

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Katedra psychologie

**VYBRANÉ OSOBNOSTNÍ CHARAKTERISTIKY PRACOVNÍKŮ  
V OBLASTI INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ**



**Bakalářská diplomová práce**

Autor: Ing. Miloslav Ponkrác  
Vedoucí práce: PhDr. Matúš Šucha, Ph.D.

Olomouc  
**2012**

## **Prohlášení**

Místopřísežně prohlašuji, že jsem bakalářskou diplomovou práci na téma: „Vybrané osobnostní charakteristiky pracovníků v oblasti informačních technologií“ vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucího diplomové práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Prostějově dne 7. dubna 2012

Ing. Miloslav Ponkrác

## **Poděkování**

Děkuji PhDr. Matúši Šuchovi, Ph.D., vedoucímu práce, za odborné vedení, jeho ochotu, čas a cenné rady, které mi při vedení této práce poskytl.

# Obsah

<b>1 Osobnost ve vztahu k práci</b>	<b>13</b>
1.1 Schopnosti a předpoklady k práci . . . . .	13
1.1.1 Schopnosti a dovednosti . . . . .	14
1.1.2 Pohybové dovednosti podle Fleischmanna . . . . .	14
1.1.3 Psychické schopnosti podle Čápa . . . . .	15
1.1.4 Inteligence . . . . .	16
1.1.5 Sociálně interakční dovednosti . . . . .	20
1.2 Pracovní způsobilost . . . . .	21
1.2.1 Složky pracovní způsobilosti . . . . .	22
1.2.2 Zjišťování pracovní způsobilosti . . . . .	22
1.3 Adaptace na konkrétní činnost . . . . .	23
1.3.1 Pracovní adaptace . . . . .	24
1.3.2 Sociální adaptace . . . . .	24
1.3.3 Identifikace s prací . . . . .	25
1.3.4 Identifikace s organizací . . . . .	25
<b>2 Motivace lidské činnosti</b>	<b>26</b>
2.1 Motivace a motiv . . . . .	26
2.2 Druhy a formy motivů . . . . .	27
2.2.1 Potřeby . . . . .	27

2.2.2	Návyky . . . . .	28
2.2.3	Zájmy . . . . .	28
2.2.4	Hodnoty . . . . .	29
2.2.5	Ideály . . . . .	29
2.3	Dynamika motivace . . . . .	30
2.3.1	Frustrace . . . . .	30
2.3.2	Deprivace . . . . .	31
2.3.3	Konflikty motivů . . . . .	31
<b>3</b>	<b>Teorie motivace</b>	<b>33</b>
3.1	Psychoanalytická teorie motivace . . . . .	33
3.2	Homeostatický model motivace . . . . .	34
3.2.1	Hullova teorie drivů . . . . .	34
3.3	Aktivační (pobídkový) model motivace . . . . .	36
3.4	Kognitivní modely motivace . . . . .	37
3.4.1	Teorie kognitivní disonance . . . . .	37
3.5	Murrayho teorie potřeb . . . . .	38
3.6	Humanistické modely motivace . . . . .	39
3.6.1	Maslowovo pojetí hierarchie potřeb . . . . .	39
<b>4</b>	<b>Pracovní motivace a postoj k práci</b>	<b>41</b>
4.1	Jednoduché teorie motivace k práci . . . . .	41
4.1.1	Maslowova teorie . . . . .	41
4.1.2	Alderferův modifikovaný model hierarchie potřeb . . . . .	42
4.1.3	Herzbergova dvoufaktorová teorie motivace . . . . .	43
4.2	Komplexní teorie motivace k práci . . . . .	44
4.2.1	Vroomova teorie valence a očekávání . . . . .	44

4.2.2	Porterova a Lawlerova teorie výkonu . . . . .	45
4.2.3	Adamsova teorie spravedlnosti . . . . .	46
4.2.4	Lathamova a Lockova teorie dosahování cíle . . . . .	46
4.3	Ostatní teorie motivace k práci . . . . .	46
4.3.1	McGregorova teorie pracovní motivace X a Y . . . . .	46
<b>5</b>	<b>Motivace a výkon</b>	<b>48</b>
5.1	Základní determinanty výkonu . . . . .	48
5.2	Vztah mezi motivací a výkonem . . . . .	48
5.3	Výkonová motivace . . . . .	49
5.3.1	Potřeba dosáhnout úspěchu . . . . .	49
5.3.2	Potřeba vyhnout se neúspěchu . . . . .	49
5.3.3	Potřeba vyhnout se úspěchu . . . . .	50
5.4	Aspirace . . . . .	50
5.5	Motivační profil . . . . .	51
<b>6</b>	<b>IT profese a její nároky</b>	<b>52</b>
6.1	Vymezení termínů IT a ICT . . . . .	52
6.2	Vymezení IT profesí . . . . .	53
6.2.1	Standardy klasifikace zaměstnání . . . . .	53
6.2.2	Vymezení pojmu IT profese . . . . .	54
6.2.3	Skupiny IT profesí . . . . .	54
6.2.4	Projektanti a analytici výpočetních systémů . . . . .	55
6.2.5	Programátoři . . . . .	55
6.2.6	Ostatní IT odborníci (správci) . . . . .	56
6.2.7	Poradci ve výpočetní technice . . . . .	56
6.2.8	Operátoři a obsluha výpočetní techniky . . . . .	57

6.2.9	Operátoři průmyslových robotů a NC strojů . . . . .	57
6.2.10	Ostatní technici . . . . .	57
6.3	Obsah pracovní činnosti IT profesí . . . . .	58
6.3.1	Projektanti a analytici výpočetních systémů . . . . .	58
6.3.2	Programátoři . . . . .	59
6.3.3	Ostatní IT odborníci . . . . .	60
6.3.4	Poradci ve výpočetní technice . . . . .	60
6.3.5	Operátoři a obsluha výpočetní techniky . . . . .	61
6.3.6	Operátoři průmyslových robotů, NC strojů . . . . .	62
6.3.7	Ostatní IT profese . . . . .	62
6.3.8	Překrývání IT profesí u jednotlivců . . . . .	62
6.4	IT profese dříve a dnes . . . . .	63
6.4.1	Změny IT/ICT sektoru . . . . .	63
6.4.2	Změna struktury IT profesí v České republice . . . . .	65
6.5	Požadavky na IT pracovníky . . . . .	67
6.5.1	Obecné požadavky na pracovníka IT profesí . . . . .	67
6.5.2	Požadované znalosti IT pracovníků . . . . .	68
6.5.3	Požadavky na profesi programátorů . . . . .	70
6.5.4	Požadavky na profesi ostatních IT odborníků (správců) . . . . .	71
6.6	Postavení IT profesí ve společnosti . . . . .	72
6.6.1	Informační společnost . . . . .	72
6.6.2	Zastoupení IT profesí v různých ekonomických odvětvích . . . . .	73
6.7	Rozdíl v IT profesích v závislosti na lokalitě . . . . .	74
6.7.1	Anomálie poptávky po IT profesích v Praze . . . . .	74
6.7.2	Centralizace IT profesí . . . . .	75
6.7.3	Mzda IT profesí v různých lokalitách . . . . .	76

<b>7</b>	<b>Metodologický rámec výzkumu</b>	<b>77</b>
7.1	Úvod . . . . .	77
7.2	Formulace problému . . . . .	78
7.3	Cíle výzkumu . . . . .	79
7.4	Hypotézy . . . . .	80
7.5	Zkoumaný soubor . . . . .	81
7.5.1	Vymezení základního souboru . . . . .	81
7.5.2	Výběr vzorku . . . . .	82
7.6	Psychodiagnostické nástroje . . . . .	83
7.7	NEO Big Five . . . . .	84
7.7.1	Lexikální hypotéza a lexikální studie . . . . .	84
7.7.2	Vznik pětifaktorového modelu osobnosti . . . . .	84
7.7.3	Verze NEO inventářů . . . . .	85
7.7.4	Pět škál v testu NEO-FFI . . . . .	86
7.7.5	Škála Neuroticismus . . . . .	86
7.7.6	Škála Extraverze . . . . .	86
7.7.7	Škála Otevřenost vůči zkušenosti . . . . .	87
7.7.8	Škála Přívětivost . . . . .	87
7.7.9	Škála Svědomitost . . . . .	88
7.8	LMI test . . . . .	89
7.8.1	Škála Vytrvalost . . . . .	89
7.8.2	Škála Dominance . . . . .	90
7.8.3	Škála Angažovanost . . . . .	90
7.8.4	Škála Důvěra v úspěch . . . . .	90
7.8.5	Škála Flexibilita . . . . .	91
7.8.6	Škála Flow . . . . .	91

7.8.7	Škála Nebojácnost . . . . .	91
7.8.8	Škála Internalita . . . . .	92
7.8.9	Škála Kompenzační úsilí . . . . .	92
7.8.10	Škála Hrdost na výkon . . . . .	93
7.8.11	Škála Ochota učit se . . . . .	93
7.8.12	Škála Preference obtížnosti . . . . .	93
7.8.13	Škála Samostatnost . . . . .	94
7.8.14	Škála Sebekontrola . . . . .	94
7.8.15	Škála Orientace na status . . . . .	94
7.8.16	Škála Soutěživost . . . . .	94
7.8.17	Škála Cílevědomost . . . . .	95
7.9	Organizace a průběh výzkumu . . . . .	95
7.9.1	Předvýzkum . . . . .	95
7.9.2	Ztížená dosažitelnost jedinců základního výběru . . . . .	96
7.9.3	Metody sběru dat . . . . .	97
7.9.4	Detaily architektury webové aplikace . . . . .	98
7.10	Částečně vyplněné testy . . . . .	99
7.11	Metody vyhodnocení dat . . . . .	99
7.12	Statistické metody . . . . .	100
7.12.1	Test normality rozdělení . . . . .	100
7.12.2	Shapiroův-Wilkův test normality rozdělení . . . . .	100
7.12.3	Praktický výpočet testových hodnot Shapirova-Wilkova testu . . . . .	101
7.12.4	Použitá testová statistika . . . . .	101
7.12.5	Matematické úpravy testových vztahů . . . . .	102
7.12.6	Použité konstanty v testové statistice . . . . .	104
7.12.7	Přesnost a rozlišení výsledků výzkumu . . . . .	106



7.12.8	Výsledné testové vztahy . . . . .	106
<b>8</b>	<b>Výsledky výzkumu</b>	<b>108</b>
8.1	Výběrový soubor . . . . .	108
8.2	Osobnostní profil programátorů dle inventáře NEO Big Five . . . . .	109
8.3	Profil motivace k výkonu programátorů dle inventáře LMI . . . . .	110
8.4	Zhodnocení hypotéz . . . . .	111
8.4.1	Hypotéza $H_1$ . . . . .	111
8.4.2	Hypotéza $H_2$ . . . . .	111
8.4.3	Hypotéza $H_3$ . . . . .	111
8.4.4	Hypotéza $H_4$ . . . . .	112
8.4.5	Hypotéza $H_5$ . . . . .	112
8.4.6	Hypotéza $H_6$ . . . . .	112
8.4.7	Hypotéza $H_7$ . . . . .	112
8.4.8	Hypotéza $H_8$ . . . . .	113
8.4.9	Hypotéza $H_9$ . . . . .	113
8.4.10	Hypotéza $H_{10}$ . . . . .	113
8.4.11	Hypotéza $H_{11}$ . . . . .	114
8.4.12	Hypotéza $H_{12}$ . . . . .	114
8.4.13	Hypotéza $H_{13}$ . . . . .	114
8.4.14	Hypotéza $H_{14}$ . . . . .	115
8.4.15	Hypotéza $H_{15}$ . . . . .	115
8.4.16	Hypotéza $H_{16}$ . . . . .	115
8.4.17	Hypotéza $H_{17}$ . . . . .	116
8.4.18	Hypotéza $H_{18}$ . . . . .	116
8.4.19	Hypotéza $H_{19}$ . . . . .	116

8.4.20	Hypotéza $H_{20}$ . . . . .	117
8.4.21	Hypotéza $H_{21}$ . . . . .	117
8.4.22	Hypotéza $H_{22}$ . . . . .	117
<b>9</b>	<b>Diskuse</b>	<b>118</b>
<b>10</b>	<b>Závěr</b>	<b>120</b>
<b>11</b>	<b>Souhrn</b>	<b>122</b>
	<b>Seznam použité literatury</b>	<b>127</b>
	<b>Seznam tabulek</b>	<b>131</b>
	<b>Přílohy</b>	<b>134</b>
	Zadání diplomové práce . . . . .	135
	Abstrakt v českém jazyce . . . . .	136
	Abstrakt v anglickém jazyce . . . . .	137
	Webová aplikace – Úvodní stránka . . . . .	138
	Webová aplikace – Vyplňování záhlaví . . . . .	139
	Webová aplikace – NEO Big Five test . . . . .	140
	Webová aplikace – LMI test . . . . .	141
	Struktura databáze použitá pro administraci a zpracování dat . . . . .	142

# Úvod

Sektor informačních technologií je bouřlivě se vyvíjejícím odvětvím, které je relativně mladé. Stále v něm probíhají revoluce i překvapivé zvraty.

K tématu této práce mě přivedla jednak vlastní celoživotní programátorská praxe a jednak osobní zvědavost. Byl jsem svědkem vývoje tohoto oboru a tohoto druhu zaměstnání, stejně jako měnících se požadavků na tuto profesi. Jsem přímým účastníkem toho, jak se postupně mění nároky na programátora a jak se mění samotná průměrná osobnost programátora.

V průběhu poslední doby se osobnost programátora specializuje a vyčleňuje. Zatímco ještě v relativně nedávné minulosti patřila znalost a schopnost programování k samozřejmé, nebo alespoň časté výbavě mnoha jiných IT profesí, v poslední době již tomu tak není. Dnes například není samozřejmé, aby správce systému měl vynikající znalosti programování, ačkoliv ještě v historicky nedávné době to bylo časté.

Tím dochází k specializaci jednotlivých profesí a jednotlivé IT profese se krystalizují v „čistějších“ podobách. Pracovníci v IT sektoru tak postupně ztrácejí schopnost univerzality a specializují se na určitou profesi. Na jednu stranu se tak ztěžuje schopnost přecházet mezi jednotlivými IT profesemi, na druhou stranu se naopak lépe diferencují a zviditelňují pohnutky jedinců k určitým IT profesím.

Programátoři jsou relativně méně často subjekty psychologických výzkumů. Navíc díky překotným změnám v IT sektoru stejně tak jako požadavkům na programátorské profese samotné jsou již deset staré výzkumy v podstatě nereflektující současnou realitu v této profesi.

Programátorské profese jsou také hůře dosažitelné, a je z tohoto důvodu složitější podrobit je hromadnému výzkumu.

Cílem této diplomové práce je přinést odpověď na otázku, jací lidé volí tuto profesi a stávají se programátory, a odpovědět na otázku, co je motivuje k výkonu ve své profesi.

# Kapitola 1

## Osobnost ve vztahu k práci

### 1.1 Schopnosti a předpoklady k práci

Schopnosti jsou reálné předpoklady k výkonu práce. Vyrůstají z geneticky vrozených předpokladů, které se nazývají vlohy. Každý člověk má určitou sumu vloh, jež tvoří základ, který může být dále v životě rozvinut. Samotné vlohy můžeme chápat jako vrozené zvláštnosti jedinců; specifické odlišnosti jedince vytvářející přirozený potenciál pro rozvoj schopností.

Mezi lidmi existují velké individuální rozdíly, co se týče jejich vlastních vloh i možností jejich rozvinutí. Pokud je míra vrozených předpokladů vysoká, pak takové vlohy označujeme jako nadání k určité činnosti. Při výrazně vysoké míře nadání mluvíme o talentu, případně – pokud je jedinec velmi obdařen – pak tento nejvyšší stupeň nadání nazýváme genialitou. Genialita představuje tak vysokou míru talentu, že vysoce převyšuje všechny ostatní, a umožňuje mimořádné výkony.

Schopnosti jsou rozvinuté vlohy. Pro každého jedince existuje určitý strop schopností, který nemůže přesáhnout – ten představuje maximální možnou míru rozvinutí jeho vloh. Ve skutečnosti žádný člověk nikdy nedosáhne ani svého maxima. Je to proto, že nikdy v životě nenastávají naprosto ideální podmínky pro dosažení tohoto stavu. Na opačném konci spektra je také možnost vlohu nebo vloh neaktualizovat (nerozvíjet), nerozvinuté vlohy a nevyužitá nadání pak nazýváme latentními (skrytými) vlohami.

Schopnosti jsou vlastně získanými dispozicemi k určitým druhům činností. V širším slova smyslu jsou schopnosti dispozicemi k určitým druhům prožívání a chování.

Vzhledem k tomu, že celá tato diplomová práce se zaměřuje na pracovní a profesní sféru, budeme si všímat schopností v užším slova smyslu jakožto předpokladů pro určité druhy – zejména pracovních – činností.

Získávání schopností probíhá osvojováním činnosti, školením nebo výcvikem. Prakticky se schopnosti projevují tím, jak snadno a rychle si daný jedinec osvojuje postup, organizaci a vykonávání příslušné činnosti.

### **1.1.1 Schopnosti a dovednosti**

Schopnosti jako takové lze rozdělit na obecné a specifické. Obecné schopnosti se projevují a uplatňují v různých druzích činnosti, zatímco specifické nacházejí uplatnění pouze v činnostech určitého konkrétního druhu.

Schopnosti mohou být teoretické (znalosti) a nebo praktické (dovednosti). Dovednosti vyjadřují způsobilost jedince k tomu, aby převedl vědomosti do praktického využití. Dovednost je učením získaná dispozice k rychlému, správnému a efektivnímu vykonávání nějaké určité činnosti.

Dovednosti lze uvažovat jako základní elementy schopností. Schopnosti jakožto rozvinuté vlohy se z vývojového hlediska vytvářejí postupným zvládnutím a napojováním jednotlivých zvládnutých dovedností a schopností. Dovednost (v nějakém konkrétním určitém směru) představuje dosažení stavu, kdy je jedinec schopen úspěšně vykonat danou činnost. A každá určitá dovednost může posloužit jako základ pro vytvoření ještě vyššího stupně dovednosti zahrnující buď větší počet činností, nebo schopnosti vykonávat činnost rychleji, efektivněji či ve větším spektru případů atd.

### **1.1.2 Pohybové dovednosti podle Fleischmanna**

Jaroslav Fleischmann (Štikař, 2003) se věnoval pohybovým předpokladům. Na základě řady faktorových analýz stanovil celkem jedenáct skupin nezávislých pohybových dovedností (Štikař, 2003):

1. Schopnost vykonávat cílevědomé a přesně koordinované poziční pohyby.
2. Koordinace obou rukou nebo nohou při ovládnutí soustavy pák či pedálů.

3. Schopnost správného, přesného a rychlého pohybu jako reakce na rychle se měnící podmínky (např. natažení paže a vypnutí vypínače švihem, když zazní varovný signál).
4. Reakční čas jako bezprostřední a rychlá reakce na podnět.
5. Rychlost pohybu celých paží bez nároků na přesnost (např. sbírání kusů dřeva a házení na hromadu).
6. Schopnost kontinuálního motorického přizpůsobení se změně rychlosti a směru pohybuujícího se cíle nebo terče.
7. Hrubá manuální obratnost (např. při uchopení, přenášení a uložení břemene na určené místo).
8. Obratnost prstů při manipulaci s drobnými předměty, jako jsou malé kuličky či zápalky.
9. Pevnost paží a rukou jako schopnost udržet pozici rukou (např. při navlékání nitě do jehly).
10. Pohyby zápěstím a prsty (tapping – ťukací test).
11. Zaměřování pohybů – většinou se zjišťuje zaměřovacím testem, kdy je třeba co nejrychleji umísťovat body v několika plochách vymezených kružnicemi.

### 1.1.3 Psychické schopnosti podle Čápa

Čáp (1990) se zabývá psychologickými předpoklady pro práci a výkon profese. Psychické předpoklady rozděluje do pěti psychických subsystémů:

1. psychomotorické – sem patří široká škála schopností úzce souvisejících se smyslovým vnímáním a pohybem, např. schopnost vykonávat cílevědomé a koordinované pohyby při ovládnutí soustavy pák či pedálů, krátký reakční čas při bezprostřední a rychlé odpovědi na podnět, obratnost při manipulaci s drobnými předměty, pohyby zápěstím a prsty ověřované tappingovým (poklepávacím) testem či zaměřování pohybů zjišťované dottingovým (zasahovacím) testem atd.

2. intelektové – obecná inteligence i její specifické faktory, patří sem i paměť, prostorová orientace, chápání slov, kritické myšlení atd.
3. estetické – např. vkus, úzce souvisí se sensorickým vnímáním (rozlišování barev)
4. sociální – sociálně-interakční dovednosti v horizontálních i vertikálních vztazích, tzv. sociální inteligence
5. autoregulační – zahrnují charakterové vlastnosti a psychickou odolnost

Čáp (1990, s. 197) dále uvádí: „*Případy, kdy profese klade minimální až nulové nároky na některou skupinu uvedených základních psychických předpokladů, byly u námi zkoumaných profesí spíše výjimečné. ... Spíše jsme se setkali s případy značně vysokých požadavků na některý druh psychických subsystémů.*“

#### 1.1.4 Inteligence

Inteligence je považována za obecnou schopnost týkající se adaptace, tedy schopnost řešit nové úkoly a situace na základě zobecnění dosavadních znalostí a zkušeností.

Existuje určitá nejednotnost ohledně definice samotného pojmu inteligence a jejího přesného vymezení. V odborné literatuře lze najít velké množství různých přístupů jak k vlastnímu vymezení inteligence tak k jejímu zkoumání. Dodnes byla učiněna celá řada pokusů definovat pojem inteligence s různým stupněm detailů či obecnosti. Neexistuje žádná jednotná definice inteligence, který by byla jednoznačně přijata všemi odborníky (Svoboda, 2010).

O formulaci a přesné definování pojmu inteligence se snaží nejen psychologická věda, nýbrž také obor informatiky zabývající se výzkumem umělé inteligence.

Boring (prezident APA pro rok 1928) celkově shrnul tuto nejednotnost a neurčitost operacionální definicí inteligence (Boring, 1923, s. 35): „*Intelligence je to, co měří testy inteligence.*“

Jednotná obecně přijímaná definice inteligence neexistuje právě tak, jako neexistuje jednotný pohled na strukturální podstatu inteligence. Následující části proto objasní některá významná pojetí inteligence.



## Thorndike – tři základní druhy inteligence

Thorndike, americký psycholog, vystoupil s názorem (Thorndike, 1903), že inteligence je souhrnem navzájem nezávislých schopností.

Thorndike (1920) rozdělil inteligenci do tří složek:

1. abstraktní inteligence – schopnost pochopit myšlenky a idee a operovat s nimi
2. mechanická inteligence – schopnost operovat s konkrétními objekty
3. sociální inteligence – schopnost porozumět a jednat s lidmi

## Spearman – faktor obecné inteligence

Spearman, anglický psycholog, který se proslavil svými příspěvky na poli statistiky a experimentální psychologie, průkopník faktorové analýzy, popsal ve své práci (Spearman, 1904) statisticky definovaný model inteligence. Zavedl tzv. faktor obecné inteligence, který je nazývaný také g-faktorem.

V této důležité práci (Spearman, 1904) se Spearman věnuje především snaze odstranit slabiny tehdejší experimentální psychologie a položit základ hodnověrnějších, průkaznějších a mocnějších experimentálních metod, které násobí možnosti psychologie. Spearman rozebírá nejdříve slabiny experimentálních metod, které byly používány do té doby (tamtéž, s. 202–224). Ve své práci uvádí, že jde do značné míry o (tamtéž, s. 205) „*obhajobu korelační psychologie pro její možnosti stanovit všechny psychické tendence a zvláště ty, které mají spojitost s tzv. psychickými testy*“.

Spearmanova hypotéza vychází z předpokladu, že se ve všech intelektových výkonech projevuje jakási obecná schopnost chápat a řešit problémy; tu se snažil kvantifikovat statistickými metodami a operacemi. Podle této hypotézy se skóre všech osobních psychologických testů skládá ze dvou složek. První složku, která se projevuje shodně a stejným účinkem ve všech psychologických testech, nazval obecným faktorem inteligence neboli g-faktorem. Druhou složkou je specifický faktor. Specifický faktor nepůsobí obecně ve všech testech, ale způsobuje, že v některých druzích psychologických testů získá daný jedinec vysoká skóre.

Inteligence je zde základní linkou vyjadřující výchozí úroveň a dispozice psychického výkonu jedince ve všech psychických operacích. Nízká inteligence snižuje

všechny psychické výkony, vyšší inteligence působí příznivě na výkony všech duševních projevů. Teprve od této základní čáry nazývané „generálním faktorem“ se různými specifickými dispozicemi člověka zvyšují nebo snižují psychické výkony v některých specifických operacích.

Při analýze velkého množství různých činností Spearman předpokládá, že výkon bude oscilovat kolem této základní úrovně g-faktoru. Průměr výkonu je kvantifikovatelnou hodnotou – právě generálním faktorem inteligence.

Podstatou práce (Spearman, 1904) bylo tedy diskutovat všechny specifické vlivy a použít matematické a statistické metody k odstínění těchto vlivů. Spearman popisuje podrobně celou metodiku včetně mnoha příkladů a možností odstínění různých vlivů. Jeho cílem bylo získat základní společnou kvantifikovatelnou hodnotu, která představuje základní úroveň psychických schopností, jež se projevuje ve všech psychologických experimentech. Tuto kvantifikovatelnou hodnotu nazval obecným faktorem neboli g-faktorem. Sám Spearman považoval tuto statistickou definici za dostatečnou a velmi dobře definovanou, připravenou jako vynikající a stabilní základ pro další budoucí psychologická bádání stejně jako rozborů struktury a chování tohoto faktoru.

V pozdějším věku Spearman předpokládá (Spearman, 1927), že g-faktor není z psychologického hlediska jediná schopnost, nýbrž že se skládá ze dvou odlišných komponent, které za normálních okolností velmi těsně spolupůsobí. Komponenty nazval „vědomostní“ a „reprodukční“. První komponenta se týká schopnosti pochopit smysl a podstatu věcí – a odstraňovat tak zmatenosti a nejasnosti ve významech, principech, atd. Název druhé komponenty je co do jejího významu dostatečně samopopisný. Spearman uvádí (tamtéž, s. 271): „*Pochopení vlastních charakterů vědomosti a reprodukce – v jejich hlubokém kontrastu, v jejich všudypřítomné spolupráci a jejich genetickému propojení – by se ukázalo z hlediska psychologie individuálních odlišností ba dokonce i poznání samého jako samotný počátek moudrosti.*“

### **Sternův inteligenční kvocient**

Stern (1912) definoval inteligenční kvocient (IQ), který navrhl původně jako metodu pro vyhodnocování výsledků dětí. Inteligenční kvocient se počítá jako podíl mentálního věku vůči chronologickému (skutečnému) věku. Výsledek se pak násobí číslem 100, aby se nepracovalo se zlomky.

Výpočet IQ v matematickém zápisu:

$$IQ = 100 \times \frac{M}{CH},$$

kde M je mentální věk a CH je chronologický věk.

Např. má-li dítě mentální věk 12 let a jeho skutečný věk je 10 let, pak jeho IQ = 120.

Tento vzorec se obtížně používá v případě dospělých lidí. Zatímco skutečný věk ubíhá stále stejnou rychlostí a neustále se lineárně zvyšuje, pro mentální věk toto neplatí. Se zvyšujícím se věkem vzorec ohodnocuje stále nižším IQ, a to i pro osoby s nadprůměrnými výsledky.

### **Catell – fluidní a krystalická inteligence**

Catell (1971) navrhl dvousložkový model inteligence, který je složen ze dvou vzájemně se oddělujících komponent. První složkou je fluidní inteligence (Gf), o které se předpokládá, že je do jisté míry vrozená; je určena nadáním jedince z hlediska předpokladů poznávacího zpracování vnímaných vztahů. Druhou složkou je krystalizovaná inteligence (Gc), která je závislá na vzdělání a získaných zkušenostech.

Fluidní inteligence zahrnuje schopnosti jako rozpoznávání vzorů, abstraktní myšlení a řešení problémů. Tato složka inteligence je více zasažena při poraněních mozku. Fluidní inteligence se postupně s věkem snižuje.

Krystalizovaná inteligence je více přístupná změnám, které závisejí na získaných znalostech. Disponuje poměrně velkou flexibilitou umožňující revize v závislosti na nově získaných znalostech. Projevuje se v úrovni myšlení, které je osvojováno v kulturním prostředí. Má těsnější vztah k paměti a k naučeným vzorcům logického usuzování.

### **Thurstonův model primárních mentálních schopností**

Thurstone v roce 1938 administroval velkou baterii testů 240 dobrovolníkům na Chicagské univerzitě. Pomocí faktorové analýzy (Thurstone, 1934) postupně identifikoval sedm základních faktorů, které nazval „primárními mentálními schopnostmi“ (Thurstone, 1938).

Seznam Thurstoneho primárních mentálních schopností:

1. faktor V (verbální) – slovní porozumění
2. faktor S (prostorový) – vybavování prostorových představ a operování s nimi
3. faktor P (pozorovací rychlost, rychlost vnímavosti, percepční rychlost) – zachycování malých rozdílů mezi obrázky, zjišťování rozdílů a podobností na předmětech
4. faktor R (uvažování) – schopnost přijít na pravidlo logického sledu v řadě písmen a doplnění logicky následujícího pokračování
5. faktor W (slovní pohotovost) – například schopnost napsat co nejvíce slov začínajících na určité písmeno
6. faktor N (numerická schopnost) – řešení aritmetických úloh
7. faktor M (paměť) – paměťové schopnosti

Thurstone během svého života získal několik různých výsledků faktorové analýzy. Počet faktorů v různých etapách jeho výzkumné práce kolísal (Svoboda, 2010).

Thurstone na základě výsledků své práce odmítá Spearmanův g-faktor, protože jej faktorovou analýzou nenašel. V pozdějších dobách, když se Thurstone pokoušel administrovat testy u intelektuálně odlišných skupin dětí, selhal jeho pokus najít sedm kompletně oddělených primárních schopností. Objevily se spíše důkazy pro g-faktor (Ruzgis, 1994).

Caroll (1993) kritizoval Thurstoneho použití ortogonálních rotací, protože při použití šikmých rotací se ukáže, že mnohé z jeho primárních mentálních schopností spolu vzájemně korelují. Což opětovně vede k podpoře hypotézy existence g-faktoru.

### **1.1.5 Sociálně interakční dovednosti**

Význam sociálně-interakčních dovedností vyplývá ze samotné podstaty pracovní činnosti. Prakticky každá profese představuje kolektiv lidí, mezi nimiž dochází k různým vzájemným sociálním interakcím.

V pracovních procesech dochází k dvěma základním druhům vztahů:

- horizontální vztahy – mezi pracovníky na stejné úrovni
- vertikální vztahy – vztahy nadřízený – podřízený

Pracovní vztahy obsahují celou plejádu sociálních jevů a procesů, jako jsou sociální interakce, komunikace, spolupráce, postoje, sociální role, vedení jiných lidí, atd.

## Sociální inteligence

Sociální inteligence představuje schopnost člověka se efektivně orientovat a jednat ve složitých sociálních vztazích a sociálních kontextech.

Pojem sociální inteligence poprvé zmínil Thorndike (1903). Ve své práci (Thorndike, 1920) definoval sociální inteligenci jako (tamtéž, s. 228) „*schopnost porozumět a řídit muže a ženy, chlapce a děvčata, a jednat moudře v lidských vztazích*“.

V rámci sociální inteligence se uplatňují specifické verbální, behaviorální a percepční schopnosti. Celkově jde především o schopnosti:

- schopnost přiměřeně posuzovat druhé osoby a sociální situaci a odhadovat snahy a záměry druhých osob
- schopnost vhodně a přiměřeně jednat k uplatnění svých záměrů

Obě výše uvedené schopnosti nemusí být v souladu; existují např. jedinci, kteří vědí, jak přiměřeně jednat, ale pro určité osobnostní bariéry, např. výraznou introverzi, toho nejsou schopni (Nakonečný, 2009).

## 1.2 Pracovní způsobilost

Pracovní způsobilost vyjadřuje kapacitu, možnosti, osobnostní vlastnosti pracovníka (obecně jeho předpoklady) vzhledem k nárokům a požadavkům určité pracovní činnosti. Míru souladu předpokladů pracovníka a požadavků je možné vyjádřit dimenzí způsobilost – nezpůsobilost.

Specificky a pracovně se pak hovoří o optimální způsobilosti při vysokém souladu, přiměřené způsobilosti, kdy pracovník může vcelku dobře zastávat danou práci a nízké způsobilosti, kdy pracovník může vyhovět požadavkům dané profese pouze částečně a nedostatečně.

### **1.2.1 Složky pracovní způsobilosti**

Pracovní způsobilost, tedy schopnost vykonávat určitou pracovní činnost, je možné rozdělit na několik složek (Štikař a kol., 2003):

1. Odborná pracovní způsobilost – vyjadřuje rozsah dosavadní odborné přípravy.
2. Psychická způsobilost k práci – vyjadřuje vhodnost psychického vybavení jedince a charakterových vlastností, motivace a postojového zamíření apod.
3. Fyzická způsobilost – zahrnuje fyzickou zdatnost a zdravotní stav, který posuzuje lékař.
4. Morální a občanská bezúhonnost – vyjadřuje respektování společenských zákonů a pravidel.

### **1.2.2 Zjišťování pracovní způsobilosti**

Pracovní způsobilost se obvykle nezjišťuje v plném rozsahu, ale především s potřebami dané činnosti.

#### **Odborná pracovní způsobilost**

Odborná pracovní způsobilost se v IT profesích obvykle zjišťuje a tvoří podstatnou část nároků na většinu těchto profesí. V pozdějším textu této práce bude téma odborné pracovní způsobilosti IT profesí dále diskutováno včetně detailního přehledu jednotlivých požadavků na různé IT profese.

Ve většině IT pozic nejsou jasně určeny odborné požadavky na danou pozici. Často se jedná jen o souhrn zkratk, který je předán personální agentuře nebo personalistce. Firmy si pak často stěžují na nekvalitu pracovníků, kdy vhodní zájemci

jsou odfiltrováni personalisty jako nevyhovující. Personalisté v drtivé většině nedokážou rozpoznat odbornou zdatnost či nezdatnost, a tak ji hodnotí často jen formálně či povrchně.

### **Psychická způsobilost k práci**

Psychická způsobilost k práci se zjišťuje většinou pouze u takových pozic, které jsou buď mimořádně náročné, a vyžadují určité osobnostní předpoklady, a nebo u pozic, kde selhání může způsobit vážnou materiální ztrátu či ohrožení lidských životů.

### **Fyzická způsobilost**

Fyzickou způsobilost posuzuje lékař. Pro většinu IT profesí není fyzická způsobilost kritická. IT profese mohou být vhodné i pro lidi méně zdatné či s určitou tělesnou vadou.

## **1.3 Adaptace na konkrétní činnost**

Pracovní adaptace je významná součást průběžného a celoživotního procesu vyrovnávání se člověka s podmínkami jeho existence. Protože práce je sférou života, ve které trávíme mnoho času, může práce vytvářet vhodné kompenzační prostředí při nezdarech v jiných životních sférách. Úroveň adaptace v práci se výrazně projevuje v sebehodnocení člověka, v jeho vztazích k druhým lidem, promítá se v celkové životní spokojenosti.

Adaptaci lze z hlediska strukturovanosti rozdělit na adaptaci na úrovni jednotlivce, na úrovni skupiny a na úrovni organizace.

Vzhledem k tomu, že každý člověk zpravidla v pracovních záležitostech existuje v rámci bohatě strukturovaných vztahů, lze rozlišit pracovní adaptaci a sociální adaptaci.

### 1.3.1 Pracovní adaptace

Pracovní adaptace znamená proces konfrontace mezi dvojicí (Štikař a kol., 2003):

- souborem specifických požadavků vyplývajících z pracovního zařazení
- souborem existujících předpokladů pracovníka.

Pracovní adaptace je dynamický proces, který začíná vstupem do zaměstnání a pokračuje po celou dobu jeho trvání.

### 1.3.2 Sociální adaptace

Sociální adaptace je proces, ve kterém dochází:

- k adaptaci na organizační (firemní) kulturu
- k adaptaci na pracovní tým

#### **Adaptace na organizační a firemní kulturu**

Smyslem adaptace na organizační kulturu je přijetí cílů organizace, souboru hodnot, norem, názorů, rolí, které definují organizaci a které vymezují priority a žádoucí formy chování pracovníků uvnitř i vně organizace.

Příznivý vývoj znamená určitou míru identifikace pracovníka s organizací, pro kterou jsou typické určité znaky jako loajalita.

Nepříznivý vývoj je zapříčiněn většinou nesouladem hodnot, cílů, norem a vzorů chování jedince a organizace a vyúsťuje do projevů nízké loajality, častých absencí a fluktuace.

#### **Adaptace na pracovní tým**

Adaptace na pracovní tým a průběh celého procesu adaptace je daný jak vnějšími tak vnitřními faktory.

V každé organizaci existuje nějaký systém formálních i neformálních vztahů ve skupině, zvyklosti a tradice, styl vedení skupiny, kvalita vztahů ve skupině, apod.



Pokud pracovní skupina preferuje výrazně jiné hodnoty, než jsou hodnoty pracovníka, nebo chová-li se k pracovníkovi odmítavě, vznikají vlivem vnějších faktorů problémy.

Pokud pracovník není ochoten spolupracovat, nebo je sociálně nezralý, mohou vznikat problémy vlivem vnitřních faktorů.

### **1.3.3 Identifikace s prací**

Identifikace s prací vyjadřuje úroveň psychického vztahu člověka k vykonávané činnosti, tedy to, zda člověk přijímá činnost za svou, zda jej činnost uspokojuje, přináší mu naplnění a je součástí smyslu života.

Identifikaci s prací ovlivňují (Štikař a kol., 2003) jednak charakter práce, druhak určité osobnostní a sociální faktory. Obecně identifikaci s prací posiluje rozmanitá práce, relativně samostatná, se zpětnou vazbou na výsledky a s možností rozhodování. Z hlediska osobnostních faktorů je to věk – starší pracovníci vykazují větší identifikaci, dále silná potřeba osobnostního rozvoje a vysoké postavení práce v hierarchii hodnot. Ze sociálních faktorů jsou to skupinová práce, dále pozitivní hodnocení postavení pracovníka ve skupině.

Je prokázán významný vztah mezi identifikací s prací a spokojeností v práci.

### **1.3.4 Identifikace s organizací**

Identifikace s organizací vyjadřuje úroveň psychického vztahu člověka k dané organizaci, jeho zájem podílet se na cílech a úspěších organizace a jeho přání být členem organizace.

# Kapitola 2

## Motivace lidské činnosti

Slovo motivace má původ v latinském jazyce – movero, movere = pohybovat, měnit. Motivace je proces, který vyvolává, řídí a udržuje určité chování.

Popisem procesu motivace odpovídáme na otázky, proč je člověk aktivní a proč jedná právě daným způsobem.

Významným rysem motivace je, že působí současně ve třech dimenzích:

1. **Dimenze směru:** motivace člověka určitým směrem zaměřuje, orientuje a naopak jej od jiných možných směrů odvrací resp. odvádí.
2. **Dimenze intenzity:** činnost člověka je prostoupena úsilím jedince.
3. **Dimenze stálosti:** motivace přidává vytrvalost do úsilí jedince a schopností překonávat nejrůznější – vnitřní i vnější – překážky.

### 2.1 Motivace a motiv

Motiv či motivy (lépe množné číslo) jsou osobní příčiny určitého chování. Jsou to pohnutky, psychologické příčiny reakcí, činností a jednání člověka zaměřené na uspokojování určitých potřeb. Motiv je jakýkoli vnitřní činitel, který člověka vede k aktivitě. Motiv také rozhoduje o směru aktivity a o její intenzitě.

Mezi slovem motivace a motiv je tedy rozdíl. Motivace je dispozice osobnosti odvozené z cílů, kterých chce osoba dosáhnout. Motivace je proces, který nastává, pokud se aktivizuje motiv/motivy v určité podnětové situaci.

Motiv je vlastní příčinou, která za určitých okolností vybuzuje, určuje a směřuje aktivitu, a míří ji určitým způsobem k určitému cíli.

Jednání může mít více motivů, pak se většinou jeden z nich stane vůdčím motivem a určuje hlavní smysl.

Motivy se v zásadě podle konečnosti cíle dají rozdělit na (Bedrnová a kol., 2007):

1. **Motivy cílové (terminální)**, které míří k dokončení nějakého cíle.
2. **Motivy instrumentální**, které míří k nějaké činnosti, nelze k nim přiřadit cílový stav.

## 2.2 Druhy a formy motivů

Motivy lze rozlišovat podle druhu a podle formy (Nakonečný, 2009).

V psychologii se rozlišují různé druhy motivů. Druh motivu znamená konkrétní obsah; buď cíl, který má být na konci uspokojen, případně výchozí stav, který motivaci vyvolal.

Forma motivu pak znamená třídění motivů na potřeby, zájmy, návyky, hodnoty, ideály.

### 2.2.1 Potřeby

Potřeba je základní formou motivu, a to ve smyslu buď nedostatku (deficitu), případně nadbytku něčeho v biologické či sociální dimenzi.

Potřeby vycházejí primárně z pudů. Potřeby se rozdělují do skupin:

1. primární biologické
2. sekundární biologické
3. primární sociální
4. sekundární sociální.

Primární biologické potřeby jsou: hlad, žízeň, sexuální potřeby, potřeba odpočinku, vyměšování, . . .

Sekundární biologické potřeby vznikají specifikací primárních potřeb a nebo v důsledku závislosti.

Primární sociální potřeby jsou: sociální kontakt, autonomie, potřeba lásky, potřeba moci, potřeba uznání, seberealizace.

Sekundární sociální potřeby jsou civilizační, kulturní a estetické výdobytky společnosti, které vznikají v souvislosti s obohacováním života lidí.

### **Metapotřeby**

Maslow (1954) vytvořil termín „metapotřeby“ a teorii „metamotivace“. Tím chtěl vysvětlit fungování vyšších potřeb člověka, především potřebu sebeaktualizace (seberealizace), které nejsou deficientní. Vytvoření termínu „metapotřeby“ zdůrazňuje jako vývojově vyšší potřeby vyplývající z biologicky zakořeněných hodnot života.

### **2.2.2 Návyky**

Návyky čili stereotypy jsou tendence opakovat určité činnosti. Návyk je opakovaný, zafixovaný a zautomatizovaný způsob činnosti člověka v určité situaci.

Návyky jsou přítomné ve všech oblastech lidské činnosti. Vznikají různými způsoby, např. výchovou nebo sebeutvářející aktivitou člověka.

### **2.2.3 Zájmy**

Zájmy představují získané motivy, které se projevují kladným vztahem člověka k objektům nebo aktivitám. Často bývají spojeny s činností či objektem, v nichž dosahujeme dobrých výsledků, není to však pravidlem. Je možné se realizovat i pasivním způsobem, nebo v teoretické formě.

Při provozování zájmu je možné rozeznat tři důležité aspekty: výraznou mobilizaci pozornosti, citový vztah a snahovou tendenci.

Při volbě zájmů se uplatňuje celá řada vlivů. Například pohlaví, existují typicky mužské a typicky ženské zájmy. K dalším patří kulturní příslušnost, sociální status, výchova, věk, zaměření rodičů, osobní zkušenosti.

Zájmy jako motivační činitele silně ovlivňují vývoj člověka, jeho pracovní zaměření a volbu povolání.

## 2.2.4 Hodnoty

Každý člověk se v průběhu života setkává s různými prožitky a skutečnostmi, které se snaží poznat a přisoudit jim určitý význam. Každé skutečnosti pak člověk přisuzuje určitou hodnotu pro sebe samu. Postupně si tak vytváří hodnotové mapy, které se stávají součástí osobního systému hodnot.

Důležitým aspektem psychologické struktury člověka je tedy z hlediska motivace systém jeho osobních hodnot. Lidé mají velmi rozdílné individuální systémy hodnot, tím se od sebe významně liší. Existují také obecně platné hodnoty, jako jsou např. zdraví, práce, rodina, přátelství, atd.

Zdroje hodnot mohou být nejrůznější, mohou být vytvářeny z hlediska vlastního prospěchu, nebo z hlediska prospěchu celé společnosti lidí.

Jedinec je motivován k činnostem, které jsou v jeho hierarchickém hodnotovém systému umístěny na vyšší a důležitější pozici. Vysoký stupeň motivace nastává k věcem, které mají v životě člověka vysokou pozitivní hodnotu. Naproti tomu se u lidí projevuje tendence k vyhýbání se věcem, pokud jim připisují negativní hodnotu.

## 2.2.5 Ideály

Ideály představují vzorové cíle. Ideál je určitá mentální nebo názorná představa, něco vysoce pozitivně hodnoceného nebo subjektivně velmi žádoucího.

Ideály člověk získává zejména z okolního kontextu. Například od rodičů. Nejvíce přijímáme ideály od lidí, se kterými se identifikujeme jako se svým osobním či jiným vzorem. Postupně se tak rodí ideální představa.

Ideály v zásadě souvisí s tím, co člověk pokládá za smysl života a proč zde na světě žije.

Přirozenou lidskou vlastností je touha po porozumění vlastnímu životu, pochopení a nalezení smyslu života a zároveň touha po tom, moci si svůj život nějak vykládat a rozvrhovat si ho samostatně a na vlastní zodpovědnost.

## 2.3 Dynamika motivace

### 2.3.1 Frustrace

Frustrace je stav, kdy nějaká překážka brání dosažení subjektivně významného cíle. Tím vzniká vnitřní psychický stav, který se vyznačuje vznikem emoce (afektu), napětí (tenze) a motivací po překonání překážky. Síla frustrace závisí na síle frustrované potřeby, na subjektivní hodnotě této potřeby pro jedince a na délce trvání frustrace.

Existují dva druhy zdrojů frustrace: vnitřní a vnější zdroje frustrace. Vnitřní zdroje frustrace představují vnitřní zábrany, pochybnosti, morální hodnoty, které byly přijaty jako závazný způsob chování, ... Vnější zdroje frustrace mohou mít buď podobu fyzické překážky nebo podobu způsobu chování a postoje sociálního okolí subjektu (Nakonečný, 2004).

Jedinec může také frustrovat sám sebe např. tím, že si klade cíle, na které svými schopnostmi nedosáhne.

Každý jedinec se vyznačuje určitou mírou tzv. frustrační tolerance, tedy odolností vůči frustrujícím situacím. Platí, že děti mají obecně nižší frustrační toleranci než dospělí. Kolektivní frustrace jsou snášeny obvykle lépe než individuální, a proto za válek a krizových společenských stavů v podstatě nepřibývá neuróz ani psychóz. Slabá odolnost vůči frustrujícím situacím souvisí s tzv. neuroticismem.

Jako typické reakce na frustraci bývají uváděny (Bedrnová, 2007):

1. **Agrese, útok:** Cílem agresivního jednání může být jak (domnělá) příčina frustrace, tak také tzv. náhradní objekt, který s frustrací nemá nic společného, pouze „je právě po ruce“. V tomto smyslu může dokonce dojít k agresi zaměřené proti vlastní osobě. Agresivní útočné chování může mít nejrůznější podoby; hovoříme o agresi fyzické, slovní, nebo agresi pouze v myšlenkách.
2. **Regrese:** Návrat k vývojově nižším formám chování frustrovaného jedince, které mají okolí dokumentovat, že to zatím ještě nemůže zvládnout.

3. **Stereotypie:** Ulpívání na určitých formách činnosti, které se neosvědčily, jsou opakovaně produkovány bez zjevného efektu. Často tento typ reakce postupně přechází do lhostejnosti až apatie.

### 2.3.2 Deprivace

Pokud frustrace trvá delší dobu, tj. řádově měsíce či roky, nazývá se deprivace.

### 2.3.3 Konflikty motivů

Zvláštním případem frustrace je konflikt, kdy se setkávají nejméně dva neslučitelné motivy. Konflikt vynucuje stav rozhodování, které může být těžké, po rozhodnutí následují pochybnosti o jeho správnosti. Pokud jsou střetávající se motivy spojeny se silnými emocemi (afekty), bývá rozhodování spojené s úzkostí.

Rozlišujeme základní tři druhy situací, a to konflikt apetence  $\times$  apetence, averze  $\times$  averze a apetence  $\times$  averze (Nakonečný, 2004).

#### **Konflikt apetence $\times$ apetence**

Při konfliktu apetence  $\times$  apetence se člověk rozhoduje mezi dvěma přibližně stejně přitažlivými podněty. Takové konflikty jsou poměrně lehké co do průběhu a řešení spočívá v tom, že atraktivita jednoho podnětu náhle převáží atraktivitu druhého. Jako příklad uveďme rozhodování heterosexuálního muže mezi dvěma přitažlivými dívkami.

#### **Konflikt averze $\times$ averze**

Konflikt averze  $\times$  averze znamená rozhodování mezi dvěma nepříjemnými možnostmi, z nichž si jedinec má jednu vybrat. Takové rozhodování je často odkládáno.

#### **Konflikt apetence $\times$ averze**

Konflikt apetence  $\times$  averze je vyvolán přítomností jak přitažlivosti tak i odpudivosti v rámci jednoho objektu nebo jedné situace. Rozporuplnost takového konfliktu lze demonstrovat na obrazu setkání s přitažlivou ženou s nepříjemným chováním.

V tomto případě dochází ke střetu dvou protikladných sil, přitažlivé a odpudivé. Přesto existuje rovnovážný bod, ve kterém obě síly mají stejnou intenzitu. Přitažlivá síla roste s přibližováním pomaleji, zatímco odpudivá záporného motivu roste daleko strměji s přibližováním. Blíže k objektu převažuje intenzita odpudivé síly, dále od objektu převažuje intenzita přitažlivé síly. Obvykle se tedy člověk přibližuje k danému objektu, až dosáhne rovnovážného stavu. Překročíme-li rovnovážný stav, převáží odpudivá síla, strach, a dojde k ústupu. V takovém případě je často u člověka typické, že hledá náhradní cíl.



# Kapitola 3

## Teorie motivace

### 3.1 Psychoanalytická teorie motivace

Zdrojem psychoanalytické teorie motivace je především Freudovo dílo.

Freud navrhl strukturální model lidské psychiky; mentální aparát člověka se podle tohoto modelu skládá ze tří struktur:

1. **Id**: reprezentuje pudy a řídí se pocitem slasti.
2. **Ego**: představuje komplex funkcí vytvořený zkušenostmi.
3. **Superego**: zastupuje osobní morálku, zvnitřněné příkazy a zákazy autorit.

Velká část chování a většina činů je nevědomých, jinak řečeno, chování je převážně motivováno nevědomými motivy.

Nevědomí si tak můžeme představit jako skladiště, kam se ukládají tendence, aniž by si to člověk uvědomoval. Kromě jiného jsou do nevědomí také odsouvány potlačené pudové tendence, které jsou z vědomí vytěšňovány, aby nedošlo k vnitřní dezintegraci jedince.

Přestože si člověk nevědomé motivy a tendence mimo vědomí neuvědomuje, tyto stále existují a často se projevují různými náhradními způsoby.

Nevědomý motiv je motivační stav, kdy si jedinec neuvědomuje příčinu svého chování. Jedinec, jehož jednání je ovládáno nevědomým motivem, neví, proč jedná tak, jak jedná, nebo může svému jednání připisovat nepravé příčiny.

Důležitý je energetický princip: každý člověk má konstantní množství energie. Ta je pudy zaměřována na určité objekty. Pokud ve vztahu k určitému objektu není dosaženo uspokojení, neodreagovaná energie se uvolňuje náhradním způsobem.

## 3.2 Homeostatický model motivace

Homeostatické modely motivace se pokoušejí vysvětlit motivace, na jejichž pozadí je zajištění individuálního přežití.

Živé organismy mají schopnost udržovat stabilní vnitřní prostředí, které je nezbytnou podmínkou jejich fungování a existence. Udržování stability vnitřního prostředí se děje navzdory okolním změnám. Tato schopnost živých organismů udržet stabilitu hodnot vnitřního prostředí se nazývá homeostáza.

Existuje celá řada hodnot vnitřního prostředí, které musejí organismy udržovat v rámci homeostázy stabilní. Jedná se o přesné hodnoty chemických koncentrací obrovského množství látek a fyzikálních parametrů, např. teploty aj.

Koncept homeostázy v biologii popsal a publikoval francouzský fyziolog Claude Bernard roku 1865, pojem pochází od amerického fyziologa W. B. Cannona (1932).

K udržování homeostázy tělo používá celou řadu regulačních smyček; většina z nich funguje automaticky, tj. bez účasti vůle či dokonce vědomí člověka. V některých případech, například u hladu a žízně, však udržování stabilního prostředí není zcela automatické. K nastolení rovnováhy jedinec musí provést volní akt, tedy např. vyhledat či sehnat potravu či vodu a následně se najíst nebo napít. V menší míře jedinec přispívá třeba k udržení teploty vhodným oblečením, nebo vyhledáním prostředí s vhodnou teplotou.

Motivace prováděné na základě fyziologických pohnutek se pokouší vysvětlit homeostatické modely motivace.

### 3.2.1 Hullova teorie drivů

Hull představil svou teorii drivů, která je popsána v biologických termínech. Při narušení homeostázy vzniká nepříjemný stav napětí, který Hull nazval drive. Drive vyvolává nepříjemný deprivanční stav, který u organismů podněcuje potřebu se tohoto

stavu zbavit. Tím motivuje k chování, které sníží nepříjemné napětí (vede k redukcí drivu).

Hull uvádí popis procesu, který probíhá v krocích, následovně: Organismus trpí deprivací (narušenou homeostázou). Deprivace vytváří potřeby. Potřeby aktivují drivy. Drivy aktivují chování. Vzniklé chování je cíleně orientováno na odstranění deprivace (odstranění problému s homeostázou). Výsledný dosažený cíl chování způsobuje pokračující přežití jedince.

Sám Hull uvádí svou teorii v matematické rovnici:

$$sEr = sHr \times D,$$

kde  $sEr$  = motivační (reakční) potenciál (poměr intenzity reakce R vůči intenzitě stimulu S),  $sHr$  = intenzita chování (odvozená od předchozích podmínek organismu),  $D$  = intenzita napětí drivu (určena délkou deprivace).

Později Hull do rovnice přidával řadu dalších faktorů pro dosažení správných výsledků v případě, kdy nepostačuje výše zmíněná jednoduchá rovnice. Výsledná komplexní rovnice tak nabyla tvaru:

$$sEr = (sHr \times D \times K \times V) - (Ir + sIr) \pm sOr,$$

kde nové faktory jsou:  $K$  = pobídková hodnota stimulu,  $V$  = hodnota zapojení se,  $Ir$  = oslabující síla únavy organismu po dlouhé tvrdé práci snažící se uspokojit drive,  $sIr$  = počet podnětů, které nepodporují napětí,  $sOr$  = oscilační efekt, který je způsobován kolísajícím účinkem oslabujících vlivů  $Ir$  a  $sIr$ .

Samotná rovnice je v zásadě jednoduchá. Reakční potenciál  $sEr$  představuje jakousi pravděpodobnost daného chování. Chování se vyskytne pouze tehdy, pokud reakční potenciál  $sEr$  překročí určitou prahovou hodnotu  $sLr$  („reaction threshold“ – prahová hodnota reakčního potenciálu, která spustí chování).

Reakční potenciál  $sEr$ , a tedy pravděpodobnost chování zvyšují následující proměnné:  $sHr$  (potenciál intenzity chování),  $D$  (intenzity napětí drivu),  $K$  (hodnota stimulu) a  $V$  (samotná hodnota stimulu). Další proměnné snižují pravděpodobnost chování, tedy jsou to inhibující proměnné:  $Ir$  (hodnota únavy, tedy snižování efektu vlivem délky působení stimulu),  $sIr$  (počet podnětů, které působí proti chování, vět-

šinou naučených reakcí). Hodnota inhibujících proměnných a jejich vliv na reakční potenciál mírně kolísá (osciluje) a tento vliv zastupuje sOr.

Pravděpodobnost, že nastane určité chování, tedy závisí na reakčním potenciálu sEr, momentální hodnotě oscilačního efektu sOr a vlastní prahové hodnotě ke spuštění daného chování sLr.

Hull svou teorii propracoval ještě dále, například zavedl zpoždění mezi chováním a daným stimulem str („latence“). Dále rozpracoval oslabování intenzity drivu s časem (D) a další.

Hullova teorie je opravdu velmi komplexní a obsahuje poměrně ucelenou teorii motivace chování. Jedná se vlastně o teorii motivace a učení, kdy právě potenciál síly chování sHr se mění podle toho, zda byla daná biologická potřeba uspokojena v předchozích časech chování.

Hull věřil, že tato rovnice může vyjadřovat naprosto všechny druhy chování v jakékoli situaci a že tato rovnice bude generovat přesná data (Thompson, 1968).

### 3.3 Aktivační (pobídkový) model motivace

Základním motivačním činitelem v aktivačním či pobídkovém modelu je podnět přicházející z vnějšího prostředí – pobídka (incentiva). Pobídka má silový účinek na chování prostřednictvím hypotetické proměnné zvané „pobídková motivace“.

V pobídkovém modelu jsou rozlišovány dva typy pobídek:

1. **Primární:** mají vrozený dynamický účinek.
2. **Sekundární:** silový účinek získávají druhotně jako výsledek učení.

Pobídkový model obecně vyhovuje především emocionálním motivům a motivům sociálním, které jsou s nimi spojeny; jedná se o strach, agresi, sdružování, výkonnost, moc, ... (Bedrnová, Nový, 2007).

## 3.4 Kognitivní modely motivace

Procesy poznávání mají motivační účinky. Poznávání se podílí na vzniku a povaze motivačních procesů.

### 3.4.1 Teorie kognitivní disonance

Festinger (1957) uvedl teorii kognitivní disonance. Kognitivní disonance je stav napětí, který vzniká v mysli, když má člověk ve vztahu k jednomu objektu dva rozporné postoje.

Princip kognitivní disonance se týká jednak situace, kdy člověk má dva rozporné postoje k témuž objektu, a jednak situace, kdy dochází k rozporu mezi poznatky a chováním.

Tuto disonanci jsme naučeni redukovat okamžitou a víceméně bezděčnou eliminací nejslabšího, nebo nejvíce rušivého faktoru. Naše vědomí se tímto mechanismem brání trvale nepříjemnému stavu, jak Festinger ukazuje, i proti síle zdravému rozumu, za každou cenu.

Kuřák, který je poučován o škodlivosti kouření, je vystavován kognitivní disonanci. Vzniklou disonanci daný jedinec může odstranit buď tím, že přestane kouřit, nebo že informaci o škodlivosti popře či jinak transformuje. Může také sám sebe přesvědčit, že vlastně skoro nekouří.

Pokud učiníme špatné rozhodnutí, ujišťujeme se, že jsme se jinak rozhodnout nemohli, abychom se vyhnuli napětí vzniklému z kognitivní disonance.

Pokud zvolíme momentálně prospěšný, avšak nemorální postoj, vlivem kognitivní disonance pak tento nečestný přístup racionalizujeme, abychom z toho vyšli s pokud možno čistým štítem. Může za to naše sebepojetí jako bytosti veskrze morální a čestné. K tomu se váže samotný Festingerův experiment, při němž studenti měli jiným studentům lhát za peníze. Studenti, kteří za lež dostali odměnu \$20, měli menší vnitřní disonanci než studenti, kteří lhali za \$1.

Podle Festingera (1957) reaguje jedinec na napětí vyvolané dvěma vzájemně nekonzistentními postoji snahou o přidání, odstranění nebo změnu svých kognitivních struktur. Důležité je, že tyto změny jsou obousměrné, tedy např. na základě svých

postojů můžeme změnit své chování a na základě svého chování můžeme změnit své postoje.

Teorie kognitivní disonance není přímo teorií motivace sama o sobě, vytváří však motivační drive pro redukci disonance.

### 3.5 Murrayho teorie potřeb

Murray uvedl dílo (Murray, 1938), které bylo pravděpodobně jeho nejvlivnějším příspěvkem k psychologii. Popsal v něm komplexní teorii motivace založenou na teorii potřeb.

Murray je také spoluautorem tématického apercepčního testu (TAT), který používá interpretační schéma na teorii potřeb.

Murray ve své teorii používá termín „potřeba“ (need), již definuje jako sílu (neznámé fyzikální a chemické povahy) v oblasti mozku, která organizuje vnímání, myšlení, snažení a jednání v určitém směru s cílem změnit neuspokojivou situaci. Murray se ve svém díle (Murray, 1938) zmiňuje o tom, jak termín „potřeba“ vznikal, jak se snažil vyjádřit svůj záměr a nezaměnit „potřebu“ s jinými termíny a nesvést terminologií na jinou cestu (Murray, 1938, s. 60): „*V podstatě konstruujeme hypotetickou entitu, která je nazývána potřebou (nebo hnací silou). Každá potřeba má (a) typický směrový nebo kvalitativní aspekt, (B-E) tvar, který danou potřebu odlišuje od jiných potřeb, stejně jako (b) energický či kvantitativní aspekt, který může být odhadnut mnoha způsoby. Mezi tím, co můžeme přímo pozorovat, tedy stimulem a výslednou reakcí, je neviditelný spoj – potřeba; potřeba je vysvětlením daného jevu. Potřeba je tak především hypotetický konstrukt.*“

Potřeby se dělí do dvou hlavních skupin: primární (viscerogenní) a sekundární (psychogenní). Primární potřeby souvisí s uspokojováním fyziologických potřeb, sekundární tvoří základ osobnosti. Sexuální potřeba se pak promítá do obou druhů potřeb. Nutno říci, že při čtení jeho díla jsem měl pocit, že se Murray snaží hledat spíše anatomické a biochemické procesy a že spíše popisuje mozkové fyzické procesy, které se snaží ztotožnit s chováním. Murray věří, že existují fyzické koreláty těchto potřeb a že je možné lokalizovat potřeby na určitých konkrétních místech mozku, a to (tamtéž, s. 64) „*někde mezi senzorickými a motorickými oblastmi*“.

Každý člověk má všechny potřeby, v jejich intenzitě však existují značné individuální rozdíly.

Potřeby jsou vnitřní síly, které se aktivují na základě určitých podmínek buď spontánně, nebo na základě vnějších tlaků. Tlaky představují buď touhu něco získat (pozitivní tlaky), nebo se něčemu vyhnout (negativní tlaky). Každá potřeba nezávisle na sobě ovlivňuje lidské chování, přičemž různé potřeby mohou vyvolávat stejné chování, nebo více potřeb se může dostávat do konfliktu, protože se snaží vyvolávat naprosto opačná jednání.

Celkově Murray uvádí celkem 13 primárních a 23 sekundárních potřeb.

## 3.6 Humanistické modely motivace

Humanistické modely motivace nemají jasné vymezení. Tyto modely mají dva důležité rysy:

1. Humanistická koncepce psychologie
2. Hypotéza, že existuje zvláštní vyšší třída lidské motivace. Týká se lidské svobody a sebeurčení. Tato třída motivace není určena vnějším činitelem.

### 3.6.1 Maslowovo pojetí hierarchie potřeb

Velmi populární, často citovanou a známou teorii potřeb vytvořil americký klinický psycholog Maslow. Svou teorii představil článkem v časopise „Psychological Review“ (Maslow, 1943) a o 11 let později plně a detailně popsal ve své vlastní knize (Maslow, 1954). Předkládá hierarchickou stupnici potřeb, které jsou hybnými silami motivačního chování. Základním pilířem této teorie je sestavení potřeb do hierarchicky uspořádané pětice stupňů:

1. základní tělesné fyziologické potřeby (jídlo, teplo, odpočinek)
2. potřeba bezpečí a jistoty (jistota práce, zdraví a zdravotní pojištění)
3. potřeba lásky, přijetí, sounáležitosti (u rodiny, přátel, pracovního kolektivu)
4. potřeba uznání, úcty (uspokojení z práce, uznání osobnosti, touha po úspěchu)

## 5. potřeba seberealizace (osobní růst, rozvíjení schopností a dovedností)

Aby mohlo dojít k uspokojování potřeb na vyšších úrovních a mohly být použity jako motivátory k žádoucímu chování, musí být nejdříve uspokojeny potřeby na úrovních nižších. Jakmile je tedy uspokojena potřeba na nižší úrovni, přestane jedince aktuálně motivovat a motivátorem se stává potřeba na úrovni vyšší.

Potřeby, které spadají do prvních čtyř úrovní, Maslow označuje jako nedostatkové neboli deficientní (D-potřeby). Jejich neuspokojení je vnímáno jako nedostatek, jejich uspokojení zajišťuje duševní pohodu jedince. Uspokojením nedostatkových potřeb se jejich motivační síla oslabuje.

Poslední, pátý stupeň, tedy potřeba sebeaktualizace (seberealizace) představuje růstové potřeby. Jejich uspokojováním se jejich intenzita nesnižuje, spíše roste. Maslow je označuje jako potřeby bytí (B-potřeby) nebo také jako metapotřeby a jejich motivační sílu jako metamotivaci.

Pro praxi je důležité si uvědomit, že ne každý může resp. touží dosáhnout nejvyšší úrovně – seberealizace. Dosažená úroveň motivace je reprezentována motivy působícími nejsilněji, tj. tou skupinou potřeb, které jsou v psychice jedince vyjádřeny nejsilněji (Bedrnová, Nový, 2007).

Záleží na řídicím pracovníkovi, jak dobře umí rozpoznat motivační preference zaměstnance či pracovního kolektivu a jak na ně vhodně a v příhodnou dobu působit.

Maslowova hierarchie potřeb zaznamenává široký ohlas a je velmi frekventovaně uváděna v řadě zdrojů včetně populárních publikací. Důvodem je zřejmě velmi výstižný a přitom strukturálně jednoduchý popis základních pohnutek, které ovlivňují motivaci a chování lidí. Vyvolala však také řadu kritických námitek, zejména pro svou nepružnost a nerespektování individuálních rozdílů. Oprávněnost kritiky potvrzují výsledky mnoha výzkumů. Např. Plháková, (2008) uvádí: „*Nejspornější je Maslowův předpoklad, že úsilí o seberealizaci vzniká teprve tehdy, má-li jedinec uspokojeny nedostatkové potřeby. Např. mnoho vynikajících umělců a vědců se věnovalo tvůrčí práci, ačkoli neměli zajištěny základní existenční podmínky, nemluvě vůbec o uspokojení potřeb lásky, sounáležitosti a uznání. Je také možné, že Maslowova teorie vyjadřuje především organizaci pohnutek ambiciózních mužů západního světa, hierarchie ženských potřeb může být úplně odlišná.*“



# Kapitola 4

## Pracovní motivace a postoj k práci

Existuje poměrně velké množství teorií pracovní motivace, z nichž žádná není obecně, nebo alespoň převážně přijímána.

Teorie pracovní motivace lze shrnout do dvou skupin. V první skupině jsou jednoduché teorie, které se snaží přijít na to, co pracovníka motivuje k práci. Druhá skupina je komplexnější a představuje rozvinuté teoretické modely, kde do procesu pracovní motivace vstupují ještě další proměnné a jejich ústředním tématem je pochopení detailů celého procesu motivace k výkonu.

### 4.1 Jednoduché teorie motivace k práci

#### 4.1.1 Maslowova teorie

Maslowova teorie byla detailně rozebírána v předchozím textu této práce jako jedna z významných teorií motivace. Nyní se na Maslowovu teorii podíváme z hlediska pracovní motivace.

Bedrnová a Nový (2007) chápou Maslowovu teorii hierarchie potřeb jako obecný, univerzálně platný model. Jeho konkrétní naplňování nabývá individuálních podob nejen v závislosti na specifických subjektivních podmínkách a předpokladech (vrozené i získané vnitřní předpoklady jedince), ale také v závislosti na podmínkách objektivních (vnější podmínky jako např. materiální, sociální a kulturní).

Ve vysoce profesionálních organizacích se mnoho lidí zdá být současně motivováno třemi nejvyššími potřebami (potřeba sociální, uznání a seberealizace). Někteří lidé mohou mít svůj stupeň uspokojení jednotlivých potřeb tak vysoký, až se může zdát nemožné této úrovni dosáhnout a tím potřebu uspokojit. Proto se řada autorů domnívá, že tři nejvyšší úrovně potřeb Maslowovy teorie se mohou objevovat v jeden okamžik a jedinec nedosahuje jednotlivých úrovní postupně, nýbrž dosahuje všech najednou.

I když byla Maslowova teorie v mnoha ohledech kritizována, většina autorů odborných knih se shoduje na jejím přínosu pro motivaci zaměstnanců. Ostatně Maslowova teorie potřeb je velmi frekventovaně zmiňována v mnoha materiálech týkajících se firemní praxe. Mezi manažery je Maslowova teorie velmi populární a její znalost je velmi rozšířená, a to nejen pro svoji přehlednost a srozumitelnost, ale i pro snadnou aplikovatelnost.

Maslowem stanovený princip funkční autonomie potřeb je považován za hypotetický a řada vědeckých studií jej spíše nepotvrzuje (Plháková, 2008). I přes objevující se kritiku je tato metoda přínosem pro poznávání motivovanosti pracovníků a při ovlivňování jejich motivace žádoucím směrem.

#### **4.1.2 Alderferův modifikovaný model hierarchie potřeb**

Alderfer reagoval na Maslowův model potřeb a modifikoval jej. Přes značnou logičnost názorů, na nichž autor postavil svůj model, mu mnoho jiných autorů nevěnuje pozornost.

Alderfer upravil Maslowovu hierarchii potřeb do tří úrovní:

1. Existenční potřeby: Zajištění lidské existence a přežití, pokrytí fyzických potřeb a potřeby jistoty na materiálním základě. Tato skupina slučuje první dvě úrovně potřeb Maslowa.
2. Potřeba vztahů: Potřeba vztahů k sociálnímu prostředí, láska či pocit příslušnosti k nějaké skupině. Dále sem můžeme řadit příbuzenství a smysluplné mezilidské vztahy na základě jistoty a úcty.
3. Potřeba růstu: Potřeba rozvoje potenciálu, sebeúcty a seberealizace.

Alderfer se shoduje s Maslowem v tom, že jedinec nejdříve uspokojuje potřeby nižší úrovně a po jejich dosažení postupuje k potřebám vyšší úrovně. Předpokládá však, že spíše než o hierarchii se jedná o přímku, protože ve stejném čase může být aktivováno více potřeb. Nebrání se ani opačnému postupu, kdy jedinec postupuje hierarchií směrem dolů.

Přínos tohoto modelu je spatřován především ve zjednodušení Maslowovy teorie a získání dalšího pohledu na motivaci zaměstnanců.

### 4.1.3 Herzbergova dvoufaktorová teorie motivace

Herzbergova dvoufaktorová teorie se do jisté míry podobá Maslowově teorii potřeb a Vroomově expektační teorii.

Herzberg prokázal, že existují dva typy faktorů, které ovlivňují pracovní motivaci:

1. Faktory hygieny – předcházejí pocitu pracovní nespokojenosti.
2. Faktory motivace – nutí jedince k vyššímu úsilí a výkonu.

Za hlavní přínos této teorie bychom mohli považovat spojení pracovní motivace a spokojenosti do vzájemné souvislosti a jejich důkladně provedený popis. Herzberg předpokládá, že když pracovníkovi práce umožní uspokojit vyšší potřeby, bude jistě motivovaný k lepšímu výkonu. Naopak pokud práce nenabídne možnost uspokojit vyšší potřeby, výsledkem nebude pracovní nespokojenost, ale neutrální pracovní chování bez motivace.

#### **Faktory hygieny**

Faktory hygieny předcházejí pocitu pracovní nespokojenosti. Jejich existence u zaměstnanců navozuje pocit spokojenosti, ale jako motivace vedoucí přímo ke změně samotného výkonu nefungují. Neexistence faktorů hygieny sice v zaměstnanci vzbuzuje pocit nespokojenosti, který může vést až k odchodu z práce, ale k lepšímu pracovnímu výkonu jej přímo nepodněcují. Faktory hygieny jsou spojovány zpravidla s prostředím, vnějším okolím pracovníka a mohou negativně ovlivňovat působení vnitřních motivátorů.

Faktory hygieny jsou obdobou Maslowových potřeb nižší a částečně i vyšší úrovně.

Mezi faktory hygieny se řadí pracovní jistota, pracovní podmínky, mezilidské vztahy, dohled, politika zaměstnavatele, vedení, apod. Tyto faktory jsou obdobou Maslowových potřeb nižší a částečně i vyšší úrovně.

### **Faktory motivace**

Faktory motivace nutí jedince k vyššímu úsilí a výkonu. Souvisejí s náplní dané práce a ovlivňují pocity uspokojení z vykonané činnosti. Odpovídají Maslowovým potřebám vyšší úrovně. Příkladem faktorů motivace pracovníků na pozici úředníků mohou být osobní růst, uznání vedoucích, růst zodpovědnosti, práce pro veřejnost (čím vyšší pozici úředník vykonává, tím více vystupuje navenek, z čehož následně plynou ohlasy veřejnosti).

## **4.2 Komplexní teorie motivace k práci**

### **4.2.1 Vroomova teorie valence a očekávání**

Vroom uvedl teorii, jejíž princip spočívá ve skutečnosti, že zaměstnanci racionálně hodnotí pracovní chování a poté si vyberou takové, které je dle jejich názoru dovede k odměnám a stavům, o něž stojí nejvíce (např. povýšení, vyšší odměny apod.).

Úroveň motivace funkcí dvou základních pojmů:

1. Očekávání: předpokládaná pravděpodobnost, že dané pracovní jednání skutečně povede k očekávanému výsledku.
2. Valence: subjektivní hodnota výsledku jednání, k němuž motivované pracovní jednání povede.

Každý zaměstnanec je motivován podle toho, do jaké míry je možné dosáhnout vytouženého výsledku a jaká bude jeho hodnota.

Výhodou této teorie je například její významné uplatnění při výkladu motivů pracovního jednání. Je zde zdůrazněno, že zaměstnanci reagují na podněty z okolí,

se kterými se setkávají a o kterých si vytvářejí vlastní názory v podobě představ o budoucím vývoji. Je zřejmé, že čím atraktivnější je odměna, tím větší snahu jednotlivec vyvine. Možnou nevýhodou této teorie je skutečnost, že každý jednotlivec má o očekávané odměně jinou představu.

Sám Vroom tuto teorii vyjadřoval matematicky.

Hodnotu očekávání je možné jako proměnnou  $E$  (Expectancy) vyjádřit hodnotou od 0 do 1, kde 0 vyjadřuje situaci, kdy pracovník považuje za nemožné, že jakékoli úsilí povede k výsledku; hodnota 1 vyjadřuje absolutní důvěru pracovníka v to, že výsledku bude dosaženo. Hodnota očekávání tedy představuje předpokládanou pravděpodobnost transformace snahy pracovníka na výkon.

Hodnotu valence je možné jako proměnnou  $V$  (Valence) vyjádřit hodnotou od  $-1$  do  $+1$ . Hodnota  $-1$  představuje situaci, kdy hodnota výsledku je maximálně odpudivá a pracovník se tedy snaží výsledku zabránit,  $+1$  představuje maximální atraktivitu výsledku a 0 znamená neutrální, nezainteresovaný postoj.

Výsledná hodnota motivační síly  $F$  (Force) je:

$$F = E \times V$$

#### 4.2.2 Porterova a Lawlerova teorie výkonu

Porter a Lawler byli kritiky Vroomova modelu očekávání. Podobně jako Vroom souhlasili s tím, že individuální motivace pracovníka je ovlivněna očekáváním odměny při výsledku práce.

Modifikací Vroomovy teorie bylo přidání dalších dvou proměnných. Porter a Lawler souhlasí s tím, že očekávání a hodnota cíle vedou k síle motivace, ale toto úsilí nevede přímo k výkonu. Vstupují sem navíc ještě další dvě proměnné, a to schopnosti pracovníka a jeho vnímání profesionální role. Teprve síla motivace moderovaná přes jeho schopnost a vnímanou roli vede k výkonu pracovníka.

Další detailizací Porterovy a Lawlerovy teorie je navázání výkonu a odměny na spokojenost pracovníka.

### 4.2.3 Adamsova teorie spravedlnosti

Teorie spravedlnosti podle Adamse je založena na principu sociálního srovnávání pracovníků a opírá se o Festingerovu teorii kognitivní disonance.

Pracovník se jako člen týmu srovnává s ostatními spolupracovníky. Posuzuje svou námahu a dosažené výsledky v podobě uznání, prémie se zisky ostatních spolupracovníků. Výsledkem je subjektivní dojem spravedlnosti nebo nespravedlnosti.

Pokud má pracovník dojem, že jeho vklad do práce je větší, než je tomu u ostatních, a výsledný efekt dokonce nižší, vzniká motiv k odstranění této nerovnosti upravením pracovního úsilí směrem dolů.

### 4.2.4 Lathamova a Lockova teorie dosahování cíle

Latham a Lock předpokládají, že motivace pracovníků a jejich výkon se zvyšuje, pokud:

- jsou stanoveny obtížné, ale přesto přijatelné cíle
- pracovníci mají neustálou zpětnou vazbu týkající se postupu, kvality práce, apod.
- pracovníci se podílejí na cílech práce a souhlasí s nimi

Za důležité faktory motivace jsou považovány vnitřní závazek přijetí cílů a zpětná vazba, které umožňují korekci strategie dosažení cílů.

## 4.3 Ostatní teorie motivace k práci

### 4.3.1 McGregorova teorie pracovní motivace X a Y

McGregor rozlišuje dva typy pracovníků, které nazývá typ X a typ Y.

#### **Pracovník typu X**

Pracovník typu X nerad pracuje a pokouší se vyhýbat práci. Pokud je donucen k práci, dělá jen to nejnmutnější, nelze od něho očekávat větší aktivitu nebo přemýšlení

nad prací. Takový pracovník musí být veden, být pod kontrolou a podněcován k práci odměnou nebo trestem.

### **Pracovník typu Y**

Pracovník typu Y projevuje vlastní aktivitu a tvořivost, vynalézavost a ochotu přijímat zodpovědnost. Identifikuje se s cíli pracovní skupiny nebo organizace. Takový pracovník je motivován samostatnou prací, pozitivním oceňováním výsledků a vytvářením příležitostí pro osobní růst.

# Kapitola 5

## Motivace a výkon

### 5.1 Základní determinanty výkonu

Schopnosti člověka spolu s jeho motivací tvoří dvě základní skupiny determinantů výkonu. Obvykle se vztah výkonu versus tyto dvě determinanty hledá ve vzorci:

$$V = f(M, S),$$

kde  $V$  = výkon (v kvantitativním i kvalitativním smyslu),  $M$  = úroveň motivace,  $S$  = úroveň schopností.

### 5.2 Vztah mezi motivací a výkonem

Vlastní funkce, která popisuje závislost motivace a výkonu, není tak jednoduchá.

Pokud je motivace nízká, věci se zpravidla nedaří a výsledek nemusí být uspokojivý.

Přílišná motivace přináší vysokou míru vnitřního psychického napětí, které narušuje normální fungování lidské psychiky, a oslabuje tak aktuální vnitřní předpoklady výkonu. Celkově tedy výkon snižuje.

Vztah mezi motivací a výkonem ukazuje Yerkesův-Dodsonův zákon. Jeho podstata byla popsána v předchozích odstavcích. Existuje určitá optimální míra moti-



vace, která přináší nejvyšší výkon. Příliš nízká i příliš vysoká míra motivace výkon snižuje.

## 5.3 Výkonová motivace

Výkonová motivace se projevuje tím, že každý člověk realizuje výsledky na určité úrovni, přičemž se řídí subjektivními měřítky dobrého výkonu.

### 5.3.1 Potřeba dosáhnout úspěchu

Murray (1938) definoval potřebu „úspěšného výkonu“ (achievement), a to jako potřebu (tamtéž, s. 80–81): *„Překonávat obtíže, uplatňovat své schopnosti, usilovat o vykonání něčeho obtížného co nejlépe a jak nejrychleji je možné. (Jedná se o základní potřebu Ega, která může pobízet k libovolné akci, nebo splynout s jakoukoli jinou potřebou.)“*

Atkinson zjistil (Plháková, 2008), že si lidé s vysokou výkonovou motivací vybírají středně obtížné úlohy, které pro ně představují výzvu a jejichž zvládnutí odpovídá jejich reálným možnostem. Lidé s nízkou výkonovou motivací si vybírají buď velmi snadné, nebo mimořádně obtížné úlohy. Snadné úkoly proto, že nekladou velké nároky, přičemž jejich zvládnutí je příjemným potvrzením vlastní kompetence. Mimořádně obtížné úlohy proto, že jejich nezvládnutí na ně nevrhá špatné světlo. A navíc existuje možnost, že se jim podaří uspět.

Lidé s vysokou úrovní potřeby „úspěšného výkonu“ bývají soutěživí, nikoli však mocensky orientovaní. Jde jim o individuální mistrovství, nechtějí ovládat druhé lidi. Preferují povolání s možností individuálního úspěchu – právníci, architekti, inženýři, sportovci.

### 5.3.2 Potřeba vyhnout se neúspěchu

Při každé snaze o výkon vždy hrozí možnost neúspěchu. Výkonové chování tedy ovlivňují dva různé motivy:

1. Potřeba dosáhnout úspěchu.

2. Potřeba vyhnout se neúspěchu.

Motiv vyhnutí se neúspěchu se může projevit dvěma základními způsoby:

1. Vyhýbáním se výkonovým situacím, aby nemohlo dojít k selhání.
2. Udělat vše pro to, abychom neselhali.

Mnozí lidé tvrdě pracují nikoli proto, aby dosáhli úspěchu, nýbrž proto, aby se vyhnuli selhání.

### 5.3.3 Potřeba vyhnout se úspěchu

V některých případech společnost úspěch trestá. Například žáky s výbornými školními výsledky je v době školní docházky často opovrhováno jako „šprty“. V různých příručkách pro seznamování se můžeme dočíst, že školám a studentům, kteří se chtějí seznámit s protějškem, doporučují, aby nebyli ani tzv. šprti ani nejlepší ve školních výsledcích, protože se jim pak druzí vyhýbají. V řadě zejména amerických příruček jsem se setkal s názorem, že být příliš dokonalý, znamená, že se s vámi lidé nemohou ztotožnit. Uvádí se příklad, že sympatie lidí i body pro svoji obhajobu získal obhájce s drobnou nedokonalostí ve své vizáži, protože se s ním lidé dokázali snáze ztotožnit.

Hornerová vystoupila s názorem, že sociální tlaky nutí ženy, aby předstíraly, že nejsou tak dobré a výkonné.

## 5.4 Aspirace

Aspirace, aspirační úroveň, představuje vyšší nároků, které jedinec klade na svůj výkon.

V rámci kontextu výkonové motivace lze aspirační úroveň chápat také jako výsledek konfliktu mezi potřebou dosáhnout úspěchu a potřebou vyhýbání se neúspěchu. Tento konflikt vede ke třem volbám:

- volba vysoce obtížného cíle s nadějí na dosažení většího úspěchu
- volba málo obtížného cíle se záměrem vyhnout se neúspěchu

- volba středně obtížného cíle, jehož dosažení se jeví jako možné a výsledný efekt je snadno předpověditelný.

## 5.5 Motivační profil

Motivační profil představuje individuální charakteristiku osobnosti člověka, která je v čase relativně stabilní. Ukazuje dominantní motivační orientace či tendence – skladbu, vyhraněnost a intenzitu jeho vnitřních hnacích sil.

Motivační profil je tvořen širokým spektrem dimenzí různého obsahu.

# Kapitola 6

## IT profese a její nároky

### 6.1 Vymezení termínů IT a ICT

Zkratka IT znamená „informační technologie“. Informační technologie se jakožto obor lidské činnosti soustřeďují na zacházení s informacemi. Získávání, zpracování, ukládání a šíření zvukové, obrazové, textové, číselné informace nebo informace jakéhokoli jiného druhu na bázi mikroelektronických technologií je náplní termínu „informační technologie“ neboli zkráceně IT (Longley, 2012).

Samotný termín „informační technologie“ se v jeho současném významu poprvé objevil v roce 1958 v článku publikovaném v „Harvard Business Review“ (Leavitt, Whisler, 1958, s. 41): „*Nová technologie ještě nemá žádný etablovaný název. Budeme jí nazývat informační technologií.*“

Kromě samotného termínu „informační technologie“ se používá ještě další termín „informační a komunikační technologie“ neboli zkráceně ICT. Obvykle je termín „informační a komunikační technologie“ užíván jako synonymum k termínu „informační technologie“. Ve skutečnosti představuje ICT daleko obecnější termín, který představuje širší oblast než samotné IT. ICT navíc k IT zdůrazňuje význam a roli rozsáhlých komunikačních systémů, mezi kterými se přesouvají informace jednotným způsobem často i na velké vzdálenosti.

V řadě zdrojů se mezi termíny IT a ICT nerozlišuje a jsou považovány za synonyma. Ostatně ani třeba Český statistický úřad mezi nimi vždy nerozlišuje, ba ani vždy nedodrжуje nadřazenost a větší obecnost pojmu ICT nad IT, když na svých stránkách ukazuje údaje o telekomunikační infrastruktuře v sekci „informační techno-

logie“. Obecně se termín ICT výslovně používá především tam, kde je třeba zdůraznit komunikační prvek, např. telekomunikační sítě, internet, mobilní sítě, satelitní sítě, atd.

Vzhledem k tomu, že se tato práce zabývá profesními záležitostmi, pak nás spíše zajímá definice ICT sektoru. Zde je nejlépe citovat definici OECD (2007, s. 15): „*ICT sektor je definován jako kombinace ekonomických činností produkujících výrobky (technologie) a poskytujících služby, jež jsou primárně určeny k zpracování, komunikaci a distribuci informací elektronickou cestou, včetně jejich zachycení, ukládání, přenosu a zobrazení.*“

## 6.2 Vymezení IT profesí

Termín „IT profese“ nemá přesně stanovený obsah. Každý chápe tento význam trochu jinak. V různých pramenech, encyklopediích a i v různých dobách se obsah termínu „IT profese“ mírně mění.

### 6.2.1 Standardy klasifikace zaměstnání

Pro účely sjednocení a alespoň částečné standardizace, stejně jako pro potřeby statistických, vědeckých i jiných výzkumů, byly provedeny různé klasifikace a vytvořeny číselníky zaměstnání. Organizace spojených národů (OSN) pro potřeby klasifikace zaměstnání vyvinula mezinárodní standard ISCO-88 (ILO, 1988). ISCO-88 klasifikuje všechna zaměstnání pomocí čtyřmístného číselného kódu.

EU převzala pro své účely klasifikaci ISCO-88, mírně ji pozměnila a vydala pod názvem ISCO-88 (COM). Oba standardy se od sebe liší jen minimálně.

Český statistický úřad (ČSÚ) vybuďoval na principech mezinárodní klasifikace ISCO-88 vlastní klasifikaci profesí, která byla nazvána „klasifikace zaměstnání“ (KZAM). ČSÚ provedl určité změny oproti ISCO-88. ČSÚ zavedl klasifikaci zaměstnání KZAM jako povinnou pro účely statistických dat vytvářených státem „opatřením ČSÚ“ v částce 20/1994 Sb.

Později ČSÚ svou klasifikaci zaměstnání ve snaze ji zpřesnit jednak upravil, jednak rozšířil ze čtyřmístného na pětimístný kód. Vzniklo tak 2. vydání nazvané „klasifikace zaměstnání – rozšířená“ neboli KZAM-R (ČSÚ, 1995). KZAM-R je závazná

pro statistická zjišťování prováděná podle zákona č. 89/1995 Sb., o státní statistické službě, a dále v případech, kdy tak stanoví zvláštní právní předpis (např. pro účely daně z příjmů).

Klasifikace KZAM-R bude používána pro účely této práce. Použití standardní klasifikace zaměstnání používané ČSÚ má výhody jednak v její propracovanosti, jednak v možnosti bezproblémového použití statistických údajů ČSÚ či porovnání s výsledky ČSÚ. Nevýhodou je, že ČSÚ může použitou klasifikaci zaměstnání kdykoli v budoucnu změnit.

## 6.2.2 Vymezení pojmu IT profese

Český statistický úřad ve svých materiálech definuje termín „IT profese“ nebo „IT odborníci“ jako všechna zaměstnání, která spadají v klasifikaci KZAM-R pod následující dvojici skupin:

- KZAM-R 213 – vědci a odborníci v oblasti výpočetní techniky
- KZAM-R 312 – techničtí pracovníci v oblasti výpočetní techniky

## 6.2.3 Skupiny IT profesí

Seznam podskupin a jednotlivých profesí v rámci KZAM-R klasifikace:

### 213 Vědci a odborníci v oblasti výpočetní techniky

**2131** Projektanti a analytici výpočetních systémů

**2132** Programátoři

**2139** Ostatní odborníci zabývající se výpočetní technikou jinde neuvedení

### 312 Techničtí pracovníci v oblasti výpočetní techniky

**3121** Poradenství ve výpočetní technice

**3122** Operátoři a obsluha výpočetní techniky

**3123** Operátoři průmyslových robotů, NC strojů

**3129** Ostatní technici ve výpočetní technice jinde neuvedení

## 6.2.4 Projektanti a analytici výpočetních systémů

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny projektanti a analytici výpočetních systémů:

**21311** Vědecký (výzkumný a vývojový) pracovník v oboru výpočetní techniky

**21312** Projektant a analytik operačních systémů

**21313** Projektant a analytik informačních systémů

**21314** Projektant a analytik pro řízení báze dat

**21315** Projektant a analytik vývojových nástrojů a programovacích jazyků

**21316** Projektant a analytik komunikačních systémů

**21317** Projektant a analytik multimediálních systémů

**21318** Projektant a analytik technických a inženýrských aplikací

**21319** Projektant a analytik výpočetních systémů jinde neuvedený

## 6.2.5 Programátoři

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny programátoři:

**21321** Programátor specialista v oboru výpočetní techniky

**21322** Programátor operačních systémů

**21323** Programátor informačních systémů

**21324** Programátor báze dat, datové základny

**21326** Programátor komunikace, spojů

**21328** Programátor pro aplikaci počítačových systémů

**21329** Programátor v oboru výpočetní techniky jinde neuvedený

## **6.2.6 Ostatní IT odborníci (správci)**

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny ostatní IT odborníci (správci):

- 21391** Inženýr správce operačních systémů
- 21392** Inženýr správce integrovaných, informačních systémů, sítí
- 21393** Inženýr správce databáze
- 21394** Inženýr správce uživatelských aplikací počítačových systémů
- 21395** Inženýr správce komunikačních systémů
- 21396** Systémový inženýr výpočetní techniky
- 21398** Odborný pracovník inženýrsko-technických služeb
- 21399** Odborník zabývající se výpočetní technikou jinde neuvedený

## **6.2.7 Poradci ve výpočetní technice**

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny poradci ve výpočetní technice:

- 31211** Technik analytik počítačových systémů
- 31212** Technik analytik počítačových datových základů
- 31213** Technik analytik komunikačních systémů
- 31214** Poradce, metodik pro hardware počítačových systémů
- 31215** Poradce, metodik pro software počítačových systémů
- 31216** Poradce, metodik, programátor pro uživatelské aplikace počítačových systémů
- 31217** Asistent programátora analytika počítačových systémů
- 31218** Systémový technik počítačů
- 31219** Poradce, metodik ve výpočetní technice jinde neuvedený



## **6.2.8 Operátoři a obsluha výpočetní techniky**

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny operátoři a obsluha výpočetní techniky:

**31221** Operátor výpočetní techniky

**31223** Technik údržby a oprav výpočetní techniky

**31225** Operátor zařízení počítačů

**31226** Operátor periferních zařízení počítačů

**31227** Technik správce operačního systému, databáze, počítačových sítí

**31229** Operátor a obsluha výpočetní techniky jinde neuvedený

## **6.2.9 Operátoři průmyslových robotů a NC strojů**

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny operátoři průmyslových robotů a NC strojů:

**31231** Operátor průmyslových robotů

**31232** Operátor NC strojů

**31233** Technik údržby průmyslových robotů a NC strojů

**31234** Technik mechanik NC strojů

**31235** Technik pružných výrobních systémů (technik robotik)

**31236** Technik revizor pružných výrobních systémů (průmyslových robotů)

## **6.2.10 Ostatní technici**

Seznam profesí, které se řadí do podskupiny ostatní technici:

**31291** Technik organizace provozu výpočetní techniky

**31296** Technik provozní kontroly počítačového systému

**31299** Technik ve výpočetní technice jinde neuvedený

## 6.3 Obsah pracovní činnosti IT profesí

Zjednodušeně řečeno sdružují IT profese celou škálu činností, které jsou sdruženy kolem počítačových a elektronických technologií. IT profese vytvářejí, navrhují a udržují počítačové systémy, stejně tak jako provádějí uživatelskou podporu či podporu jejich prodeje. Dá se obecně říci, že IT profese sdružují jednak samotné techniky a technicky zaměřené profese (programátory, správce systémů), tak různé pomocné a poradenské profese, stejně jako profese obchodní.

### 6.3.1 Projektanti a analytici výpočetních systémů

Projektanti a analytici výpočetních systémů provádějí výzkum, zdokonalují nebo vyvíjejí koncepce systémů a metody, poskytují rady nebo se zabývají praktickým využitím svých poznatků.

Velmi často provádějí prvotní návrhy architektury počítačových systémů, jako jsou počítačové sítě, nebo návrhy softwarové architektury programů, informačních systémů, databázových aplikací. Také se zabývají přípravou standardů a norem, ať už v rámci podniku, nějakého systému, nebo přímo technických norem, či dokonce mezinárodních standardů.

Pracovní činnosti projektantů a analytiků výpočetních systémů:

1. Výzkum principů a funkcí počítačů a počítačových systémů pro přenos informací, jejich zpracování při plánování, konstrukci, řízení procesů a výroby, při vývoji a údržbě počítačového programového vybavení a v oblastech, jako jsou např. datové struktury a báze dat, algoritmy, umělá inteligence a robotika.
2. Účast na technickém rozvoji počítačů, periferních zařízení, výpočetních metod, programového vybavení, jejich možnosti a omezení.
3. Analyzování uživatelských požadavků a na základě konzultací určení konfigurací technického a programového vybavení, příprava analýz poměru vynaložených prostředků a výsledného zisku.
4. Zápis programovacích specifikací, příprava technických zpráv a návodů k obsluze určujících způsoby obsluhy a údržby technického vybavení a programového vybavení počítačů.

5. Návrh, zápis, údržba a úprava programového vybavení, které řídí celkovou funkci počítače a propojuje technické vybavení počítače s aplikačním programovým vybavením.
6. Navrhování a zavádění komunikačních sítí mezi jednotlivými pracovišti.
7. Vytváření zdokonalených způsobů a nástrojů, včetně programovacích jazyků pro vytváření, dokumentaci a údržbu počítačového programového vybavení.
8. Příprava vědeckých prací a zpráv.
9. Plnění souvisejících úkolů.
10. Dohled nad jinými pracovníky.

### 6.3.2 Programátoři

Programátoři píší, testují a udržují počítačové programy pro potřeby uživatelů počítačových systémů.

Pracovní činnosti programátorů:

1. Studium záměru programů, požadavků na výstup, povahy a zdrojů vstupních dat, vnitřní kontroly a jiné požadované kontroly na základě konzultace se systémovými projektanty, analytiky a jinými specialisty.
2. Příprava podrobných logických pracovních diagramů a grafů, stanovení posloupnosti při vstupu dat a počítačovém zpracování.
3. Zápis a vedení podrobné dokumentace počítačových programů ve strojovém kódu, jazyku symbolických adres, ve vyšších programovacích jazycích, jako např. PLI, Cobol, Fortran, Pascal, Basic nebo C, spolupráce v případě potřeby i se systémovými inženýry a analytiky, provádění testovacích programů pro odstranění chyb.
4. Údržba počítačových programů a jejich dokumentace zahrnující změny vstupu nebo výstupu či konfigurace technického vybavení.
5. Plnění souvisejících úkolů.
6. Dohled nad jinými pracovníky.

### 6.3.3 Ostatní IT odborníci

Ostatní IT odborníci zabývající se výpočetní technikou sdružují IT profese, které nejsou ani projektanty a analytiky, ani programátory. Obvykle se jedná o udržování databázových systémů a o zajišťování bezpečnostních politik v rámci počítačových a informačních systémů.

Pracovních činnosti ostatních IT odborníků:

1. Údržba datových slovníků a správa systémůází dat pro zajištění platnosti a bezpečnosti dat.
2. Plnění souvisejících úkolů.
3. Dohled nad jinými pracovníky

### 6.3.4 Poradci ve výpočetní technice

Poradci ve výpočetní technice poskytují pomoc uživatelům mikropočítačů a standardního programového vybavení při instalaci či odstraňování závad, instalaci nových počítačových programů do určitého technického vybavení a konfigurace, zajišťují nebo pomáhají při údržbě a aktualizaci stávajících programů drobnými změnami za vedení duševních pracovníků v oblasti výpočetní techniky.

Pracovní činnosti poradců ve výpočetní technice:

1. Pomoc uživatelům mikropočítačů, standardního programového vybavení při zavádění či odstraňování závad.
2. Instalace nových počítačových programů a jejich konfigurace.
3. Instalace nových periferních jednotek, nastavení potřebných parametrů operačního systému a jednotek.
4. Instalace, údržba, aktualizace počítačových programů pomocí menších změn a úprav pod vedením odborných duševních pracovníků v oblasti výpočetní techniky.
5. Údržba a aktualizace dokumentace počítačových programů a jejich instalace.

6. Využívání znalostí v oblasti programování a výpočetní techniky při určování a řešení obtíží vyskytujících se v provozu.
7. Plnění souvisejících úkolů.
8. Dohled nad ostatními pracovníky.

### **6.3.5 Operátoři a obsluha výpočetní techniky**

Operátoři a obsluha výpočetní techniky ovládají počítače a periferní zařízení určená pro záznam, ukládání, přenos a zpracování digitálních dat a pro jejich zobrazování ve formě písmen, čísel nebo grafů na obrazovce, papíru nebo filmu.

Pracovní činnosti operátorů a obsluhy výpočetní techniky:

1. Obsluha a řízení počítačů a periferních zařízení používaných pro záznam, ukládání, přenos a zpracování digitálních dat a jejich zobrazení ve formě písmen, čísel či grafů na obrazovce, papíru nebo filmu podle požadavků uživatele.
2. Organizace výpočetních úkolů podle požadavků uživatele tak, aby bylo zajištěno včasné, bezpečné a účinné provedení.
3. Instalace magnetických pásek a disků podle potřeby pro zpracování a záznam dat ve formátu, který může číst zařízení; vedení knihovny disků a pásek.
4. Vedení záznamů o počítačových operacích.
5. Pravidelné zálohování.
6. Využívání znalostí principů a funkce počítačů a periferních zařízení tak, aby bylo možné identifikovat a vyřešit obtíže vyskytující se při jejich použití, provádění drobných oprav a seřízení.
7. Plnění souvisejících úkolů.
8. Dohled nad ostatními pracovníky.

### **6.3.6 Operátoři průmyslových robotů, NC strojů**

Operátoři průmyslových robotů a NC strojů programují nebo přeprogramují průmyslové roboty pro určité funkce, uvádějí je do provozu a řídí je, zajišťují základní údržbu a nastavení na místě.

Pracovní činnosti operátorů průmyslových robotů a NC strojů:

1. Programování anebo přeprogramování průmyslových robotů a NC strojů pro určité účely v rámci jejich možností.
2. Uvedení průmyslových robotů a NC strojů do provozu.
3. Řízení bezporuchové funkce průmyslových robotů a NC strojů.
4. Zajištění systematické kontroly správné funkce průmyslových robotů a NC strojů.
5. Nastavování mechanismů robotů na místě.
6. Plnění souvisejících úkolů.
7. Dohled nad ostatními pracovníky.

### **6.3.7 Ostatní IT profese**

IT/ICT sektor a IT profese představují velmi různorodou skupinu obrovského množství činností. Naprostá většina všech IT profesí a činností se dá zahrnout do předcházejících skupin. Pro případ činností, které nelze zařadit do předcházejících skupin, byla vytvořena skupina ostatních profesí.

### **6.3.8 Překrývání IT profesí u jednotlivců**

Vzhledem k poměrně bouřlivému vývoji IT sektoru, změn technologií dochází u velké části jednotlivců k překrývání jednotlivých profesí vůči tomu, jak jsou jednotlivé profese definovány v klasifikaci zaměstnání KZAM-R. V malých firmách je často potřeba, aby byl člověk univerzální a zvládl více různých činností naráz.

Mimo to si také IT pracovníci uvědomují značné změny ve svém oboru. A mají často tendenci dále zvyšovat své znalosti, či rozšiřovat obor svého profesního působení. Nezanedbatelný je také vliv toho, že pro mnoho IT pracovníků je jejich práce do značné míry zábavou a sami si hledají nové technologie a nové oblasti, problémy a zaměření, kterým se věnují nebo se v nich vzdělávají.

Poměrně častá zejména v nedávné době byla a stále ještě je kombinace programátora (2132 podle KZAM-R) a správce systému(ů) (2139 podle KZAM-R).

Velmi častá zejména v minulém století, kdy hodnota zkušeností a znalostí byla pro IT profese naprosto klíčová a zásadní, byla praxe, že zkušení programátoři (2132 podle KZAM-R) se stávali projektanty a analytiky (2131 podle KZAM-R). Ostatně tomu odpovídal i častý název IT profese v pracovní smlouvě „programátor-analytik“, kterou po řadu let zastával podle své pracovní smlouvy i autor této diplomové práce.

Teprve až v posledním desetiletí dochází ke zřetelnému oddělování jednotlivých IT profesí a výrazné specializaci jednotlivých pracovníků.

## 6.4 IT profese dříve a dnes

### 6.4.1 Změny IT/ICT sektoru

Samotné IT profese a vůbec celý IT/ICT sektor představují ve srovnání s ostatními technickými profesemi velmi mladý obor. Jako takový prochází neustálými změnami, které podobu celého IT/ICT sektoru rapidně a od základů mění v zásadě v průběhu velmi krátkých intervalů. Každé desetiletí je ve vývoji tohoto sektoru odlišné, a to jak po stránce technologií, tak po stránce potřebných profesí, znalostí a požadavků na IT pracovníky. Stejně tak se neustále mění procentuální složení různých IT profesí. Některé profese zanikají a jiné vznikají.

Příkladem relativně mladé IT profese, která se etablovala nedávno a v posledních letech začíná nabývat na významu, je profese testera. Dříve podceňovaná profese, která i tak existuje jen krátkou dobu, se v dnešní době stává plnohodnotnou IT profesí. Stala se totiž natolik důležitou, že ovlivnila i samotnou práci programátorů, vývojářů ba i projektantů softwarových systémů. Dokonce styl práce samotných projektantů a vývojářů byl do značné míry změněn a ovlivněn možnostmi daleko

důkladněji a operativněji testovat správnost a kvalitu jak softwarových systémů, tak jejich modulů, komponent a jednotlivých částí.

Prvotní IT pracovníci, zejména v samotném pionýrském počátku informačních technologií jakožto sektoru, byli lidé jiných profesí a jiných znalostí. Často se jednalo o matematiky, techniky, často také o fyziky, kybernetiky, nebo i psychology. S trochou nadsázky se dá říci, že IT/ICT sektor je stále velmi dynamický, co se týká změn, a stále nemá svou stabilní podobu. V důsledku vývoje technologií, nových objevů, stejně tak změn ve společnosti se neustále mění požadavky na celý sektor a v souvislosti s tím i na vlastní profese pracující v tomto sektoru.

Ve 20. století byla zdůrazňována technologická stránka IT/ICT sektoru. Byly očekávány nové objevy a nové technologie. Dá se říci, že po ekonomické stránce bylo IT/ICT sektoru velmi mnoho promíjeno s očekáváním převratných budoucích objevů. Mnozí investoři očekávali nové objevy či nové technologie, které jim přinesou pohádkové zisky. V některých případech se tak i stalo, vzpomeňme třeba firmy IBM, Microsoft, Cisco, Novell, Google, Apple. IT/ICT sektor dokázal ve 20. století z běžných lidí vyrobit za poměrně krátké období dolarové milionáře a miliardáře.

Z tohoto důvodu byla očekávání od IT/ICT sektoru jiná než v případě jiných sektorů. Na jedné straně probíhala zlatokopecská horečka lehce připomínající Klondike, kde investoři s vidinou budoucího zisku příliš nehlídali provozní ekonomické parametry. Na druhé straně IT/ICT sektor poskytoval řadě lidí obrovskou příležitost k tvůrčí seberealizaci. Skutečně bylo možné měnit svět! Ani první ani druhé očekávání nebylo daleko od reality, nehledě na to, že jen málokdo uspěl. Rozhlédneme-li se kolem sebe, zjistíme, že IC/ICT sektor opravdu mění svět k nepoznání; za několik málo desetiletí už není v moderní civilizaci žádné místo, kde by revolučně nezměnil její fungování a procesy.

Později kvůli velkým očekáváním a soustředěním se spíše na technologické stránky vzniklo několik období velkých prodělků. Investoři pod velkým tlakem pumpovali do IT/ICT odvětví obrovské peníze, o které většinou přicházeli. Řada IT/ICT firem se prodávala za nesmyslně vysoké ceny. Vznikaly tak tzv. „investiční bubliny“, v posledních době spojené stále více s podnikáním v internetových technologiích.

Ve 21. století je také IT/ICT sektor vystaven velkému tlaku, aby se stal standardně řízeným a konzervativněji pojatým odvětvím. Začínají se zavádět ve velké míře projektové metodiky, hlídat ekonomické parametry a vzrůstá tlak na zaměstnance ohledně konvenčního chování, tvaru a kvality výstupů jejich práce. Souvisí to



také se samotnými změnami ve společnosti. Společnost začíná být životně závislá na správné a bezpečné funkci počítačových a informačních systémů. Nemůže proto IT/ICT sektoru nechat volný průběh, požaduje již nějaké technické i ekonomické výsledky.

Další tendencí 21. století je, že v IT/ICT sektoru postupně začíná ubývat programátorů jako takových a stoupá poptávka po údržbářských a jiných činnostech.

V posledním desetiletí se charakteristiky IT profesí také změnilo rozvojem internetu. Řadu IT profesí je možné bez větších problémů outsourcovat díky internetu třeba na opačný konec zeměkoule. Náklady jsou velmi nízké a lze to fakticky provést ze dne na den. Typickou zemí, kam se outsourcuje programátorská práce, je Indie. Je paradoxem dnešní doby, že neziskové společnosti organizují akce, kdy česká rodina přispívá na vzdělání indických dětí, které jim za nějaký čas vezmou možnost výdělků v České republice a nechají tak třeba původního dárce nezaměstnaného nebo ve svízelné majetkové situaci.

Výsledky výzkumů prováděných v oblasti tohoto sektoru včetně IT/ICT profesí v minulosti a dnes mohou ukazovat a ukazují odlišné výsledky.

#### **6.4.2 Změna struktury IT profesí v České republice**

Vývoj IT/ICT odvětví a následného vývoje změn struktury IT profesí nejlépe ilustrují údaje ČSÚ v dlouhodobé statistice zastoupení jednotlivých IT profesí (ČSÚ, 2010). Lze z nich vyčíst následující trendy:

- Po roce 2000 klesá zastoupení projektantů z původních 7 % na dnešních 5 %.
- Zastoupení programátorů se v průběhu času nepatrně snižuje na dnešních 9 %.
- Raketový vzrůst a neustále větší a větší zastoupení zažívají poradenské profese, v roce 1993 jich byla pouhá 3 %, v roce 2000 již 7 % a v roce 2010 zaujímají dokonce celých 19 % z celkového počtu IT pracovníků.
- Velký vzrůst zaznamenali také operátoři průmyslových NC strojů. V roce 1993 byli zastoupeni v míře nižší než 1 %, v roce 2000 jejich zastoupení činilo již 5 % a v roce 2010 pak 8 % ze všech IT pracovníků.

Tabulka 6.1: Vývoj počtu IT pracovníků v tisících osob v letech 1993–2001.

Povolání/Rok	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Projektanti	4,1	3,7	4,0	3,4	3,7	4,4	4,6	4,7	4,8
Programátoři	15,8	15,9	18,4	19,1	18,2	19,4	20,5	23,2	28,8
Správci	6,1	4,7	3,2	4,7	5,6	4,7	5,9	6,6	7,8
Poradci	1,8	1,9	2,6	3,0	3,7	2,6	4,5	5,0	3,3
Operátoři VT	20,5	23,8	22,3	19,9	20,6	19,0	20,4	20,4	25,3
Operátoři NC	0,3	0,6	0,9	1,0	2,3	1,9	2,1	3,3	4,4
Ostatní technici	9,5	6,7	6,7	6,3	8,8	7,9	8,7	8,3	10,4
Celkem	59,8	58,9	59,5	58,4	64,0	61,5	68,1	72,5	86,0

Tabulka 6.2: Vývoj počtu IT pracovníků v tisících osob v letech 2002–2010.

Povolání/Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Projektanti	7,0	7,7	5,3	4,4	4,5	6,8	5,4	7,0	5,9
Programátoři	22,5	22,4	23,7	25,2	28,0	28,0	33,8	36,9	32,2
Správci	7,1	6,9	7,2	6,7	7,4	9,5	10,0	10,0	10,5
Poradci	6,5	6,6	8,8	10,3	12,4	12,8	13,2	14,6	22,9
Operátoři VT	26,1	20,7	17,6	19,6	22,0	23,5	24,9	25,8	25,5
Operátoři NC	5,5	4,7	3,0	4,7	5,9	7,0	11,1	8,3	9,7
Ostatní technici	12,0	9,3	6,7	6,2	5,7	7,2	10,3	10,2	13,7
Celkem	91,2	81,3	72,8	78,7	87,6	96,3	110,8	114,2	121,6

Podíváme-li se na vývoj absolutního počtu různých IT profesí v České republice od dob začátku existence tohoto státu, počet IT pracovníků narůstá až do roku 2002. Následující tři roky celý IT sektor zaznamenává pokles a teprve v roce 2006 návrat k růstu.

Práce (Michalička a kol, 2006) se pokouší tento pokles vysvětlit stagnací počtu vysokoškolsky vzdělaných IT absolventů. V dané práci, která pochází z doby stagnace, byl představen model předpovědi počtu IT pracovníků na základě počtu vysokoškolsky vzdělaných absolventů včetně předpovědi na dalších pět let dopředu. Tato předpověď je v souladu se skutečným vývojem včetně jejich hypotézy, že od roku 2006 bude počet IT pracovníků narůstat.

Je zajímavé, že kontinuální pokles počtu IT pracovníků v letech 2002–2005 fakticky vůbec nezměnil, nebo jen minimálně změnil počet programátorů či počet IT

správců či poradenských profesí. O to výraznější vliv měla popisovaná stagnace na počty projektantů, operátorů výpočetní techniky a operátorů NC strojů.

Ze své osobní zkušenosti mohu říci, že v době stagnace docházelo k nejasnostem v pojmu „IT projektant a analytik“ a „IT programátor“; projektanti a analytici začali být vnímáni jako programátoři. Nejasnost ve vnímání definice „IT projektanta a analytika“ je od roku 2002 až dosud zřejmá z velkého kolísání jejich počtu ve statistikách (ČSÚ, 2010). Pravděpodobně se neustále mění vnímání toho, kdo by měl být považován za projektanta a analytika a kdo už nikoli. Z analýzy dat také vyplývá, že při lokálním poklesu projektantů roste počet programátorů a naopak. Autor této práce se domnívá, že jde o nejasné rozlišování mezi profesí „IT projektanta a analytika“ a profesí „IT programátora“. Ostatně na jiném místě této práce je zmíněno, že se zkušenosti programátoři často stávali analytiky a samozřejmě také v mnoha firmách občas programovali.

## 6.5 Požadavky na IT pracovníky

Vzhledem k tomu, jak rozsáhlé spektrum činností zajišťují IT profese, není možné dát jednotný popis požadavků na IT pracovníka. Požadavky se velmi liší v závislosti na konkrétní profesi.

### 6.5.1 Obecné požadavky na pracovníka IT profesí

Obvyklými požadavky kladenými na IT pracovníky jsou některé z následujících (Caballos, 2007):

1. Intelektuální schopnosti
  - (a) Schopnost chápat (technických, počítačových) problémů a umět je řešit.
  - (b) Schopnost porozumět výhodám a nevýhodám různých řešení stejného problému.
  - (c) Schopnost řešit nepředpokládané situace.
  - (d) Schopnost logického myšlení a logického zdůvodňování.
  - (e) Schopnost analýzy a zjednodušování složitých problémů.

## 2. Znalosti

- (a) Znalost anglického jazyka.
- (b) Znalosti algoritmizace a případně matematické znalosti.
- (c) U některých oborů znalosti elektroniky a hardware.
- (d) Znalost metod softwarového inženýrství.
- (e) Znalosti určitých technologií.

## 3. Sociální schopnosti

- (a) Komunikační schopnosti.
- (b) Schopnost týmové práce.
- (c) Schopnost překlada a komunikace se dvěma různými světy – mezi technologickým světem a světem uživatelů.

Obecně se dá říci, že převažující požadavky na IT profesi jsou znalostní. Jedná se převážně o duševní odbornou činnost. V následujícím textu budou proto tyto požadavky dále detailně specifikovány.

### 6.5.2 Požadované znalosti IT pracovníků

Požadované znalosti pracovníků IT profesí se liší obor od oboru. Pro přesnost a zjištění přesných údajů jsem využil již existujícího výzkumu (Douček, 2011), který zjišťoval pomocí dotazníků požadavky firem na znalosti pracovníků z různých oborů IT profesí. Do vyhodnocení bylo zapojeno celkem 1005 českých firem tak, aby kopírovaly strukturu aktivních firem v našem státě.

Požadované schopnosti, znalosti a zkušenosti jednotlivých profesí byly vymezeny v šestnácti dimenzích. U každé z těchto šestnácti dimenzí byl zjišťován a hodnocen stupeň požadovaných znalostí pro jednotlivé IT profese stupnicí na škále 0–5, kde 0 znamená žádné požadavky a 5 hluboké znalosti a zkušenosti v dané dimenzi. Přesné definice všech šestnácti dimenzí a šestibodové stupnice pro hodnocení požadovaného stupně znalostí u každé dimenze jsou uvedeny v následujících dvou tabulkách.

Tabulka 6.3: Číselník sledovaného výčtu schopností a znalostí IT profesí.

1	Modelování a optimalizace podnikových procesů
2	Funkcionalita, kustomizace a nasazování aplikací
3	Definice ICT služeb a výběr variant provozu ICT služeb
4	Analýza a návrh IT architektury
5	Softwarové inženýrství
6	Datové, informační a znalostní inženýrství
7	Znalosti informačních a komunikačních technologií
8	Provozní excelence
9	Vedení týmu, týmová spolupráce, řízení rizik
10	Znalosti ICT trhu
11	Metody řízení a organizace podniků a institucí
12	Znalost financí a ekonomiky podniku
13	Znalost obchodu a marketingu
14	Znalost matematických a statistických metod
15	Znalost práva
16	Znalost obsahu hlavního oboru podnikání vybrané firmy

Tabulka 6.4: Šestibodová stupnice hodnocení hloubky znalostí IT profesí.

0	žádné znalosti a dovednosti
1	obecný přehled o problematice (odpovídá cca 1–2 dnům školení/kreditům výuky)
2	základní orientace v problematice a v terminologii (odpovídá cca 3–5 dnům školení/kreditům výuky)
3	solidní přehled o dané problematice a základní praktické dovednosti (odpovídá cca 6–20 dnům školení/kreditům výuky)
4	solidní přehled o dané problematice a solidní praktické dovednosti (odpovídá cca 21–40 dnům školení/kreditům výuky)
5	nejvyšší znalostní kvalita – hluboké aktuální znalosti a pokročilé praktické dovednosti (odpovídá 41 a více dnům školení/kreditům výuky)

### 6.5.3 Požadavky na profesi programátorů

Požadavky na profesi programátorů v roce 2006 a 2010 jsou shrnuty v následující tabulce:

Tabulka 6.5: *Požadavky firem na IT programátory v letech 2006 a 2010.*

	Popis	2006	2010
1	Modelování a optimalizace podnikových procesů	4	3
2	Funkcionalita, customizace a nasazování aplikací	4	3
3	Definice ICT služeb a výběr variant provozu ICT služeb	4	3
4	Analýza a návrh IS architektury	4	4
5	Softwarové inženýrství	4	4
6	Datové, informační a znalostní inženýrství	4	4
7	Znalosti informačních a komunikačních technologií	4	4
8	Provozní excelence	4	3
9	Vedení týmu, týmová spolupráce, řízení rizik	3	3
10	Znalosti ICT trhu	3	3
11	Metody řízení a organizace podniků a institucí	4	3
12	Znalost financí a ekonomiky podniku	4	3
13	Znalost obchodu a marketingu	3	3
14	Znalost matematických a statistických metod	3	4
15	Znalost práva	3	3
16	Znalost obsahu hlavního oboru podnikání vybrané firmy	3	4

Zajímavé je zhodnocení výsledků. Tabulka poměrně názorně ukazuje změnu zaměření programátorů ve dvou různých dobách.

Změna požadavků ukazuje, že programátor je postupně vytlačován z ekonomického a provozního řízení firmy a je méně než v minulosti zapojován do rozhodovacích manažerských procesů firem.

Na druhé straně se již od programátorů požaduje nejen čistá programátorská znalost, ale také solidní znalost dalšího oboru, který s programováním jako takovým nesouvisí. Stoupá poptávka po programátorech zaměřených na nějaký určitý druhý obor. Podle trendu lze tedy predikovat, že programátor se má v budoucnu stát specialistou na aplikace programátorských technik a programátorskou podporu pro

jiné obory lidského snažení. Například může existovat programátor zaměřený na lékařství, nebo programátor zaměřený na ekonomiku.

Do budoucna lze tedy na základě statistik daného výzkumu programátorům doporučit, aby se stali odborníky alespoň na úrovni slušného přehledu v jiném oboru a svou pozici na trhu práce odvíjeli od specializace a znalostí ve druhém, neprogramátorském oboru.

#### 6.5.4 Požadavky na profesi ostatních IT odborníků (správců)

Požadavky na profesi ostatních IT odborníků (správců) v roce 2006 a 2010 jsou shrnuty v následující tabulce:

Tabulka 6.6: *Požadavky firem na IT správce v letech 2006 a 2010.*

	Popis	2006	2010
1	Modelování a optimalizace podnikových procesů	3	2
2	Funkcionalita, customizace a nasazování aplikací	4	3
3	Definice ICT služeb a výběr variant provozu ICT služeb	3	3
4	Analýza a návrh IS architektury	3	3
5	Softwarové inženýrství	3	3
6	Datové, informační a znalostní inženýrství	3	3
7	Znalosti informačních a komunikačních technologií	4	4
8	Provozní excelence	4	3
9	Vedení týmu, týmová spolupráce, řízení rizik	4	3
10	Znalosti ICT trhu	3	3
11	Metody řízení a organizace podniků a institucí	4	3
12	Znalost financí a ekonomiky podniku	4	3
13	Znalost obchodu a marketingu	4	3
14	Znalost matematických a statistických metod	3	3
15	Znalost práva	3	2
16	Znalost obsahu hlavního oboru podnikání vybrané firmy	3	3

Zajímavým závěrem vyplývajícím z dat v tabulce je, že oproti minulosti se požadavky na IT správce se ve všech ohledech zmírnily nebo zůstávají stejné. Možným vysvětlením je skutečnost, že se dříve po IT správci požadovala větší univerzalita, která není dnes tolik potřeba.

## 6.6 Postavení IT profesí ve společnosti

### 6.6.1 Informační společnost

V minulém století došlo ke startu a rozvoji informačních technologií. Přínos těchto technologií znamenal obrovskou revoluční změnu ve společnosti; vizionářsky ji předpověděli ve svém článku i samotní autoři názvu „informační technologie“ (Leavitt, Whisler, 1958).

Právě přínos a prudký rozvoj informačních technologií, rozvoj elektroniky, objevy na poli počítačů, první komerčně vyráběné mikroprocesory a další objevy revolučně změnilly celé 20. století. Pokud bychom hledali pro tyto změny a význam odpovídající srovnání v minulosti, pak bychom snad mohli připomenout objev parního stroje a následující překotný rozvoj techniky. Tím vzniká penetrace nových informačních technologií do fungování společenského dění.

Řada sociologů mluví o tzv. „informační společnosti“, nebo o „postindustriální společnosti“ (např. Bell, 1973). Informační společnost je takový druh společnosti, ve kterém informatika, počítače a mikroelektronika určují a přeměňují celý společenský systém, vystupují jako prostředek vytvoření nových společenských, nadtřídních a nadnárodních struktur a zásadním způsobem mění mechanismy společenského vývoje.

Informační společnost, která následně vznikla, lze tedy např. podle Jeonga (1990) definovat na základě sociálních a ekonomických změn ve společnosti, tj. změnami ve složení pracovní síly a změnami podílu informačních odvětví a IT profesí na hodnoty hrubého domácího produktu (HDP).

V informační společnosti začínají nabývat na důležitosti nehmotné produkty, jako jsou informace, duševní vlastnictví, znalosti. Základním znakem je vysoké procento pracovní síly, která je angažována v procesech tvorby, zpracování, vyhledávání, šíření a využívání informačních produktů a služeb. Občas se také mluví o „znalostní ekonomice“ nebo „znalostním průmyslu“.

Mnoho procesů ve společnosti se změnilo v pouhé posílání nehmotné informace. Je třeba zajímavé, jak málo peněz existuje ve fyzické podobě. Je pravděpodobné, že tyto peníze existují pouze jako informace ve formě elektrických nebo magnetických polí na hard discích bank, odkud o nich občas pronikne informace ven prostřed-



nictvím monitoru. Naprostá většina peněz, které obíhají v ekonomikách, fyzicky neexistuje a nikdy neexistovaly.

## 6.6.2 Zastoupení IT profesí v různých ekonomických odvětvích

Vývoj počtu IT pracovníků alokovaných v různých odvětvích podle klasifikace ekonomických odvětví OKEČ (ČSÚ, 1993) ukazuje následující tabulka:

Tabulka 6.7: *Počty IT pracovníků v ekonomických odvětvích podle klasifikace OKEČ.*

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
A01	0	0	152	259	40	0	0
A02+B	266	46	0	143	117	55	195
C	807	1287	1125	516	657	373	357
D	16449	16998	19405	22312	20240	18184	20724
E	2317	2715	2886	2506	1056	1061	1756
F	1228	1248	1782	2043	2541	1609	759
G	4571	5281	6122	7533	5010	3515	3145
H	117	86	303	37	97	160	0
I	3617	6357	6966	5886	3859	4400	4988
J	5808	4145	5036	5709	3304	2759	4157
K	24831	27460	33944	32787	32615	31574	32122
L	4514	4435	5162	6303	6842	5797	7160
M	1399	1027	1080	1227	1369	1811	1518
N	926	497	828	1812	1114	693	1107
O,P,Q	1246	901	1125	1918	2439	959	747

Z výše uvedené tabulky je patrné, že nejvíce IT pracovníků je zastoupeno v oblasti K podle klasifikace OKEČ. Ta zahrnuje:

1. Činnosti v oblasti nemovitostí
2. Pronájem strojů a přístrojů bez obsluhy, pronájem výrobků pro osobní potřebu a převážně pro domácnost
3. Činnosti v oblasti výpočetní techniky

4. Výzkum a vývoj
5. Ostatní podnikatelské činnosti

Z výčtu je zřejmé, že se bude jednat nejspíše o vlastní IT sektor, ale s jistotou to tvrdit nelze, protože klasifikace OKEČ je málo detailně strukturovaná.

Druhé největší zastoupení je v kategorii D, která představuje výrobu a výrobní sféru.

## 6.7 Rozdíl v IT profesích v závislosti na lokalitě

Podmínky, možnosti a procentuální zastoupení IT profesí se velmi liší v závislosti na lokalitě.

### 6.7.1 Anomálie poptávky po IT profesích v Praze

Autor této práce sám z osobní zkušenosti zná základní situaci v České republice. Stále více firem, které poptávají IT pracovníky, se stěhuje do Prahy, kde následně vytvářejí obrovský přetlak poptávky po IT profesích, která nemůže být uspokojena. Praha jako město má pro nemístní pracovníky příliš vysoké životní náklady, naproti tomu platy v IT profesích nejsou v Praze tak vysoké. Pro řadu IT pracovníků je lepším řešením nestěhovat se za prací do Prahy, nýbrž se odstěhovat rovnou do zahraničí. Výsledkem jsou větší životní zkušenosti, získání vynikající znalosti jazyka. A při etablování se vynikající znalosti jazyka, často také výhodnější poměr plat/náklady.

Místním specifikem je také skutečnost, že zdejší firmy většinou nechtějí ani slyšet o práci na dálku, a to ani v případě, kdy to charakter práce bez problémů umožňuje. Většina firem navíc ani nemístní pracovníky nikterak nepodporuje ani neláká. Na rozdíl od pražských firem řada zahraničních firem nemá problémy s prací na dálku.

Ve výsledku tak vzniká dojem, že v České republice je nedostatek IT odborníků. Je to však klam, který vzniká jako důsledek špatné strategie firem zaměřených na IT sektor, jež přesouvají svá střediska do Prahy. Zde byly už dávno vyčerpány zásoby a možnosti počtu místních IT pracovníků, či těch, kteří byli ochotni se do Prahy za

prací přestěhovat. Další koncentrací IT firem dochází pouze k prohlubování tohoto nedostatku specifického fakticky pouze pro město Praha.

Média bohužel tento falešný mýtus o nedostatku IT profesí papouškují, ačkoli to v celostátním měřítku je skutečnost jiná. Dochází tak k situaci, kdy řada lidí s IT zaměřením z celé republiky, kteří mají problémy sehnat zaměstnání, nebo nastupují do kompromisní firmy, se následně z médií dozví, že IT profesí je nedostatek a firmy je marně shánějí.

Některé firmy již přišly na to, že přehnaná koncentrace firem potřebujících IT profese pouze v městě Praha, pro ně není výhodná. Přesto mnoho firem stále kontinuálně vytváří v Praze své pobočky nebo hlavní sídla a situace v nedostatku IT profesí se (pouze v Praze, nikoli v jiných oblastech) zhoršuje. Aktuálně v době psaní této práce je dočasně tento vliv mírně utlumen probíhající krizí. Některé firmy proto začínají stavět své pobočky i v jiných městech, zejména v Brně a v Ostravě, ale i v jiných městech.

Tento trend přílišné koncentrace IT profesí v Praze a okolí ilustrují například statistiky ČSÚ z roku 2010 (ČSÚ, 2010). V Praze patřilo do IT profesí celých 5,8 % zaměstnanců, na druhém místě je Jihomoravský kraj s pouhými 2,5 % zaměstnanců v IT profesích. V naprosté většině krajů patří k IT profesím méně než 2 % všech zaměstnanců. Na posledním místě je Karlovarský kraj, kde IT profese tvoří pouze 0,8 % zaměstnanců. Ačkoli se dá předpokládat, že počet lidí vhodných pro IT profese bude relativně rovnoměrně rozložen, Praha požaduje 3 × více IT profesí přepočteno na počet zaměstnaných obyvatel, než je celostátní průměr, a dokonce více než 7 × IT profesí, než požaduje v přepočtu na počet zaměstnaných obyvatel Karlovarský kraj. Vzhledem k nižšímu procentu nezaměstnanosti v Praze by při přepočtu poměru IT profesí vůči celkovému počtu obyvatel vycházela čísla ještě extrémněji.

Vzhledem k tomu, že firmy vznikající v Praze a nebo stěhující se do Prahy řeší problém nabírání IT profesí až ex post, vzniká v Praze anomálie. V blízké budoucnosti zřejmě přinese Praze a pražským firmám velký problém.

## 6.7.2 Centralizace IT profesí

Obecně se IT profese a požadavky na IT profese spíše centralizují do krajských měst. Nejvyšší poptávka po IT profesích je v Praze, dále v Brně a pak v některých krajských městech.

### 6.7.3 Mzda IT profesí v různých lokalitách

Mzda IT profesí je podle údajů ČSÚ (2010) velmi závislá na lokalitě.

V Praze jsou mzdy nejvyšší díky velké poptávce a anomálii popsané v předchozím odstavci, a to o celých zhruba 10,5 tisíce Kč hrubé mzdy více než v Jihomoravském kraji, který je na druhém místě. Nejnižší platy jsou v Karlovarském kraji, kde jsou zhruba poloviční oproti Praze.

Obecně nejnižší mzdy mají IT profese v Karlovarském, Moravskoslezském a Olomouckém kraji, kde se pohybují kolem 30 tisíc Kč měsíčně. Nejvyšší mzdy jsou v Praze, s velkým odstupem následují mzdy v Jihomoravském kraji a dále Středočeském kraji.

# Kapitola 7

## Metodologický rámec výzkumu

### 7.1 Úvod

Samotný rozvoj informačních technologií je relativně velmi mladým fenoménem, jeho samotná existence se počítá řádově na desetiletí do minulosti. Přitom se dá říci, že celý obor od svého počátku až dodnes probíhá bouřlivým rozvojem a je plný zásadních zvrátů a proměn. Jak charakteristika celého IT sektoru, tak náplň práce, potřebné činnosti, složení lidí i jejich vlastnosti se neustále mění s tím, jak se rozvíjejí technologie, jak se mění nároky společnosti. Jedná se o vzájemný proces – nové možnosti IT technologií přinášejí nové změny samotné společnosti, a generují tak nové požadavky na IT profese jako takové.

V sektoru IT profesí není vůbec žádnou výjimkou, že za pouhé desetiletí dojde k takovým změnám, že IT sektor dnešních dnů bude v porovnání se stavem a podobou IT sektoru za deset let k nepoznání. Vývoj a změny v této oblasti jsou tak rychlé, že se za klíčové považuje nutnost neustálého kontinuálního učení a přijímání nových poznatků a technik. Přerušování práce a vzdělávání v oboru na dva roky znamená neschopnost tuto profesi dále vykonávat.

Ve 20. století prožíval IT obor svá pionýrská léta a do jisté míry prožívá i nadále. Minulé století přinášelo do tohoto odvětví zejména nové a nové objevy, hledání nových cest, možností, technologií. Je nutné zmínit, že často nebyl k dispozici ani potřebný teoretický rámec a došlo k souběžnému rozvoji nových teoretických disciplín. Často také posílil význam některých podoborů matematické vědy, fyzikální

vědy nebo dalších odvětví – často do té doby velmi teoretických oborů, které se díky novým požadavkům IT oborů staly velmi prakticky potřebnými a využitelnými.

Ve 21. století začala další revoluce v oboru. Je zřejmé, že pionýrské doby hledání nových cest pomalu končí a IT obory se začínají etablovat. Zatímco dříve byl žádán především vynálezecký duch a dominovali významní individualisté, ve 21. století je IT obor pod tlakem na přerod do standardního schématu firemního a jiného podnikání. Objevují se konzervativnější tendence, je kladen větší důraz na kolektivní práci. Mnohem více jsou sledovány ekonomické ukazatele. Je zaváděno klasické projektové řízení, IT obor přestává být výlučným a je vnímán jako jeden z mnoha sektorů ekonomiky.

Pro ilustraci divokého rozvoje IT sektoru v minulosti uvádím výsledky statistického výzkumu úspěšnosti IT projektů, který proběhl v USA v 70. letech 20. století (Kadlec, 2004). Ze všech objednaných IT systémů v celkové ceně mnoha milionů dolarů bylo 40 % předáno, aniž by byly v praxi použity. Naopak 25 % projektů bylo zapláceno, nikdy však nebyly dodány. Dalších 15 % projektů bylo nutné s velkými náklady předělat, ale nakonec nikdy nebyly použity. Pouze necelá 3 % IT projektů se nakonec používala v praxi, a to často po dalších nezbytných úpravách. Pouhá 2 % IT projektů převzal objednavatel beze změny.

## 7.2 Formulace problému

K výzkumu vybraných charakteristik osobnosti programátorů, stejně jako výkonové motivace pracovníků tohoto povolání mě přivedl upřímný zájem. V této oblasti se pohybuji bezmála dvacet let. V minulosti jsem dokonce napsal řadu úvah na téma, jaký by měl být dobrý programátor a jaké zkušenosti jsou pro něj podstatné. Uvědomil jsem si totiž, že jde o téma, které obsahuje množství dosud nezodpovězených otázek.

Tématu osobnosti programátorů, nebo obecně IT profesí a jejich motivace k výkonu se věnuje relativně málo detailních výzkumných prací. Další problémy nastávají při potřebě porovnat výsledky více výzkumných prací – rapidně se liší jak definice programátorů či jednotlivých profesí použité v rámci dané práce, stejně tak se liší podmínky, ve kterých byly studie prováděny.

Jedním z významných faktorů při studiu programátorů je čas. Celý IT/ICT sektor je historicky velmi mladý. Jak bylo zmíněno v úvodu, situace v IT/ICT sektoru prochází poměrně rychlým vývojem a často i revolucemi, které podobu tohoto sektoru radikálně proměňují. V důsledku se mění jak zaměření jednotlivých profesí, tak potřebné penzum požadavků, znalostí a schopností jednotlivých profesí. Ve stejných profesích se tak postupně vyskytují jiné lidé a mění se i osobnostní tendence pracovníků. Dá se odhadnout, že každé desetiletí je v IT/ICT sektoru dosti odlišné.

Ani v populární literatuře zabývající se IT sektorem se neshodují jednotlivé publikace, články ani odborníci, jaké vlastnosti by měl, má či musí mít programátor. Nejasnosti panují i mezi programátory samotnými. Názory na to, jací jsou programátoři i jací by měli být, jsou běžně i mezi příslušníky téže profese zcela protikladné.

Práce programátora je náročná. Vyžaduje určitý soubor znalostí a schopností tyto znalosti dále rozšiřovat. Programátor navíc po značnou dobu vidí své cíle jen v abstraktní představě, kterou postupně zhmotňuje do nějaké výsledné podoby. V řadě případů je programátor v časové tísně a není vždy na 100 % předvídatelné, kolik času bude přesně třeba. Výskyt různých druhů problémů či zaseknutí je poměrně častý. Stresy v různé podobě se vyskytují poměrně často. Na druhé straně to může být tvůrčí práce a někdy i zábava. V jiných případech se zase jedná o rutinu.

## 7.3 Cíle výzkumu

Předmět a cíle výzkumu této práce by se daly stručně shrnout do dvou bodů:

1. Zjistit vybrané osobnostní charakteristiky osob věnujících se programátorské profesi v České republice.
2. Zjistit výkonové determinanty osob věnujících se programátorské profesi v České republice.

## 7.4 Hypotézy

Podle stanovených cílů výzkumu a po prostudování dostupné literatury, která se této problematice věnuje, a na základě vlastních zkušeností byly stanoveny tyto pracovní hypotézy:

$H_1$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Neuroticismus (N).

$H_2$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Extraverze (E).

$H_3$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Otevřenost vůči zkušenosti (O).

$H_4$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Přívětivost (P).

$H_5$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Svědomitost (S).

$H_6$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Vytrvalost (VY).

$H_7$ : Průměrné skóre programátorů vykazuje statisticky významný rozdíl při porovnání s normou na škále Dominance (DO).

$H_8$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Angažovanost (AN).

$H_9$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Důvěra v úspěch (DU).

$H_{10}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Flexibilita (FX).

$H_{11}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Flow (FL).

$H_{12}$ : Průměrné skóre programátorů vykazuje statisticky významný rozdíl při porovnání s normou na škále Nebojácnost (NE).

$H_{13}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Internalita (IN).



$H_{14}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Kompenzační úsilí (KU).

$H_{15}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Hrdost na výkon (HV).

$H_{16}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Ochota učit se (OU).

$H_{17}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Preference obtížnosti (PO).

$H_{18}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Samostatnost (SA).

$H_{19}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Sebekontrola (SK).

$H_{20}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Orientace na status (OS).

$H_{21}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Soutěživost (SO).

$H_{22}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Cílevědomost (CV).

## 7.5 Zkoumaný soubor

### 7.5.1 Vymezení základního souboru

Vymezení základního souboru, který představuje všechny jedince odpovídající zaměření našeho výzkumu, je provedeno podle těchto podstatných znaků: Jedná se o osoby spadající profesně do oblasti IT pracovníků. Protože IT profese sdružuje velmi rozdílné obory lidských činností a představuje obrovskou variabilitu v zaměření různých oborů z rodiny IT profesí, je tato práce zaměřena pouze na programátorské profese a příbuzné obory. Vyloučeny budou všechny profese, které spadají do označení IT, ale nesouvisí s touto základní činností, např. obchodníci. Vzhledem k předpokladu, že specifika, podmínky a motivace programátorských profesí se mo-

hou v různých zemích odlišovat, bude základní soubor omezen na jedince pracující v České republice.

Podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2010) byla v roce 2010 četnost základního souboru odpovídající zaměření našeho výzkumu 32 200 osob, což představuje relativní četnost 3 ‰ celkové populace České republiky.

Důvodem vymezení striktně programátorských profesí byly výsledky zahraničních výzkumných prací, např. (Pope, 1988), které vykazovaly dokonce až protikladné osobnostní charakteristiky i u tak blízkých profesí, jako jsou např. počítačovní programátoři a počítačovní technici. Zatímco počítačovní programátoři vykazují tendence k introvertnímu chování, u počítačových techniků naopak převažují tendence k extroverzi.

## 7.5.2 Výběr vzorku

Pro účely výběru vzorků jsem rozdělil programátory do několika různých skupin lišících se jednak používanými programovacími jazyky, jednak prostředím, pro které programují. Důvodem bylo, aby vybraný vzorek nebyl jednotvárný a nereprezentoval pouze určitou podskupinu a podtyp programátorského pracovníka. Aby vzorek obsahoval různorodé programátorské skupiny a různorodá programátorská zaměření, stanovil jsem si následující skupiny podle programovacích jazyků:

1. Programátoři pracující v jazyce assembler
2. Programátoři pracující v jazyce C nebo C++
3. Programátoři pracující v jazycích firmy Microsoft typu C#
4. Programátoři pracující v jazyce Java a podobně koncipovaných jazycích
5. Programátoři pracující ve webových technologiích a jazycích

Dále jsem si stanovil skupiny lidí podle různorodých prostředí, ve kterých programátoři pracují:

1. Programátoři programující pro embedded aplikace
2. Programátoři programující průmyslový hardware

3. Programátoři programující v prostředí Apple operačních systémů
4. Programátoři programující v prostředí Windows
5. Programátoři programující v prostředí Linux
6. Programátoři programující v podnikovém prostředí

Provedl jsem kartézský součin obou skupin, tedy vytvořil všechny kombinace párů, kde první člen páru je z první skupiny a druhý člen páru je z druhé skupiny. Vzniklo tak 30 možností zaměření programátorů. Dále jsem se snažil osobně nebo s pomocí internetu kontaktovat alespoň jednoho nebo několik zástupců každé z těchto 30 možností. Cílem bylo vytvořit bohatý výběr programátorů a dostat tak do výběru zástupce všech běžných druhů programátorských činností.

Některé z výše zmíněných 30 možností programátorské profese jsou velmi vzácné a lze vyslovit předpoklad, že se v České republice nevyskytuje ani jeden jedinec tohoto druhu. Nepodařilo se mi najít např. žádného jedince z páru (1,3), (3,3).

Oslovil jsem jedince všech kombinací párů, kteří byli k dispozici. Záměrem bylo zajistit výběrový vzorek, který obsahuje reprezentativní zástupce celého spektra programátorských profesí. Dále jsem je poprosil, zda by mohli požádat o účast na výzkumu i další osoby, které znají ze svého oboru. Tedy pokračoval jsem metodou sněhové koule.

Samotná administrace testů probíhala přes internet, což je jediná možnost, jak rozumně obsáhnout potřebný počet lidí s potřebnou kvalitou výběru.

Ne všichni oslovení jedinci s účastí na výzkumu souhlasili a ne všichni oslovení vyplnili oba psychologické testy až do konce.

## 7.6 Psychodiagnostické nástroje

K získávání dat byl použit NEO pětifaktorový osobnostní inventář v české verzi autorů Hřebíčkové a Urbánka (2001). Cílem tohoto inventáře je zjištění vybraných osobnostních charakteristik programátorů.

Dále byl použit LMI inventář autorů Schulera a Prochasky (2003) ke zjištění motivace k výkonu.

Popis obou psychodiagnostických testů následuje v dalším textu.

## 7.7 NEO Big Five

### 7.7.1 Lexikální hypotéza a lexikální studie

Galton (1884) zformuloval obecnou lexikální hypotézu, která říká: Nejvýznamnější a sociálně nejdůležitější osobnostní rysy jsou takové, které je možné zakódovat do lidského jazyka. Sám Galton shromáždil zhruba tisíc slov, která se používají k vyjádření vlastností osobnosti.

Baumgartenová (1933) sestavila seznam čtyř tisíc německých slov, které popisují vnitřní stavy člověka.

Seznam Baumgartenové inspiroval Allporta a Odberta (1936) k výběru anglických slov z Websterova slovníku, která označují chování a prožívání člověka. Slova třídili do čtyř kategorií: osobnostní rysy, dočasné charakteristiky a aktivity, sociální chování a vliv na druhé, poslední únikovou kategorií tvoří smíšená slova.

Později Catell zredukoval seznam Allporta a Odberta (1936) na 35 vlastností vyjádřených přídavnými jmény. Poté Catell faktorovou analýzou odvodil 12 šikmých faktorů, které se nakonec staly základem jeho teorie osobnosti a také nástrojem měření osobnosti.

### 7.7.2 Vznik pětifaktorového modelu osobnosti

Goldberg a jeho spolupracovníci se stali největšími obhájci lexikální hypotézy. Na ní je založen Big Five. Big Five má na pozadí faktorovou analýzu obrovského počtu přídavných jmen, která popisují osobnostní vlastnosti člověka v rámci přirozeného lidského jazyka. Přídavná jména, která se stala podkladem pro faktorovou analýzu, byla sesbírána jako nezkrácená verze lidského slovníku.

Nejdůležitější dimenze osobnostních vlastností tvoří pětifaktorovou strukturu osobnosti. Goldberg pro označení těchto pěti faktorů zavedl jméno „Big Five“ (velká pětka). Od autorů McCrae a Johna dostalo těchto pět faktorů pojmenování OCEAN podle prvních písmen svých anglických pojmenování (Openness, Conscientiousness, Extraversion, Agreeableness, Neuroticism).

Goldbergovým cílem nebylo dokázat, že individuální rozdíly mohou být zredukovány pouze na pět dimenzí, spíše se snažil dokázat, že se jedná o nejdůležitější

dimenze na nejvyšší úrovni abstrakce. Každá z pěti dimenzí může být konglomerátem dalších specifických charakteristik.

O názvech faktorů se vedou diskuse. Asi nejvíce jsou hledány alternativní názvy pro faktor „Openness“, který je nazýván „Kultura“ nebo „Intelekt“ nebo „Otevřenost vůči zkušenostem“, případně „Imaginace“ nebo „Autonomie“.

Jednotlivé faktory nejsou zcela rovnocenné. Norman (1963) seřadil faktory podle jejich mohutnosti a dostal toto pořadí: I. Extraverze, II. Přívětivost, III. Svědomitost, IV. Emocionální stabilita, V. Kultura.

### 7.7.3 Verze NEO inventářů

V roce 1985 provedli Costa a McCrae shlukovou analýzu 16 PF Cattellova dotazníku a identifikovali tři skupiny škál: Neuroticismus, Extraverze a Otevřenost vůči zkušenostem (na základě několika Cattellových primárních faktorů). Ty se staly základem pro sestavení NEO inventáře nazvaného podle prvních písmen názvů škál Neuroticism, Extraversion, Openness.

Po seznámení s Goldbergovými výzkumy vytvořili inventář, který zahrnoval 49 původních škál jejich NEO modelu, přidali 40 Goldbergových škál. Následnou faktorovou analýzou vyšlo pět faktorů. Byly proto přidány dva nové faktory Conscientiousness (Svědomitost) a Agreeableness (Přívětivost).

Doposud byly vytvořeny tři verze NEO inventářů:

1. NEO-PI (1985) – NEO Personality Inventory
2. NEO-PI-R (1992) – Revised NEO Personality Inventory
3. NEO-FFI (1992) – NEO Five-Factor Inventory

Tato práce používá českou verzi NEO-FFI (Hřebíčková, Urbánek, 2001).

### 7.7.4 Pět škál v testu NEO-FFI

S pomocí české verze testu NEO-FFI (Hřebíčková, Urbánek, 2001), která byla použita, se testují osobnostní charakteristiky v pěti osobnostních dimenzích:

Tabulka 7.1: *Seznam škál, které testuje Neo Big Five inventář.*

Škála	
<b>N</b>	Neuroticismus
<b>E</b>	Extraverze
<b>O</b>	Otevřenost vůči zkušenosti
<b>P</b>	Přívětivost
<b>S</b>	Svědomitost

### 7.7.5 Škála Neuroticismus

Škála zjišťuje individuální rozdíly v emocionální stabilitě. Termín neuroticismus nelze v tomto případě chápat jako psychiatrickou kategorii nebo diagnózu.

Škála zjišťuje, jak jsou prožívány negativní emoce, jako např. strach, sklíčenost, rozpaky.

Lidé, kteří dosahují vysokého skóre „Neuroticismu“, jsou psychicky nestabilní a jejich psychická vyrovnanost je snadno narušitelná. Na rozdíl od emocionálně stabilních jedinců uvádějí častěji negativní prožitky a obtíže při jejich překonávání. Snadno je lze přivést do rozpaků, cítí se zahanbeni, nejistí, nervózní, úzkostní, intenzivně prožívají strach, obavy nebo smutek. Jejich představy nekorespondují s realitou, proto mají omezenou možnost kontrolovat se a zvládat stresové situace. Emocionálně stabilní jedinci takové potíže nemají, jsou klidní, vyrovnaní, bezstarostní, a ani stresující situace je nevyvedou snadno z míry.

### 7.7.6 Škála Extraverze

Extraverti jsou společenší, ale tato vlastnost není jediná, která vystihuje tento pól dimenze. Jedinci, kteří dosahují vysokého skóre v této škále, jsou navíc popisováni jako sebejistí, aktivní, hovorní, energičtí, veselí a optimističtí. Extraverti mají rádi druhé lidi (společnost), jsou rádi součástí skupin a různých společenských shromáždění, mají rádi vzrušení a udržují si veselou mysl.

Charakterizovat typického introverta je poněkud obtížnější. Introverze by měla být nahlížena spíše jako nepřítomnost extraverze než jako její protiklad. Introverti jsou spíše zdrženliví než nepřátelští, spíše nezávislí a samostatní než poslušní a povolní, spíše vyrovnaní než nejistí nebo flegmatictí. Introverti nemusejí nutně trpět sociální fóbií, jejich zdrženlivost je ovlivněna přáním zůstat o samotě. Ačkoli nepřekypují živostí a čilostí typickou pro extraverty, nelze o nich říci, že by byli nešťastní nebo pesimističtí.

Na tomto místě je nutné zdůraznit, že extraverze, jak ji vymezuje tento test, se odlišuje od Jungova pojetí extraverze. Charakteristiky vystihující introspekci a reflexi jsou součástí „Otevřenosti vůči zkušenosti“ nikoliv „Extraverze“.

### 7.7.7 Škála Otevřenost vůči zkušenosti

Tato obecná dimenze osobnosti je méně známá než dvě předchozí, „Neuroticismus“ a „Extraverze“. Živá představivost, citlivost na estetické podněty, vnímavost k vnitřním pocitům, upřednostňování rozmanitostí, zvědavost a nezávislý úsudek jsou charakteristiky, které lze najít v mnoha osobnostních dotaznících, ale v samostatné škále se vyskytují pouze v NEO inventářích.

Škála postihuje zájmy a míru zaujetí pro nové zkušenosti, prožitky a dojmy. Osoby dosahující vysokého skóru v této škále udávají bohatou fantazii a jsou vnímavější k prožitkům pozitivních i negativních emocí více než uzavření jedinci. Berou v úvahu nové myšlenky a nekonvenční hodnoty. Jsou charakterizováni jako vědychtiví, intelektuální, obdaření fantazií, ochotní experimentovat a mající zájem o umění. Jsou připraveni kriticky přeformulovat platné normy a převzít nové sociální, etické a politické hodnoty. Často se chovají nekonvenčně, zkoušejí nové způsoby jednání a dávají přednost změně.

Osoby dosahující nízkého skóru v této škále mají častěji sklon chovat se konvenčně a zastávat konzervativní postoje. Dávají přednost známému, osvědčenému a jejich emoční reakce jsou často utlumeny.

### 7.7.8 Škála Přívětivost

Stejně jako „Extraverze“ také „Přívětivost“ charakterizuje interpersonální chování.

Nejvýraznější charakteristikou osob dosahujících vysokého skóre na škále „Přívětivost“ je altruismus. Takoví lidé mají pro druhé pochopení a porozumění, projevují jim přízeň, chovají se k nim laskavě a vlídně. Jsou vždy ochotni pomáhat a jsou přesvědčeni, že ostatní zase budou pomáhat jim. Mají sklon důvěřovat druhým lidem a dávají přednost spolupráci.

Osoby s nízkým skórem se naproti tomu popisují jako nepřátelské a egocentrické, mající tendenci znevažovat záměry druhých lidí. Spíše soutěží než spolupracují. Charakteristiky tvořící pozitivní pól dimenze Přívětivost jsou sociálně žádoucí, proto budou přívětiví lidé oblíbenější než ti, kteří s druhými nespolupracují. Přesto je třeba zdůraznit, že schopnost bojovat za vlastní zájmy je v mnohých situacích velmi potřebná. Jistá míra skepse vůči názorům druhých přispívá k úspěšnému řešení problému.

### 7.7.9 Škála Svědomitost

V různých teoriích osobnosti hraje důležitou roli koncept kontroly podnětů. V průběhu vývoje se většina jedinců učí ovládat svá přání a své touhy. Neschopnost zvládat podněty a pokušení je v NEO modelu indikátorem neuroticismu. Navíc existuje další druh sebekontroly, který se vztahuje k aktivnímu procesu plánování, organizování a realizace úkolů. To je podstatou dimenze „Svědomitost“.

Osoby dosahující vysokého skóre na škále „Svědomitost“ se popisují jako cílevědomé, ctizádnostivé, pilné, vytrvalé, systematické, s pevnou vůlí, disciplinované, spolehlivé, přesné a pořádné. Tyto sociálně žádoucí charakteristiky mají vztah ke studijním a pracovním výkonům, mají však i svou negativní stránku. Pokud překročí únosnou míru, projeví se jako přehnaná pořádkumilovnost, pedantičnost nebo workoholické chování.

Osoby s nízkým skórem se popisují jako nedbalé, lhostejné, nestálé, naplňující své cíle s malým zaujetím.



## 7.8 LMI test

LMI test hodnotí motivaci k výkonu. Hodnotí se v 17 škálách:

Tabulka 7.2: Seznam škál, které testuje LMI inventář.

Škála	
<b>VY</b>	Vytrvalost
<b>DO</b>	Dominance
<b>AN</b>	Angažovanost
<b>DU</b>	Důvěra v úspěch
<b>FX</b>	Flexibilita
<b>FL</b>	Flow
<b>NE</b>	Nebojácnost
<b>IN</b>	Internalita
<b>KU</b>	Kompenzační úsilí
<b>HV</b>	Hrdost na výkon
<b>OU</b>	Ochota učit se
<b>PO</b>	Preference obtížnosti
<b>SA</b>	Samostatnost
<b>SK</b>	Sebekontrola
<b>OS</b>	Orientace na status
<b>SO</b>	Soutěživost
<b>CV</b>	Cílevědomost

### 7.8.1 Škála Vytrvalost

Vytrvalost znamená výdrž a nasazení sil pro zvládnutí úkolů, které jsme si stanovili sami, nebo nám je někdo určil.

Osoby s vysokými hodnotami „Vytrvalosti“ jsou charakteristické tím, že pracují na svých úkolech soustředěně a udržují přitom dostatečnou úroveň energie. Objevující se potíže zvládají s velkým nasazením sil a zvýšeným úsilím. Jsou schopné zaměřit svou pozornost zcela na průběh práce a nenechají se od plnění důležitého úkolu odvést.

## 7.8.2 Škála Dominance

Dominance je tendence projevovat moc, ovlivňovat druhé a vést je.

Dominance obsahuje také výraznou komponentu vitality.

Vzhledem ke komponentě síla prosazení stojí dominance ve vztahu k celkovému znaku extroverze. Ve spolupráci jsou osoby s vysokými hodnotami „Dominance“ výrazně orientované na ostatní. Ujímají se iniciativy a rády drží věci ve svých rukou. Přesvědčují svým vystupováním a jsou ochotné převzít za ostatní zodpovědnost. V pracovní skupině hrají rády vedoucí roli. Mají sklony k tomu, používat ostatní pro svůj prospěch.

## 7.8.3 Škála Angažovanost

Angažovanost znamená osobní ochotu podat výkon, míru námahy a množství odvedené práce.

Osoby s vysokými hodnotami „Angažovanosti“ jsou dlouhodobě angažované. Hodně pracují a necítí se dobře, pokud nemají co dělat. Také po zvláště namáhavých fázích nepotřebují mnoho času na odpočinek. Vyznačují se vysokou úrovní aktivity, ve srovnání s jinými aktivitami je práce prioritou. Za určitých okolností opomíjejí další důležité stránky života a v extrémním případě bývají označováni za workoholiky. Oproti běžnému chápání workoholismu se ovšem angažovanost nevyznačuje negativním prožíváním.

## 7.8.4 Škála Důvěra v úspěch

Důvěra v úspěch popisuje předjímání výsledků určitého chování, a sice vzhledem k možnosti zdaru.

Důvěra v úspěch je úzce spojena s celkovým sebevědomím. Projevuje se v tom, že úspěch se předpokládá jako pravděpodobný výsledek chování. Osoby s vysokými hodnotami „Důvěry v úspěch“ počítají s tím, že dosáhnou svého cíle i v případě nových nebo těžkých úkolů. Jednají s očekáváním, že úspěšně využijí své schopnosti, dovednosti a znalosti i v případě, objeví-li se potíže nebo konkurence.

### 7.8.5 Škála Flexibilita

Flexibilita vypovídá o vyrovnávání s novými situacemi a úkoly.

Osoby s vysokými hodnotami „Flexibility“ jsou otevřené a projevují o vše zájem, jsou ochotné přizpůsobit se různým podmínkám v povolání. Změny a otevřené situace je nijak neohrožují. Milují kouzlo nového a dávají přednost situacím, ve kterých se dozvedí něco jiného a mohou něco zažít, ačkoli musí počítat s nepříjemnostmi, protože je tu stále riziko selhání.

Flexibilita znamená také ochotu ke změně a potřebu změny. V tom je příbuzná s extroverzí a zčásti také s otevřeností ke zkušenosti v pětifaktorovém modelu osobnosti (viz NEO Big Five).

Navzdory úzké souvislosti s dalšími centrálními rysy motivace k výkonu nebyla flexibilita dosud nazírána jako komponenta tohoto konstruktů.

### 7.8.6 Škála Flow

Flow označuje tendenci věnovat se problémům velmi intenzivně s vyloučením všech rušivých podnětů a s vysokým soustředěním.

Osoby s vysokými hodnotami „Flow“ se často plně „zaberou“ do práce a zapomenou přitom na celý svět a vše ostatní kolem sebe. V tom spatřujeme zjevnou příbuznost se znakem „tendence k perseveraci“. Autor koncepce flow, Csikszentmihalyi, označuje pojmem flow stav, nikoliv tedy trvající vlastnost nebo tendenci k chování, jak je tomu primárně zde v této práci. Ve stavu flow je práce zpravidla prožívána jako něco pozitivního. Možným pozadím tohoto stavu je snaha vyhnout se zaměření pozornosti na sebe sama, které bývá často vnímáno jako negativní.

### 7.8.7 Škála Nebojácnost

Nebojácnost hraje důležitou roli v mnoha běžných konceptech motivace. V negativní formě, tedy s obráceným znaménkem je blízko osobnostnímu znaku „Neuroticismus“.

Rys „Nebojácnost“ popisuje pozitivní formou (kvůli shodnému pólování) předpoklad výsledku činnosti, a sice vzhledem k možnosti neúspěchu a selhání.

Osoby s vysokými hodnotami „Nebojácnosti“ nemají strach ze selhání nebo z negativního hodnocení. Před důležitými úkoly a situacemi nejsou v takovém napětí, aby tím byl negativně ovlivněn výsledek jejich činnosti. Úvahy o situacích náročných na výkon v nich zpravidla nevyvolávají negativní pocity. Jsou emocionálně stabilní a schopné snášet zátěž. Frustrace vyplývající z neúspěchu u nich nezpůsobí nějaké trvalejší omezení. Nebývají nervózní na veřejnosti, v nových situacích a pod časovým tlakem, jejich výkonnost není omezena. Také nemají sklon k ustupování před podobnými situacemi a vyhýbání se jim.

### 7.8.8 Škála Internalita

Rotter (1966) přišel s konceptem „těžiště kontroly“ („locus of control“), když se zabýval rozdílem přístupů lidí k životním těžkostem. Na základě jejich postoje k problémům, kterým musí čelit, je pak rozdělil na osoby s interním a externím „těžištěm kontroly“:

- Osoby s interním „těžištěm kontroly“ – lidé vycházející ze sebe, z vlastních schopností, dovedností a možností. Tato skupina lidí věří, že výsledek jejich činnosti je závislý na jejich přičinění.
- Osoby s externím „těžištěm kontroly“ – lidé mající za to, že jejich úspěchy či nezdary jsou ovlivněny a určeny vnějšími vlivy. Lidé předpokládají, že se situace vyřešení sama nebo bude vyřešena zásahem někoho či něčeho jiného (například zásahem druhé osoby či osudu).

Internalita je určena takto: Osoby s vysokými hodnotami „Internality“ se vyznačují tím, že vysvětlují výsledky a důsledky svého chování vnitřními příčinami. Jsou přesvědčeny, že většina událostí v jejich životě závisí na nich samých, na vlastním chování a nasazení sil. Úspěšnost v povolání pro ně není záležitost štěstí, cítí zodpovědnost za neúspěchy a nízké výkony.

### 7.8.9 Škála Kompenzační úsilí

Kompenzační úsilí je označení té části osobního úsilí a vynaložení sil, které vyplývá z obavy z neúspěchu a selhání. Jedná se do určité míry o konstruktivní zvládnutí strachu z neúspěchu na rozdíl od sklonu snižovat úroveň nároků nebo „vyklidit pole“.

Osoby s vysokými hodnotami „Kompenzačního úsilí“ mají sklon k tomu, investovat velké úsilí a námahu, aby se vyhnuly neúspěchu. V situacích, kdy je v zaměstnání nutné podat výkon, se často stává, že jsou přespříliš připravené. Při diagnóze je pro nás výrazné kompenzační úsilí zajímavé zvláště v případě, kdy se současně objeví i výrazná obava z neúspěchu (resp. nízká nebojácnost).

### **7.8.10 Škála Hrdost na výkon**

Zdroj motivace k podání profesního výkonu je v potřebě zažívat opakovaně pozitivní pocity, které jsou spojené s úspěchem. Hrdost na výkon odráží afektivní konsekvence výkonových situací a jejich pocitové zpracování ve vztahu k pocitu vlastní hodnoty.

Afektivní komponenta patří k jádru motivační teorie.

Osoby s vysokými hodnotami „Hrdosti na výkon“ jsou spokojené, pokud podaly maximální výkon. Pociťují uspokojení z toho, že zvyšují vlastní výkon. Jsou snadno ovladatelní prostřednictvím jejich ctižádosti, jejich sebeúcta je závislá na výkonu.

### **7.8.11 Škála Ochota učit se**

Ochota učit se označuje snahu přijímat nové vědění, tedy rozšiřovat své znalosti. Ochota učit se hraje coby motivace k učení významnou roli v pedagogické psychologii.

Osoby s vysokými hodnotami „Ochoty učit se“ touží po vědění a mají o něj zájem. Z vlastního popudu investují čas a námahu, aby se naučily něco nového a aby se dále rozvinuly ve svém oboru. Cení si možnosti získávat informace, aniž by s tím musel být spojen bezprostřední užitek.

### **7.8.12 Škála Preference obtížnosti**

Preferencí obtížnosti je míněna volba úrovně nároků a rizik u úkolu.

Osoby s vysokými hodnotami „Preference obtížnosti“ dávají přednost těžkým otázkám a náročným úkolům, které vyžadují vysokou míru šikovnosti. Po úspěšném zvládnutí úkolů zvýší svou úroveň nároků. Zvláštní výzvou jsou pro ně úkoly,

u kterých je zvýšená možnost selhání, objevující se problémy jsou spíše pobídkou než překážkou.

### **7.8.13 Škála Samostatnost**

Samostatnost charakterizuje sklon k autonomnímu chování.

Osoby s vysokými hodnotami „Samostatnosti“ jsou raději zodpovědné za své záležitosti samy, než aby akceptovaly direktivy druhých. Chtějí určovat samy svůj způsob práce a rády se samostatně rozhodují.

### **7.8.14 Škála Sebekontrola**

Sebekontrola se vztahuje na způsob organizace a provádění úkolů.

Osoby s vysokými hodnotami „Sebekontroly“ se vyznačují tím, že se obecně dlouhodobě dobře organizují, neodkládají vyřízení svých povinností. Je pro ně snadné soustředit se na své úkoly. Dokážou se donutit k disciplinované a soustředěné práci, dokážou si i leccos odepřít, aby dosáhly dlouhodobých cílů (odsouvání odměny).

Tento rys motivace k výkonu je blízký znaku svědomitosti v pětifaktorovém modelu osobnosti (viz NEO Big Five).

### **7.8.15 Škála Orientace na status**

Orientace na status popisuje úsilí o dosažení důležité role v sociálním prostředí a předního místa v sociální hierarchii.

Osoby s vysokými hodnotami „Orientace na status“ vyhledávají sociální uznání za své výkony, usilují o odpovědné pozice a dbají na svůj profesní postup. Možnost udělat kariéru je pro ně důležitou motivací pro podávání profesních výkonů.

### **7.8.16 Škála Soutěživost**

Soutěživost pojímá tendenci prožívat konkurenci jako povzbuzení a motivaci pro profesní výkon.

Osoby s vysokými hodnotami „Soutěživosti“ vyhledávají soutěž a srovnání s druhými lidmi. Chtějí být lepší a rychlejší než ostatní. Je pro ně důležité vyhrávat a posiluje je to. Soutěživost jako koncept vychází z různých přístupů k motivační teorii, ostatně vztahuje se také na soutěž se sebou samým, nikoliv pouze s konkurentem.

### **7.8.17 Škála Cílevědomost**

Předmětem škály „Cílevědomost“ je vztah k budoucnosti – v různých časových mezích.

Osoby s vysokými hodnotami „Cílevědomosti“ si kladou cíle, jsou orientované na budoucnost a mají vysoké nároky na to, co ještě chtějí vykonat a čeho chtějí dosáhnout. Mají představu o tom, jak by měla vypadat řešení jejich úkolů, tvoří dlouhodobé plány a vědí, v jakém směru se osobně ještě chtějí rozvíjet a dostávat dál.

## **7.9 Organizace a průběh výzkumu**

### **7.9.1 Předvýzkum**

Vzhledem k tomu, že programátoři jsou specifickou skupinou, která je relativně méně testovaná psychologickými metodami a zároveň natolik specifická, rozhodl jsem se nejdříve vyzkoušet celý postup na několika programátorech ve svém okolí.

Předvýzkum probíhal následovně:

1. Několika programátorům byl vysvětlen účel testování a účel celého výzkumu, včetně použitých metodik.
2. Každý programátor nejdříve vyplnil NEO Big Five inventář.
3. Následně vyplnil LMI inventář.
4. Poté byly testy zpracovány a vyhodnoceny.
5. Testovaným osobám byl sdělen výsledek.

Při tomto předvýzkumu byly získány velmi cenné poznatky, které přispěly ke zdaru následného testování.

V první řadě se ukázalo jako naprosto klíčové zkrátit počet otázek a dobu testování na minimum. Programátoři poměrně ochotně vyplnili krátký test Neo Big Five, ale k vyplnění LMI testu už bylo nutné je povzbuzovat. Ukázalo se, že programátoři jsou netrpělivější než jiní lidé.

Později v dalším výzkumu se ukázalo, že mnoho testovaných osob vyplnilo Neo Big Five inventář, ale LMI test vzdali po prvních otázkách navzdory určité motivaci – zaslání výsledku obou testů, pokud je dokončí.

Jedna z možných variant, které byly zvažovány, bylo použití 16PF testu pro test osobnosti. Po předvýběru byla jednoznačně dána přednost Neo Big Five testu, zejména pro jeho výhodu relativně malého počtu otázek.

### **7.9.2 Ztížená dosažitelnost jedinců základního výběru**

Problém při sběru dat představuje skutečnost, že dosažitelnost jedinců základního souboru je ztížená hned v několika směrech. Jednak jsou programátoři dosti rozptýleni v ostatní populaci a jen velmi těžko lze nalézt místo, kde by jich byl soustředěn větší počet najednou. I velké firmy potřebují pro realizaci velkých projektů většinou pouze několik jedinců. Dalším problémem je, že programátoři mají většinou sklon spíše k introvertnímu stylu života a také k různým improvizovaným pracovním dobám, které se často mění podle aktuální zátěže, což nezřídka vede i k nočnímu životu.

Programátoři se navzájem znají jen velmi málo i proto, že udržují kontakty zejména s programátory pracujícími s podobnou technologií. Jinak vedou spíše kontakty s lidmi ze svého okolí, přesněji řečeno s lidmi jiných profesí. Vzhledem k tomu, že používaných programovacích jazyků a technologií je obrovské množství, převažuje situace, že se navzájem zná pouze několik jedinců stejného zaměření.

Dále se u programátorů projevuje z důvodů profesního zaměření velká nechuť k osobním schůzkám, jedinci ze základního souboru dávají přednost internetovému kontaktu.



Programátorská profese je dále citlivější než jiné profese na otázky anonymity dat a je obecně nedůvěřivější při nakládání s daty. Z tohoto důvodu byl při sběru dat kladen velký důraz na naprostou anonymitu.

Vzhledem k k uvedenému bylo věnováno maximální úsilí tomu, aby se každý dostupný programátor zúčastnil výzkumu. Cílem bylo maximálně omezit odmítnutí účasti, stejně jako vhodnými metodami eliminovat na nejnížší možnou míru pravděpodobnost získání neúplných dat nebo dat, která by bylo nutné vyřadit z jakýchkoli důvodů.

### 7.9.3 Metody sběru dat

#### Webová aplikace

Sběr dat byl prováděn přes webovou aplikaci (Ponkrác, 2012), kterou jsem naprogramoval speciálně pro tento výzkum.

Programátoři byli požádáni, aby veškeré testy vyplnili přes webovou stránku. Webová aplikace je provedla celým testováním, upozornila je na chyby při vyplňování a zároveň hlídala, aby byly zodpovězeny všechny testové otázky.

Důvod, proč byla zvolena webová aplikace, byl popsán v předchozím textu této práce. Programátoři jsou rozestí po území celého státu. Pokud má být výběrový vzorek dostatečně velký a má obsahovat reprezentativně všechny podskupiny programátorů (viz dřívější kapitola „Výběr vzorku“), byla by osobní administrace potřebného počtu osob nemožná.

Webová aplikace začíná vysvětlením, k čemu dané testování slouží, jaké psychologické testy bude respondent absolvovat a jak budou testy rozsáhlé.

Webová aplikace provádí respondenta postupně ve čtyřech krocích celým testováním, přičemž až do uzavření testování se respondent může v krocích vracet zpět a opravovat svá data. Kroky jsou následující:

1. Zadání základních osobních údajů, tedy pohlaví, věku. Dále respondent stručně několika slovy zadává, co je konkrétní náplň jeho práce. Pro motivaci respondenta je volitelné zadání e-mailové adresy, kam mu budou v případě zájmu zaslány výsledky jeho testů.
2. Absolvování NEO Big Five inventáře.

3. Absolvování LMI inventáře.
4. Ukončení celého testování. Uzavřením celého testování se veškerá data označí jako hotová a ukončená. Tím také přestanou být přístupná přes webové rozhraní. Uzavřít test je možné pouze tehdy, pokud jsou vyplněny všechny testy z předchozích kroků.

Při administraci testů zobrazuje webová aplikace naráz 20 otázek, což zhruba odpovídá papírovým testům. V případě, že respondent udělá chybu, nebo zapomene nějakou otázku vyplnit, webová aplikace jej upozorní a červeným písmem vypíše, které otázky je třeba vyplnit.

Po absolvování každého kroku se zobrazí seznam, co už je hotovo, co je třeba ještě vyplnit a jaký je následující krok. Alternativně dostává respondent možnost opravit některé z předcházejících kroků.

Výhodou webové aplikace je fakt, že programátor může test absolvovat u svého počítače.

#### 7.9.4 Detaily architektury webové aplikace

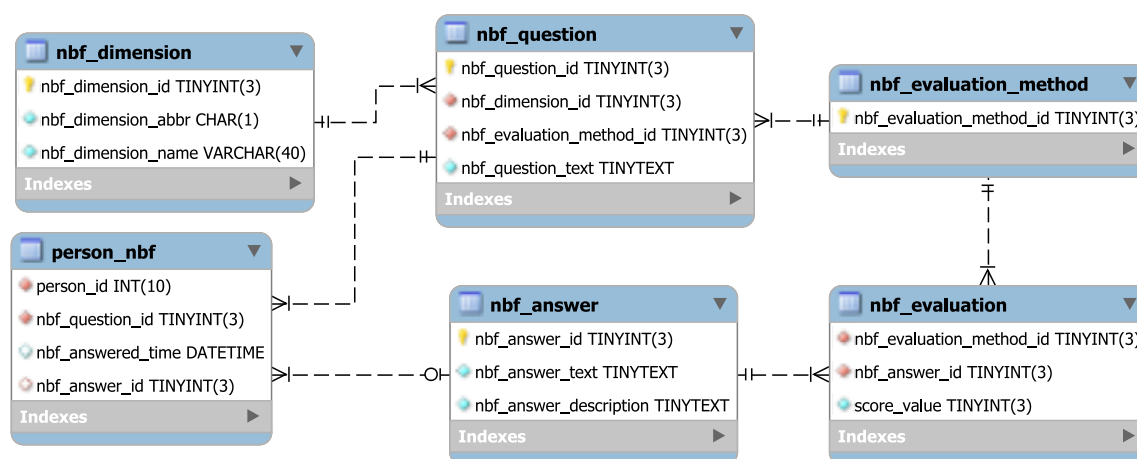
Webová aplikace byla naprogramována s pomocí programovacího jazyka PHP a jako datové úložiště byla použita databáze MySQL.

V rámci webové aplikace je použito 20 databázových tabulek, které ukládají následující data:

- Texty otázek obou psychologických testů.
- Veškeré údaje potřebné pro vyhodnocení testů, tedy seznam dimenzí a způsob vyhodnocení každé otázky (kterou dimenzi sytí a jak převádět odpovědi této otázky na hrubý skór).
- Uložená data zadaná respondenty, včetně základní hlavičky (pohlaví, věku . . . ) a všech odpovědí každého respondenta.
- Administrační údaje pro využití samotnou webovou aplikací a sloužící k jejímu běhu.

Webová aplikace tedy obsahuje nejen data respondentů, ale zároveň i údaje k jejich automatickému a rychlému vyhodnocení. Toto vyhodnocení ovšem nebylo naprogramováno v rámci webové aplikace, je však možné je rychle provést pomocí databázových příkazů.

Pro větší ilustraci následuje obrázek ERA modelu šesticte databázových tabulek pro ukládání dat (otázky, data pro vyhodnocení i odpovědi všech respondentů) týkající se NEO Big Five inventáře. Data LMI inventáře jsou uložena analogicky.



Obrázek 7.1: Databázový ERA model pro definici NEO Big Five testu a ukládání výsledků testovaných osob.

## 7.10 Částečně vyplněné testy

Webová aplikace ukládá všechny odpovědi, které respondenti vyplní. Řada z nich vyplnila testy jen částečně a test nedokončila. Někteří vyplnili jen NEO Big Five test a při pohledu na 170 otázek LMI testu se rozhodli, že dále pokračovat nebudou.

Webová aplikace je nastavena tak, aby ukládala všechna data. Vzhledem k výše popsanému je proto více respondentů, kteří vyplnili pouze NEO Big Five test, než respondentů, kteří vyplnili oba dva testy.

## 7.11 Metody vyhodnocení dat

Vyhodnocení dat je provedeno databázovými dotazy nad databází webové aplikace. Tím se přímo získají hrubé skóry.

## 7.12 Statistické metody

### 7.12.1 Test normality rozdělení

U výběrového vzorku očekáváme normální rozdělení pravděpodobnosti. Dané statistické testy se budou týkat pouze dvojice parametrů, které plně určují vlastnosti normálního rozdělení, tedy střední hodnoty  $\mu_0$  a směrodatné odchylky  $\sigma$ .

U dostatečně velkého vzorku je obvykle normální rozdělení zaručeno centrální limitní větou. Centrální limitní věta říká, že máme-li dostatečně velký počet náhodných proměnných, kde všechny mají konečnou střední hodnotu a konečnou hodnotu rozptylu, pak se za určitých podmínek jejich součet asymptoticky blíží normálnímu rozdělení.

Často se uvádí hranice  $n = 50$ , od které je možné považovat daný vzorek za vzorek s normálním rozdělením.

V tomto výzkumu je pro ověřování hypotéz použita parametrická metoda testování hypotéz – t-test. Tento test předpokládá normální rozdělení náhodné veličiny. Proto je předřazen test normality rozdělení – Shapirův-Wilkův test normality (Shapiro, Wilk, 1965).

### 7.12.2 Shapirův-Wilkův test normality rozdělení

Shapirův-Wilkův test testuje hypotézu, že vzorek tvořící vektor hodnot  $(x_1, x_2, \dots, x_n)$  pochází z normálního rozdělení. Pro další výpočet předpokládáme, že čísla  $x_i$  uvnitř vektoru hodnot jsou seřazena od nejmenšího k největšímu, tedy že  $x_1$  je nejmenší hodnota vzorku,  $x_2$  je druhá nejmenší hodnota vzorku, atd. až  $x_n$  je největší hodnota vzorku.

Pro test normality se používá testová statistika:

$$W = \frac{(\sum_{i=1}^n a_i x_i)^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2},$$

kde  $x_i = i$ -té nejmenší číslo z vektoru,  $\bar{x}$  znamená aritmetický průměr hodnot celého vektoru vzorku.

Čísla  $a_i$  jsou konstanty, které se vypočítají následujícím způsobem:

$$a^T = (a_1, a_2, \dots, a_n) = \frac{m^T V^{-1}}{\sqrt{m^T V^{-1} V^{-1} m}},$$

kde vektor  $m = (m_1, m_2, \dots, m_n)^T$  je vektor očekávaných hodnot setříděné statistiky se stejným rozložením a  $V$  je kovarianční matice s tímto rozložením.

### 7.12.3 Praktický výpočet testových hodnot Shapirova-Wilkova testu

Výpočet hodnoty  $W$  a  $p$ -hodnoty Shapirova-Wilkova testu je pracnější. Kromě toho výpočet testové statistiky Shapirova-Wilkova testu není běžnou součástí nástrojů, jako je Microsoft Excel, stejně tak jako není běžně součástí knihoven programátorských funkcí.

Pro ověření normality jsem proto použil statistický nástroj R, který je koncipován pro statistické výpočty. Ověření normality Shapirovým-Wilkovým testem se provádí sekvencí příkazů:

```
x = c(... seznam hodnot výběru ...)  
shapiro.test(x)
```

Program R vypočítá dvojici hodnot  $W$  a  $p$ .  $W$  je vlastní hodnota  $W$  popsaná v matematickém vzorci výše a představuje v zásadě hodnotu korelace výčtu s normálním rozdělením.  $p$  je hodnota  $p$ -value, a pokud je její hodnota větší než zvolená hodnota  $\alpha$  (v našem případě 0,05), pak přijímáme hypotézu, že vzorek představuje výběr z normálního rozdělení.

### 7.12.4 Použitá testová statistika

Pro otestování platnosti hypotéz byl použit  $t$ -test pro otestování rovnosti výběrového průměru a známého průměru základního souboru.

Jako testová statistika je zvolena náhodná veličina:

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \sqrt{n},$$

kde  $\bar{x}$  = výběrový průměr,  $\mu_0$  = střední hodnota,  $\sigma$  = směrodatná odchylka,  $n$  = velikost výběrového souboru.

Náhodná veličina  $t$  je typu Studentova rozdělení s  $n - 1$  stupni volnosti.

Tabulka 7.3: *Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz.*

<b>Alternativní hypotéza</b>	<b>Oblast zamítnutí nulové hypotézy</b>
$H_1 : \mu > \mu_0$	$t \geq t_{\alpha, n-1}$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$t \leq -t_{\alpha, n-1}$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$t \leq -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \vee t \geq t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$

V této práci je používána hladina významnosti  $\alpha = 0,05$ , takže po dosažení konkrétních čísel vypadají oblasti zamítnutí nulové hypotézy takto:

Tabulka 7.4: *Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .*

<b>Alternativní hypotéza</b>	<b>Oblast zamítnutí nulové hypotézy</b>
$H_1 : \mu > \mu_0$	$t \geq t_{0,05, n-1}$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$t \leq -t_{0,05, n-1}$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$t \leq -t_{0,025, n-1} \vee t \geq t_{0,025, n-1}$

### 7.12.5 Matematické úpravy testových vztahů

Vlastní hodnoty testové statistiky jsem počítal počítačovým programem, který jsem naprogramoval jako součást vyhodnocovacích PHP skriptů do internetové aplikace.

Abych snadněji naprogramoval a vyhodnotil výsledky testové statistiky, upravil jsem si matematické vzorce do výhodnějšího tvaru pro rychlejší hodnocení hypotézy pro konkrétní hodnoty a případy v této bakalářské diplomové práci.

Původní nerovnice mají následující tvary:

Tabulka 7.5: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy  $t$ -testu pro různé formy alternativních hypotéz.

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \geq t_{\alpha, n-1}$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \leq -t_{\alpha, n-1}$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \leq -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \vee \frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \geq t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$

Pro další úpravy a snadnější manipulaci jsem nerovnice převedl do formy intervalů:

Tabulka 7.6: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy  $t$ -testu pro různé formy alternativních hypotéz. Matematický zápis je proveden v intervalové formě.

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \in \langle t_{\alpha, n-1}; \infty \rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \in (-\infty; -t_{\alpha, n-1})$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \sqrt{n} \in (-\infty; -t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}) \vee \langle t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}; \infty \rangle$

Veškeré další úpravy množiny oborů zamítnutí alternativních hypotéz budou uváděny pouze v intervalovém tvaru.

Nerovnice je možné upravit tak, že oblasti zamítnutí budou vyjádřeny v jednotkách  $z$ -skórů:

Tabulka 7.7: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy  $t$ -testu pro různé formy alternativních hypotéz. Oblasti zamítnutí jsou vyjádřeny v jednotkách  $z$ -skórů.

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \in \langle \frac{t_{\alpha, n-1}}{\sqrt{n}}; \infty \rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \in (-\infty; \frac{-t_{\alpha, n-1}}{\sqrt{n}})$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x}-\mu_0}{\sigma} \in (-\infty; \frac{-t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}}{\sqrt{n}}) \vee \langle \frac{t_{\frac{\alpha}{2}, n-1}}{\sqrt{n}}; \infty \rangle$

Nerovnice je také možné uvést do tvaru, kde oblasti zamítnutí nulové hypotézy budou vyjádřeny vzdáleností od  $\mu_0$ :

Tabulka 7.8: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz. Oblasti zamítnutí jsou vyjádřeny v jednotkách vzdálenosti od  $\mu_0$ .

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\bar{x} - \mu_0 \in \left\langle \frac{t_{\alpha, n-1} \times \sigma}{\sqrt{n}}; \infty \right\rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\bar{x} - \mu_0 \in \left( -\infty; \frac{-t_{\alpha, n-1} \times \sigma}{\sqrt{n}} \right)$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\bar{x} - \mu_0 \in \left( -\infty; \frac{-t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \times \sigma}{\sqrt{n}} \right) \vee \left\langle \frac{t_{\frac{\alpha}{2}, n-1} \times \sigma}{\sqrt{n}}; \infty \right\rangle$

### 7.12.6 Použité konstanty v testové statistice

Tato práce testuje hypotézy na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ :

Tabulka 7.9: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left\langle \frac{t_{0.05, n-1}}{\sqrt{n}}; \infty \right\rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left( -\infty; \frac{-t_{0.05, n-1}}{\sqrt{n}} \right)$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left( -\infty; \frac{-t_{0.025, n-1}}{\sqrt{n}} \right) \vee \left\langle \frac{t_{0.025, n-1}}{\sqrt{n}}; \infty \right\rangle$

Počet programátorů, kteří se zúčastnili a jejichž testy byly přijaty, je 50. Po dosažení těchto hodnot vycházejí tyto vztahy pro testování hypotéz, které jsou uvedeny v následující tabulce.

Tabulka 7.10: Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$  a  $n = 50$ .

Alternativní hypotéza	Oblast zamítnutí nulové hypotézy
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left\langle \frac{t_{0.05, 49}}{\sqrt{50}}; \infty \right\rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left( -\infty; \frac{-t_{0.05, 49}}{\sqrt{50}} \right)$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \left( -\infty; \frac{-t_{0.025, 49}}{\sqrt{50}} \right) \vee \left\langle \frac{t_{0.025, 49}}{\sqrt{50}}; \infty \right\rangle$

Kritické hodnoty pro t-rozdělení jsem zjistil pomocí Microsoft Excelu, který má zabudovanou funkci TINV vracející hodnotu t distribuční funkce Studentova t-rozdělení jako funkci pravděpodobnosti a stupňů volnosti. Protože funkce TINV



pracuje s pravděpodobností dvojstranného t-rozdělení, které se předává jako první parametr, je třeba pro získání skutečných hodnot použít dvojnásobnou hodnotu pravděpodobnosti. Druhým parametrem funkce TINV je počet stupňů volnosti charakterizující rozdělení.

$$t_{0.05,49} = 1,676\ 550\ 893$$

$$t_{0.025,49} = 2,009\ 575\ 199$$

Zlomky, které se vyskytují ve výrazech:

$$\frac{t_{0.05,49}}{\sqrt{50}} = 0,237\ 100\ 101$$

$$\frac{t_{0.025,49}}{\sqrt{50}} = 0,284\ 196\ 850$$

Výsledné vztahy pro testování hypotéz s konkrétními hodnotami:

Tabulka 7.11: *Oblasti zamítnutí nulové hypotézy t-testu pro různé formy alternativních hypotéz pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$  a  $n = 50$  po dosažení konstant.*

<b>Alternativní hypotéza</b>	<b>Oblast zamítnutí nulové hypotézy</b>
$H_1 : \mu > \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in \langle 0.237100101; \infty \rangle$
$H_1 : \mu < \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in (-\infty; -0.237100101 \rangle$
$H_1 : \mu \neq \mu_0$	$\frac{\bar{x} - \mu_0}{\sigma} \in (-\infty; -0.284196850 \rangle \vee \langle 0.284196850; \infty \rangle$

Následný postup je možné použít pro získání hodnot i pro jiné hladiny významnosti.

## 7.12.7 Přesnost a rozlišení výsledků výzkumu

Rozlišení výsledných hodnot je závislé na řadě faktorů. Prvním z nich je přesnost a rozsahy parametrů norem populace, které jsou pro použité testy k dispozici. Jsou shrnuty v následující tabulce:

Tabulka 7.12: *Parametry norem populace ovlivňující přesnost výsledků výzkumu.*

Test	Rozlišení $\mu$	Rozlišení $\sigma$	Rozsah hodnot $\sigma$
NEO-FF	$\pm 0.01$	$\pm 0.01$	6.37–8.06
LMI	$\pm 0.1$	$\pm 0.1$	7.1–11.5

Dalším faktorem je rozlišovací schopnost samotných hrubých skóre v tomto výzkumu. Výsledné skóre psychologických testů jsou celá čísla. Při počtu respondentů, jejichž počet je 50 je rozlišení průměru výsledných skóre  $\pm 0,02$ . Výsledné skóre mají následující rozlišení:

Tabulka 7.13: *Rozlišení výsledných skóre výzkumu.*

Test	Rozlišení hrubého skóre	Rozlišení z-skóre	Rozlišení stanin
NEO-FF	$\pm 0.02$	$\pm 0.0025\text{--}0.0031$	$\pm 0.0049\text{--}0.0062$
LMI	$\pm 0.02$	$\pm 0.0087\text{--}0.0141$	$\pm 0.0170\text{--}0.0276$

Z výše uvedené tabulky je patrné, že pro reprezentaci výsledků tohoto výzkumu platí: Hrubé skóre budou udávány s přesností na dvě desetinná místa. Z-skóre nemá smysl udávat na více než tři desetinná místa. Staninové výsledky NEO-FF škál nemá smysl udávat na více než tři desetinná místa, u LMI škál na více než dvě desetinná místa. Z důvodu jednotnosti výsledků a zároveň s přihlédnutím ke spíše informativnímu významu staninových hodnot budou tyto udávány na dvě desetinná místa u obou testů.

## 7.12.8 Výsledné testové vztahy

Použitý postup popsáný v předchozích částech a zopakovaný pro různé hladiny významnosti umožní získat konkrétní meze z-skóre pro základní řadu hladin významnosti.

Původní testové kritérium používá ostré nerovnosti. Pokud bude v daných testových kritériích a mezích pro dané hladiny významnosti použito zaokrouhlení z-skóre

na tři desetinná místa, je třeba zohlednit také vliv procesu zaokrouhlení. Výsledné testové vztahy pro testování hypotéz uvedené v následující tabulce proto obsahují někde ostré nerovnosti, jinde neostré nerovnosti, a to podle toho, zda zaokrouhlení číslo zmenšilo směrem dolů nebo nahoru, a podle následného vlivu na danou množinu zamítnutí na množině reálných čísel.

Tabulka 7.14: *Výsledné obory zamítnutí nulové hypotézy z-skórů pro různé druhy alternativních hypotéz a na různých hladinách významnosti v tomto výzkumu.*

$\alpha$	$H_1 : \mu > \mu_0$	$H_1 : \mu < \mu_0$	$H_1 : \mu \neq \mu_0$
0.05	$z \in (0.237; \infty)$	$z \in (-\infty; -0.237)$	$z \in (-\infty; -0.284) \vee (0.284; \infty)$
0.01	$z \in (0.340; \infty)$	$z \in (-\infty; -0.340)$	$z \in (-\infty; -0.379) \vee (0.379; \infty)$
0.005	$z \in (0.379; \infty)$	$z \in (-\infty; -0.379)$	$z \in (-\infty; -0.416) \vee (0.416; \infty)$
0.001	$z \in (0.462; \infty)$	$z \in (-\infty; -0.462)$	$z \in (-\infty; -0.495) \vee (0.495; \infty)$

# Kapitola 8

## Výsledky výzkumu

### 8.1 Výběrový soubor

Podle údajů Českého statistického úřadu (ČSÚ, 2010) byla v roce 2010 četnost základního souboru, který odpovídá zaměření našeho výzkumu, 32 200 osob, což představuje relativní četnost 3 ‰ celkové populace České republiky.

Přímo či nepřímo bylo osloveno několik tisíc lidí z cílové skupiny. Bližší zájem o výzkum a přečtení si základních informací o výzkumu na webové aplikaci (Ponkrác, 2012) projevilo 419 osob. Začátek záhlaví testů začalo vyplňovat 102 osob, z toho 89 lidí alespoň částečně vyplnilo nějaký psychologický test. 79 lidí vyplnilo všech 60 otázek NEO Big Five inventáře a 50 lidí vyplnilo všechny otázky obou psychologických testů – tedy včetně všech otázek LMI inventáře.

Věk se v rámci výběrového souboru pohyboval v rozsahu 18–66 let. Průměrný věk byl 33,24 let se směrodatnou odchylkou 11,40. Zastoupení četností různých věkových kategorií bylo následující:

Tabulka 8.1: *Rozložení věku v rámci výběrového souboru.*

Věk	18–20	21–25	26–30	31–35	36–40	41–45	46–50	>50
Četnost	3	10	11	6	7	6	3	4

Tabulka 8.2: *Rozložení pohlaví v rámci výběrového souboru.*

Pohlaví	Muži	Ženy
Četnost	48	2

## 8.2 Osobnostní profil programátorů dle inventáře NEO Big Five

Výsledky osobnostního profilu programátorů dle inventáře NEO Big Five:

Tabulka 8.3: Výsledné skóry všech škál Neo Big Five inventáře celého vzorku programátorů.

	Škála	Hrubý skór	Z-skór	Staniny
<b>N</b>	Neuroticismus	18,14	-0,535	3,95
<b>E</b>	Extraverze	28,02	-0,514	3,99
<b>O</b>	Otevřenost vůči zkušenosti	29,50	+0,267	5,52
<b>P</b>	Přívětivost	28,85	-0,184	4,64
<b>S</b>	Svědomitost	29,61	+0,129	5,25

Výše uvedená výsledná tabulka ukazuje jak hrubé skóry vzorku programátorů všech škál v inventáři NEO Big Five, tak i jejich transformace na z-skóry a staniny. Aniž bych se v tuto chvíli věnoval hypotézám nastoleným na začátku této práce, mohu z tabulky přímo vidět, že (pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ ):

1. Pro všechny z-skóry  $> 0,237$  v tabulce bych obhájil hypotézu, že programátoři mají v dané škále statisticky významně vyšší skóre v porovnání s normou.
2. Pro všechny z-skóry  $< -0,237$  v tabulce bych obhájil hypotézu, že programátoři mají v dané škále statisticky významně nižší skóre v porovnání s normou.
3. Pro všechny z-skóry v tabulce, které jsou  $< -0,284$  nebo  $> 0,284$ , bych obhájil hypotézu, že programátoři vykazují statisticky významný rozdíl ve skóre v porovnání s normou.

## 8.3 Profil motivace k výkonu programátorů dle inventáře LMI

Výsledky profilu motivace k výkonu programátorů dle inventáře LMI:

Tabulka 8.4: Výsledné skóry všech škál LMI inventáře celého vzorku programátorů.

	Škála	Hrubý skór	Z-skór	Staniny
<b>VY</b>	Vytrvalost	43,72	-0,174	4,66
<b>DO</b>	Dominance	44,74	-0,006	4,99
<b>AN</b>	Angažovanost	41,92	+0,284	5,56
<b>DU</b>	Důvěra v úspěch	50,42	+0,417	5,82
<b>FX</b>	Flexibilita	49,54	+0,040	5,08
<b>FL</b>	Flow	54,85	+0,655	6,28
<b>NE</b>	Nebojácnost	41,82	+0,156	5,31
<b>IN</b>	Internalita	45,42	-0,685	3,66
<b>KU</b>	Kompenzační úsilí	44,24	-0,561	3,90
<b>HV</b>	Hrdost na výkon	53,26	-0,375	4,27
<b>OU</b>	Ochota učit se	48,26	-0,101	4,80
<b>PO</b>	Preference obtížnosti	44,48	+0,295	5,58
<b>SA</b>	Samostatnost	46,10	+0,093	5,18
<b>SK</b>	Sebekontrola	41,24	-0,413	4,19
<b>OS</b>	Orientace na status	44,28	-0,262	4,49
<b>SO</b>	Soutěživost	40,26	-0,166	4,68
<b>CV</b>	Cílevědomost	46,70	+0,112	5,22

Výše uvedená výsledná tabulka ukazuje jak hrubé skóry vzorku programátorů všech škál v inventáři LMI, tak i jejich transformace na z-skóry a staniny. Aniž bych se v tuto chvíli věnoval hypotézám nastoleným na začátku této práce, mohu z tabulky a jejich z-skórů rovnou usuzovat na platnosti hypotéz dle postupu popsaného v předchozí části.

## 8.4 Zhodnocení hypotéz

### 8.4.1 Hypotéza $H_1$

$H_1$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Neuroticismus (N).

Tato hypotéza se potvrdila. Rozdíl je dokonce tak markantní, že by se daná hypotéza potvrdila i na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ . Programátoři tedy vykazují statisticky velmi vysoce signifikantní snížení skóre na škále „Neuroticismus“ při porovnání s normou.

Programátoři jsou tedy emocionálně stabilnější, klidnější, vyrovnanější, mají více sebedůvěry, než je norma. Podle výsledků výzkumu je to velmi výrazná charakteristika programátorů.

### 8.4.2 Hypotéza $H_2$

$H_2$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Extraverze (E).

Tato hypotéza se potvrdila. Hypotézu je možné potvrdit i na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ . Programátoři tedy vykazují statisticky velmi vysoce signifikantní snížení skóre na škále „Extraverze“ při porovnání s normou.

Programátoři vykazují výrazné sklony k introverzi. Podle výzkumu je to velmi výrazná charakteristika programátorů.

### 8.4.3 Hypotéza $H_3$

$H_3$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Otevřenost vůči zkušenosti (O).

Tato hypotéza se potvrdila. Testová hodnota je blízko hraniční hodnoty pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ . Programátoři vykazují statisticky signifikantní zvýšení skóre na škále „Otevřenost vůči zkušenosti“ při porovnání s normou.

Programátoři vykazují vyšší otevřenost vůči zkušenosti a větší míru zaujetí pro nové zkušenosti a nové poznatky a chtivost po nových zajímavých novinkách a experimentech.

#### 8.4.4 Hypotéza $H_4$

$H_4$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Přívětivost (P).

Hypotéza se nepotvrdila. Rozdíl průměrného skóre programátorů oproti normě je staticky nevýznamný.

To, že člověk vykonává profesi programátora, neříká nic o tom, zda je či není srdečný, soutěžící či spolupracující.

#### 8.4.5 Hypotéza $H_5$

$H_5$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Svědomitost (S).

Tato hypotéza se nepotvrdila. Programátoři nevykazují statisticky významný rozdíl oproti normě.

Programátoři nevykazují statisticky významně vyšší svědomitost, než je norma populace.

#### 8.4.6 Hypotéza $H_6$

$H_6$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Vytrvalost (VY).

Tato hypotéza se nepotvrdila. Programátoři mají v testech prakticky stejné skóre jako je norma.

#### 8.4.7 Hypotéza $H_7$

$H_7$ : Průměrné skóre programátorů vykazuje statisticky významný rozdíl při porovnání s normou na škále Dominance (DO).



Hypotézu se nepotvrdila. Programátoři se statisticky významně neliší od normy v touze po vedoucí roli.

#### 8.4.8 Hypotéza $H_8$

$H_8$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Angažovanost (AN).

Hypotéza se potvrdila. Testová hodnota je blízko hraniční hodnoty pro hladinu významnosti  $\alpha = 0,05$ . Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre na škále „Angažovanost“ při porovnání s normou.

#### 8.4.9 Hypotéza $H_9$

$H_9$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Důvěra v úspěch (DU).

Tato hypotéza se potvrdila. Hypotéza by se potvrdila i na hladině významnosti  $\alpha = 0,005$ . Programátoři vykazují statisticky vysoce signifikantní zvýšení skóre na škále „Důvěra v úspěch“ při porovnání s normou.

Programátoři počítají dopředu s tím, že dosáhnou svého cíle i v případě, že se vyskytnou budoucí potíže, a věří, že jejich schopnosti a dovednosti jim umožní zdárně dotáhnout věci do cíle i v případě budoucích potíží.

Vzhledem k abstraktní povaze práce programátora a nutnosti plánování dopředu, kdy se v určitých případech výsledky projeví až po dlouhém čase, je zřejmě tato vlastnost charakteristickým znakem programátorů.

#### 8.4.10 Hypotéza $H_{10}$

$H_{10}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Flexibilita (FX).

Tato hypotéza se nepotvrdila. Programátoři nevykazují statisticky významný rozdíl na škále „Flexibilita“ oproti normě.

Programátoři se tedy nevyrovnávají s novými úkoly lépe než norma populace.

#### 8.4.11 Hypotéza $H_{11}$

$H_{11}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Flow (FL).

Tato hypotéza se potvrdila. Dokonce rozdíl je tak významný, že hypotéza by se potvrdila i na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ . Programátoři vykazují statisticky velmi vysoce signifikantní zvýšení skóre na škále „Flow“ při porovnání s normou. Tato škála vykazuje u programátorů druhý statisticky nejvýraznější rozdíl oproti normě.

Vysoká hodnota na škále Flow je tedy charakteristická pro programátorské profese. Znamená zabránění se do práce a zapomenutí na svět kolem a sklon prožívat práci jako něco pozitivního.

#### 8.4.12 Hypotéza $H_{12}$

$H_{12}$ : Průměrné skóre programátorů vykazuje statisticky významný rozdíl při porovnání s normou na škále Nebojácnost (NE).

Hypotéza se nepotvrdila.

#### 8.4.13 Hypotéza $H_{13}$

$H_{13}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Internalita (IN).

Hypotéza se potvrdila. Hypotézu je možné potvrdit i na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ . Programátoři vykazují statisticky velmi vysoce signifikantní snížení skóre na škále „Internalita“. Tato škála vykazuje u programátorů statisticky nejvýznamnější rozdíl při porovnání s normou.

Pro programátory je tedy významnou charakteristikou vnější „locus of control“. Tedy soudí, že jejich úspěchy či nezdary jsou ovlivněny a určeny do značné míry vnějšími vlivy.

#### 8.4.14 Hypotéza $H_{14}$

$H_{14}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Kompenzační úsilí (KU).

Hypotéza se potvrdila dokonce i na hladině významnosti  $\alpha = 0,001$ . Hodnota průměrného skóre programátorů na škále „Kompenzační úsilí“ je statisticky velmi vysoce signifikantně nižší oproti normě.

Programátoři nevynakládají téměř žádné úsilí, aby předcházeli neúspěchu a budoucím problémům, resp. dělají to výrazně méně, než je norma.

#### 8.4.15 Hypotéza $H_{15}$

$H_{15}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Hrdost na výkon (HV).

Hypotéza se potvrdila i na hladině významnosti  $\alpha = 0,01$ . Hodnota průměrného skóre programátorů na škále „Hrdost na výkon“ je statisticky vysoce signifikantně nižší než norma.

Programátoři jsou tedy emocionálně zaměřeni na podávání vysokých výkonů mnohem méně, než je norma. Jejich sebeúcta není příliš závislá na maximálním výkonu.

Tento výsledek souvisí nejspíše s charakterem programátorské profese jako takové. Je zcela běžné, že výkon ani práci často nelze plánovat dopředu. Je nutné občas být časově velmi flexibilní a nelze často ani zcela přesně říci, co vlastně v dané situaci znamená maximum výkonu. Existuje dokonce přísloví z dob začátků prvních programátorů: „*Gram analýzy je lepší než kilogram ladění.*“ V programátorské profesi lze mnohdy práci udělat rychleji a efektivněji spíše přemýšlením.

#### 8.4.16 Hypotéza $H_{16}$

$H_{16}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Ochota učit se (OU).

Tato hypotéza se nepotvrdila. Programátoři nevykazují statisticky významně odlišné skóre v motivaci učit se nové věci a rozvíjet se ve svém oboru oproti normě.

Výsledné skóre ve škále „Ochota učit se“ je dokonce mírně nižší, než je norma, ale tento rozdíl není statisticky významný.

#### 8.4.17 Hypotéza $H_{17}$

$H_{17}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Preference obtížnosti (PO).

Hypotéza se potvrdila. Hypotézu je možné potvrdit na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Programátoři považují za výzvu řešení obtížnějších úkolů a motivuje je to k vyšším výkonům.

#### 8.4.18 Hypotéza $H_{18}$

$H_{18}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Samostatnost (SA).

Hypotéza se nepotvrdila.

Programátoři nevykazují větší touhu po převzetí zodpovědnosti a po určování svého způsobu práce ve větší míře, než je norma.

#### 8.4.19 Hypotéza $H_{19}$

$H_{19}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Sebekontrola (SK).

Hypotéza se nepotvrdila. Dokonce výsledky na vzorku programátorů ukazují přesný opak, programátoři vykazují statisticky vysoce signifikantně nižší skóre ve škále „Sebekontrola“.

Programátoři tedy mají problémy s organizací a plánováním své práce, odkládají vyřizování svých povinností a musejí vynakládat úsilí, aby se přinutili k sebedisciplíně a soustředili se na práci.

#### 8.4.20 Hypotéza $H_{20}$

$H_{20}$ : Programátoři vykazují statisticky významně nižší skóre při porovnání s normou na škále Orientace na status (OS).

Hypotéza se potvrdila na hladině významnosti  $\alpha = 0,05$ .

Sociální uznání, dosažení vyšší pozice, kariérní postup je pro programátory statisticky významně nižší motivací než pro normu populace.

#### 8.4.21 Hypotéza $H_{21}$

$H_{21}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Soutěživost (SO).

Hypotéza se nepotvrdila. Výsledky na vzorku programátorů ukazují spíše tendence k opačnému pólu. Nicméně rozdíl není oproti normě statistický významný.

Programátoři se z hlediska soutěživosti neliší statisticky významně od normy.

#### 8.4.22 Hypotéza $H_{22}$

$H_{22}$ : Programátoři vykazují statisticky významně vyšší skóre při porovnání s normou na škále Cílevědomost (CV).

Hypotéza se nepotvrdila.

Ve škále „Cílevědomost“ nevykázal vzorek programátorů statisticky významný rozdíl oproti normě populace.

# Kapitola 9

## Diskuse

Tématem uskutečněného výzkumu byla osobnost programátorů a jejich motivace k výkonu. Cílem bylo zachytit pomocí NEO Big Five inventáře vybrané osobnostní charakteristiky programátorů a jejich profily porovnat s normou. Dále otestovat pomocí inventáře LMI jejich motivace k výkonu a zjistit, co je jejich motivací k vyššímu výkonu.

Velkým problémem se ukázalo získat potřebný počet programátorů pro testovou spolupráci jednak pro jejich malou dostupnost a pro jejich rozptýlenost na území České republiky a rovněž pro jejich životní styl. Zhruba polovina z nich navíc testy nedokončila a vyplnila je jenom zčásti. Velkým problémem se ukázala netrpělivost programátorů a odrazující byl zejména LMI inventář se 170 otázkami.

Na druhé straně je vzorek programátorů rovnoměrně rozmístěn do různých vrstev programátorských profesí i po celém území České republiky.

Výsledky výzkumu uváděné v této práci lze porovnávat s jinými výzkumy programátorských profesí jen částečně. Jednak výzkumy nesdílejí jednotnou definici programátora jako takového. I proto tato práce věnuje zvýšené úsilí vymezení programátorské profese. Dále jsou předchozí výzkumy prováděny v jiných podmínkách. Kromě toho povětšinou předchozí výzkumníci v drtivé většině sestavovali vzorek z osob soustředěných na jednom místě, většinou jimi byli studenti softwarového inženýrství. Tento výzkum je unikátní tím, že zahrnuje skutečné programátory a vzorek byl vybrán s maximální snahou podchytit celé spektrum programátorských činností ze všech lokalit.

Většina nastolených hypotéz byla potvrzena v souladu s předpoklady. Výsledný osobnostní profil programátorů ukazuje charakteristické rysy této profese. Rozdíly mezi programátory a normou jsou výrazné, ale zůstávají v oblasti staninových hodnot zhruba 3,7–6,3.

Významné u programátorů jsou v NEO Big Five osobnostním inventáři nižší hodnoty skóre na škále „Neuroticismus“ a „Extraverze“ oproti normě a vyšší hodnoty na škále „Otevřenost vůči zkušenosti“.

Na škále „Přívětivost“ a „Svědomitost“ neexistuje mezi programátory a normou statisticky významný rozdíl.

Průměrného programátora bychom tedy mohli popsat jako klidného, vyrovnaného, odolného vůči potížím, zároveň však se sklonem k introverzi, uzavřenosti, trochu flegmatického, rezervovaného. Zároveň se sklonem k vyšší inteligenci, vzdělanosti, nadanosti, zvědavosti a přemýšlivosti.

Z hlediska motivace k výkonu se statisticky významně programátoři liší zvýšenými hodnotami na škálách „Angažovanost“, „Důvěra v úspěch“, „Flow“, „Preference obtížnosti“. Naopak statisticky významně nižší hodnoty jsou u programátorů na škálách „Internalita“, „Kompenzační úsilí“, „Hrdost na výkon“, „Sebekontrola“ a „Orientace na status“.

Naproti tomu v následující škálách v LMI inventáři není mezi programátory a normou statisticky významný rozdíl: „Vytrvalost“, „Dominance“, „Flexibilita“, „Nebojácnost“, „Ochota učit se“, „Samostatnost“, „Soutěživost“ a „Cílevědomost“.

Z hlediska motivace k výkonu bychom mohli průměrného programátora charakterizovat jako člověka, který se soustředí na práci samu a je schopen se v ní ztratit. Má důvěru ve své schopnosti, potíží se nebojí a do jisté míry ho dokonce motivují k vyššímu výkonu. Věří, že jeho úspěch či neúspěch je určen vnějšími okolnostmi, ale ve své schopnosti a ve zdárný úspěch věří. Nemyslí na zadní kolečka, nepojišťuje se, nebo nevěnuje mnoho sil strategiím proti problémům v budoucnu, neplánuje příliš do budoucnosti, řeší problémy až poté, co nastanou. Není příliš ctižádostivý ani motivovatelný vnějšími tlaky, spíše je motivovatelný samotnou zajímavou prací. Nehodlá příliš soutěžit s druhými, ani sbírat kariérní úspěchy, do jisté míry se hodlá prací bavit. Nehledí příliš na pracovní pozici a její vnější status, více sleduje faktický obsah práce. Má problémy s plánováním a organizací své práce.

# Kapitola 10

## Závěr

Motivů, které mě vedly k sepsání této práce, bylo hned několik.

Na prvním místě byly jednoznačně zvědavost a zájem o problematiku programátorské duše, které podnítila osobní zkušenost dvaceti let programátorské praxe.

Dalším motivačním faktorem bylo značné množství dotazů pokládaných v samotné programátorské komunitě na téma, jací vlastně programátoři jsou. Názory, které jsou při podobných debatách vyřčeny, jsou často tak protichůdné, že jediným závěrem, který je možné konstatovat jako názor programátorů na charakterizování osob své profese, je bezradnost. Tato bezradnost a rozmanitost názorů panuje jak v názoru na charakteristickou osobnost programátorů, tak i na to, co je motivuje k výkonu.

Třetím faktorem je malá četnost výzkumů na toto téma. Navíc jsou výsledky těchto výzkumů jen obtížně srovnatelné. Základním problémem je, že se v každém výzkumu obvykle liší definice programátora a tak každý výzkum považuje za programátory jiné množiny osob. V této práci jsem vyvinul maximum úsilí, abych definoval profesi programátora v souladu s běžně používanými mezinárodními normami tak, aby bylo možné tento výzkum zopakovat či doplnit a porovnat za přesně definovaných podmínek. Další problémy představují rychlý vývoj IT sektoru včetně změn nároků na programátorské profese stejně jako značné změny jejich společenského statusu, což sebou nese i změnu typu lidí, kteří si tuto profesi volí. A posledním problémem jsou různé podmínky pro výkon této profese v různých státech.

V teoretické části jsem se zaměřil na vysvětlení potřebných teoretických disciplín pro tuto práci, zejména v souvislosti s pracovními záležitostmi. Pokračoval jsem



rozbohem IT profesí, jejich přesným definováním, analýzou skladby a nároků na jednotlivé profese IT/ICT sektoru, jejich profesiogramy. Diskutoval jsem také časové změny, které v tomto sektoru, stejně jako v nárocích těchto profesí nastaly v posledních letech. Stejně tak jsem se věnoval různým podmínkám IT profesí v různých lokalitách celého státu.

V praktické (výzkumné) části jsem popsal celou metodiku sběru a analýzy dat. Dospěl jsem k výsledkům, na jejichž základě byla nadpoloviční většina hypotéz potvrzena. Především se potvrdil v mnoha výzkumech jednoznačně naznačovaný fakt, že programátorské profese mají sklon k introverzi, což potvrdil i tento výzkum. Jednotlivé hypotézy jsou detailně diskutovány v předešlém textu.

Na základě provedeného výzkumu a použitých diagnostických metod existují určité charakteristické výraznosti programátorů oproti normě:

- významně vyšší sklon k introverzi
- významně vyšší emocionální stabilita
- programátory motivuje především samotná činnost a přiměřené výzvy a problémy, do značné míry je stále profese programátora záležitostí nadšení a zájmu
- významně vyšší tendence k vnějšímu „locus of control“
- významně nižší motivační síla faktoru soutěživosti a konkurence
- významně nižší orientace na status a vnější formy
- významně nižší motivační síla faktoru orientace na maximální výkon
- nižší sklon k dlouhodobému plánování, orientace spíše na přítomnost
- vyšší sebedůvěra ve vlastní schopnosti

# Kapitola 11

## Souhrn

Teoretická část práce se zabývá především osobností a motivací člověka zejména ve vztahu k pracovním činnostem a ve vztahu člověka jako jedince k pracovním činnostem a organizacím.

Nejdříve jsou detailně rozebírány potřebné vlohy, schopnosti a dovednosti jedince k práci a různým činnostem. Jsou definovány a vysvětleny jednotlivé teoretické pojmy se vztahem k této problematice. Následuje rozdělení jednotlivých dovedností do několika výrazných skupin. Jedná se především o dovednosti fyzické, psychické a sociálně-interakční. Ke každé z takto vymezených skupin jsou uvedeny nejvýznamnější teorie a rozdělení jednotlivých dovedností na jemnější skupiny a celky. Je uvedeno rozdělení fyzických schopností podle Fleischmanna, rozdělení psychických schopností podle Čápa. Ty, které jsou z hlediska psychických schopností důležité, jsou detailněji popsány a rozvedeny.

Speciální pozornost je věnována inteligenci jakožto obecné schopnosti, která ovlivňuje jiné dovednosti především z hlediska adaptace při řešení nových úkolů. V práci jsou uvedeny významné teorie inteligence počínaje Thorndikovou teorií, který rozdělil inteligenci na tři nezávislé komponenty – abstraktní, mechanickou a sociální. Spearmanova teorie obecného faktoru inteligence neboli g-faktoru si zasloužila hlubší pozornost, neboť tato teorie významně ovlivnila mnoho následujících teorií i pohledů na inteligenci. Spearman ovlivnil budoucí výzkumy nejen svou teorií inteligence, ale také propagací správné vědecké metodologie a matematického aparátu pro psychologické výzkumy. Jeho práce týkající se g-faktoru měla význam nejen z hlediska teorie inteligence, ale také jako metodologický návod pro používání

matematické metodiky a dosažení správných hodnot extrahovaných od rušivých proměnných.

Následuje Sternův inteligenční kvocient včetně prvotních problémů, které přinášela původní definice při použití pro starší osoby. Catellův objev fluidní a krystalické inteligence, stejně jako jeho další přínosy významně ovlivnily dnešní pohled na tuto problematiku. Thurnstonův komplexní pohled na sedm faktorů – základních mentálních schopností, které získal faktorovou analýzou a jejichž seznam i počet několikrát pozměnil, se stal výraznou inspirací pro budoucí snahy na poli zkoumání inteligence.

Sociálně-interakční dovednosti jsou zejména při práci v organizacích rozhodující. Dnes v zásadě neexistuje činnost, při které by sociální schopnosti nehrály roli. Původní Thorndikův termín „sociální schopnosti“ nabývá v pracovních záležitostech na významu. V této práci jsou popsány základní složky sociální inteligence a projevy těchto složek. Z hlediska pracovních vztahů se sociálně-interakční dovednosti projevují ve dvou základních typech vztahů: horizontálních (mezi pracovníky na stejné úrovni hierarchie) a vertikálních (u vztahů nadřízený – podřízený).

Další část práce se věnuje pracovní způsobilosti, která dosti podstatně rozhoduje o tom, kteří jedinci mohou vykonávat danou profesi a obvykle ji vykonávají. Tato teoretická část práce je teoretickým základem pro pozdější část práce hodnotící požadavky na jednotlivé IT profese a dále detailněji na programátory, správce – spolu s uvedením výzkumů a šetření, které na toto téma byly provedeny. Pracovní způsobilost je rozdělena na čtyři základní složky – odbornou pracovní způsobilost, psychickou způsobilost, fyzickou způsobilost a morální a občanskou bezúhonnost. Všechny čtyři složky jsou dále detailněji rozvedeny. S pojmem pracovní způsobilost dále souvisí pojem adaptace na pracovní činnost. Ta sestává z adaptace na pracovní činnost a ze sociální adaptace. Krátce je ještě zmíněn pojem identifikace s prací – pojem, který se právě u programátorských profesí ukázal ve výzkumu jako podstatný faktor výkonové motivace programátorů.

Teoretická práce dále vysvětluje teorii motivace počínaje definicí, co to motivace je a v jakých dimenzích působí. Dále jsou definovány pojmy: motiv, terminální motiv a instrumentální motiv. Práce se dále věnuje různým druhům motivů. U motivů a procesů motivace je důležitá také jejich dynamika a různé dynamické situace, které v rámci procesu motivace nastávají: frustrace, deprivace, konflikty motivů, . . . Práce pokračuje rozsáhlou částí věnující se nejdůležitějším obecným teoriím motivace počínaje psychoanalytickou teorií Freuda, homeostatickými modely motivace,

kde se věnuje především Hullově teorii drivů jakožto motivace chování spojené s teorií učení. Dále je popsán aktivační (pobídkový) model motivace. Jsou zmíněny kognitivní teorie motivace, především Festingerova teorie kognitivní disonance. Další částí je Murrayho teorie potřeb, která hledá hypotetickou entitu zvanou potřeba. Jako poslední jsou uvedeny humanistické teorie motivace, z nich jako nejdůležitější Maslowova hierarchická teorie potřeb.

Samotné obecné teorie motivace jsou důležitým obecným východiskem. Jejich aplikací na pracovní prostředí vznikají konkrétnější teorie motivace, které aplikují či modifikují obecné případy na případy motivace v kontextu pracovních činností a pracovních záležitostí. Proto je další kapitola věnována pracovní motivaci a postoji k práci. Zde jsou uvedeny teorie motivace, které se speciálně týkají právě této oblasti lidské činnosti. Kapitola začíná aplikací Maslowovy hierarchické teorie potřeb, proti které existují četné výhrady v oblasti obecné psychologické vědy. Její aplikace do oblasti pracovní však přinesla této teorii daleko větší věhlas a použití. Modifikací Maslowovy teorie vzniká Alderferův modifikovaný model hierarchie potřeb. Jinou modifikací je Herzbergova dvoufaktorová teorie motivace, která rozděluje pracovní-motivační faktory na dvě velké skupiny – faktory hygieny a faktory motivace. Faktory hygieny předcházejí pocitu nespokojenosti, ale k vyššímu výkonu nemotivují. Faktory motivace jsou ty, které motivují k vyššímu úsilí a výkonu.

Dosud byly vykládány jednoduché teorie motivace. Následují komplexnější teorie jako je Vroomova teorie valence a očekávání, která je v práci uvedena včetně matematického vyjádření. Vroom kladl mimořádný důraz na subjektivní zhodnocení pravděpodobnosti úspěchu i subjektivní zhodnocení významu výsledku pracovníkem. Díky tomu si vysloužil kritiku Poertera a Lawlera, kteří Vroomovu teorii rozšířili o další proměnné – a to o vlastní schopnosti pracovníka a jeho vlastní zhodnocení jeho profesionální role. Porter a Lawler navíc zahrnuli do své teorie také navázání výkonu pracovníka a odměny na spokojenost pracovníka. Dále je ještě vysvětlena Adamsova teorie spravedlnosti, pak Lathamova a Lockova teorie dosahování cíle, následuje McGregorova teorie pracovní motivace X a Y.

Protože tématem výzkumu této práce je výkonová motivace programátorů, je dále objasněn vztah motivace a výkonu jednak teoreticky, jednak na příkladu Yerkesova-Dodsonova zákona. Dále jsou zmíněny motivace vztahující se k této části: potřeba dosáhnout úspěchu, potřeba vyhnout se neúspěchu, potřeba vyhnout se úspěchu. Dalšími tématy jsou aspirace a motivační profil.

Poslední část teoretické práce se zabývá IT profesemi. Práce vymezuje nejdříve termíny IT a ICT sektor, stejně tak jako přesné definice termínů IT profese. Protože dosavadní výzkumy používají různé a často nedostatečně vymezené vysvětlení pojmu „IT profese“ a pojmu „programátor“, stejně jako dalších profesí, klade tato práce velký důraz na jasnou a pečlivou definici a vymezení všech těchto výchozích pojmů – zejména z důvodů opakovatelnosti tohoto výzkumu. Autor této práce pročetl mnoho mezinárodních vymezení těchto profesí a přiklonil se k mezinárodním standardům. V práci jsou přesně vymezeny IT profese, jejich jednotlivé skupiny. Dále následuje pečlivý a přesný výčet požadavků na jednotlivé IT profese a jejich činnosti. Vzhledem k dynamickému vývoji v IT sektoru je věnována pozornost i vývoji a změnám, k němuž došlo v posledním desetiletí. Vše je podloženo statistikami a statistickými šetřeními. Následuje přehled rozsáhlého výzkumu provedeného v minulosti v 1005 českých firmách v ČR; ten zmapoval přesné požadavky na jednotlivé IT pracovníky v různých IT profesích v České republice a vývoj těchto požadavků za posledních několik let.

Postavení IT a ICT sektoru ve společnosti je část, která mapuje situaci IT profesí v České republice. Je zde uveden počet pracovníků jednotlivých IT profesí, jejich složení, časový vývoj počtu a složení. Dále jsou diskutovány a předchozími výzkumy a statistickými šetřeními podloženy závislosti těchto parametrů na různých lokalitách v České republice. Pozornost je věnována také otázce mezd a závislosti mezd na lokalitě v České republice.

Metodologický rámec výzkumu definuje výzkumný problém, následují cíle výzkumu a hypotézy. Hlavními cíli výzkumu je zmapování vybraných osobnostních charakteristik programátorů a výkonových determinantů osob, které se věnují programátorské profesi v České republice. Následuje popis základního souboru, jeho vlastností a četnosti v České republice. Je popsána metodika výběru vzorku a dále psychodiagnostické nástroje, kterým jsou NEO Big Five inventář a LMI inventář.

V průběhu práce se ukázalo, že programátoři trpí nedostatkem trpělivost, neboť procento nedokončených testů rostlo s délkou psychologických testů. Zejména LMI inventář se 170 body odradil velkou část respondentů.

Vlastní výzkum byl proveden sběrem dat přes internetovou aplikaci, kterou naprogramoval autor této práce. Data byla sebrána do databáze a zpracována pomocí databázových metod. Součástí práce jsou výsledná data a použité testové statistiky pro ověření jednotlivých hypotéz.

Výzkum přinesl cenná data. Tento výzkum je jedinečný tím, že sebral data skutečných programátorů ze skutečných programátorských profesí, a to ze vzorku po celém území státu. Předchozí výzkumy většinou sbíraly data hromadně; ta většinou pocházela od univerzitních studentů. Dále tento výzkum zmapoval situaci v České republice, která je svým způsobem specifická, a liší se od situace v jiných státech.

Výsledky tohoto výzkumu ukazují, že programátoři mají oproti normě statisticky významně vyšší sklony k introverzi, jsou emocionálně stabilnější a jsou otevřenější vůči novým zkušenostem.

Z hlediska motivace k výkonu je u programátorů statisticky významně vyšší úloha faktorů, jako jsou angažovanost, důvěra v úspěch, flow, preferují obtížnější úkoly. Naopak statisticky méně významně programátory motivuje hrdost na výkon, orientace na status, soutěživost a konkurence, potřeba vyhnout se neúspěchu. Programátoři mají statisticky významně vyšší sklon k vnějšímu „locus of control“.

# Seznam použité literatury

1. Allport, G. W., Odbert, H. S. (1936). Trait-names: A psycho-lexical study. *Psychological Monographs*, 47(211): celé číslo.
2. Baumgarten, F. (1933). *Die Charaktereigenschaften: Beiträge zur Charakter und Persönlichkeitsforschung [The Character Traits: Contributions to the character and personality research]*. Bern: A. Francke.
3. Bedrnová, E., Nový, I. a kol. (2007). *Psychologie a sociologie řízení*. Praha: Management Press.
4. Bell, D. (1973). *The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting*. New York: Basic Books.
5. Boring, E. G. (1923). Intelligence as the tests test it. *The New Republic*, 36, 35–37.
6. Caballo, A. R. (2007). *The nature of IT profession*. Získáno 5. března 2012 z <http://www.hnu.edu.ph/main/publication/kinaadman/1180307/11803073.pdf>
7. Carroll, J.B. (1993). *Human cognitive abilities: A survey of factor analytic studies*. New York: Cambridge University Press.
8. Cattell, R. B. (1971). *Abilities: Their structure, growth, and action*. New York: Houghton Mifflin.
9. Čáp, J. (1990). *Psychologie mnohostranného vývoje člověka*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství.
10. ČSÚ. (nedat.). *OKEČ – systematická část platná od 1.1.2003*. Získáno 5. března 2010 z <http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/okec>

11. ČSÚ. (nedat.). *IT odborníci*. Získáno 5. března 2012 z [http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/lidske\\_zdroje\\_v\\_informacni\\_spolecnosti\\_it\\_odbornici](http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/lidske_zdroje_v_informacni_spolecnosti_it_odbornici)
12. ČSÚ. (nedat.). *Klasifikace zaměstnání (KZAM-R)*. Získáno 5. března 2012 z [http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace\\_zamestnani\\_%28kzam\\_r%29](http://www.czso.cz/csu/klasifik.nsf/i/klasifikace_zamestnani_%28kzam_r%29)
13. Devore, J. L., Berk, K. N. (2007). *Modern Mathematical Statistics with Applications*. Belmont: Thomson Higher Education.
14. Douček, P. (nedat.). *Lidské zdroje v rozvoji a provozu IS/ICT: Konkurence schopnost absolventů českých vysokých škol*. Získáno 5. března 2012 z <http://www.isvav.cz/projectDetail.do?rowId=GA402%2F09%2F0385>
15. Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press.
16. Galton, F. (1884). Measurement of character. *Fortnightly Review*, 36, 179–185.
17. Hřebíčková, M., Urbánek, T. (2001). *NEO pětifaktorový osobnostní dotazník*. Praha: Testcentrum.
18. ILO. (nedat.). *ISCO – International Standard Classification of Occupations*. Získáno 5. března 2012 z <http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/>
19. Jeong, D. Y. (1990). The Nature of the Information Sector in the Information Society: An Economic and Societal Perspective. *Special Libraries*, 81(3), 230–235.
20. Kadlec, V. (2004). *Agilní programování: Metodiky efektivního vývoje softwaru*. Brno: Computer Press.
21. Leavitt, H. J., Whisler, T. L. (1953). Management in the 1980's. *Harvard Business Review*, 11, 41–48.
22. Longley, D., Shain, M. (2012), *Dictionary of Information Technology*. London: Macmillan Press
23. Madsen, K. B. (1979). *Moderní teorie motivace*. Praha: Academia.



24. Maslow, A. H. (1943). A Theory of Human Motivation. *Psychological Review*, 50(4): 370–396.
25. Maslow, A. H. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper.
26. Michalička, L., Baštýř, L., Fischlová, D., Vavrečková, J. (2006). Praha: VÚPSV. *Riziko odlivu kvalifikovaných odborníků z ČR do zahraničí*. Získáno 5. března 2012 z [http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz\\_229.pdf](http://praha.vupsv.cz/Fulltext/vz_229.pdf)
27. Mikuláščík, M. (2007). *Manažerská psychologie*. Praha: Grada Publishing.
28. Murray, H. A. (1938). *Explorations in Personality*. New York: Oxford University Press.
29. Nakonečný, M. (2004). *Motivace lidského chování*. Praha: Academia.
30. Nakonečný, M. (2009). *Psychologie osobnosti*. Praha: Academia.
31. Norman, W. T. (1963). Toward an adequate taxonomy of personality attributes: Replicated factor structure in peer nomination personality ratings. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66(6): 574–583. doi: 10.1037/h0040291
32. OECD (2007). *Information economy – sector definitions based on international standard industry classification (ISIC 4)*. Paříž: OECD.
33. Plháková, A. (2008). *Dějiny psychologie*. Praha: Grada Publishing.
34. Ponkrác, M. (2007). *PHP a MySQL bez předchozích znalostí*. Brno: Computer Press.
35. Ponkrác, M. (2012). *Webová aplikace pro sběr dat vybraných osobnostních charakteristik a motivace k výkonu programátorů*. Získáno 5. března 2012 z <http://diplomka.ponkrac.net/>
36. Pope, M. L. (1988). *A comparison of personality traits of computer programmers and computer technicians using the CPI, MBTI, and Strong* (Disertační práce). Získáno z Dissertation Abstracts International. (AAT 8920999)
37. Provazník, V., Komárková, R. (2004). *Motivace pracovního jednání*. Praha: Oeconomica.

38. Příbylová, M. (2000): *Socioekonomické postavení informačních profesionálů v dnešní společnosti: soukromý sektor*. Získáno 5. března 2012 z <http://full.nkp.cz/nkkr/pdf/005-6/nk0005-6212.pdf>
39. Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies of internal versus external control of reinforcements. *Psychological Monographs* 80(609): celé číslo.
40. Ruzgis, P. (1994). *Encyclopedia of human intelligence*. New York: Macmillan.
41. Shapiro, S. S., Wilk, M. B. (1965): An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika* 52(3–4): 591–611.
42. Schuler, H., Prochaska, M. (2003). *Dotazník motivace k výkonu – LMI*. Praha: Testcentrum.
43. Skarlandtová, E. (2010). Lidské zdroje pro informační technologie. Prezentace z Konference *Systémová integrace 2010*. Získáno 5. března 2012 z <http://panda.hyperlink.cz/cestapdf/pdf08c4/skarlandtova.pdf>
44. Spearman, C. (1904). „General Intelligence,“ Objectively Determined and Measured. *The American Journal of Psychology* 15(2): 201–292. doi:10.2307/1412107.
45. Spearman, C. (1927). *The abilities of man*. London: Macmillan.
46. Stern, W. (1912). *The Psychological Methods of Intelligence Testing*. Baltimore: Warwick and York.
47. Svoboda, M. (2010). *Psychologická diagnostika dospělých*. Praha: Portál.
48. Štikař, J., Rymeš, M., Riegel, K., Voskovec, J. (2003). *Psychologie ve světě práce*. Praha: Karolinum.
49. The R Project for Statistical Computing. (2012). *Homepage*. Získáno 5. března 2012 z <http://www.r-project.org/>
50. Thomson, R. (1968). *A Pelican History of Psychology*. Westminster: Penguin Books Publications.
51. Thorndike, E. L. (1903). *Educational Psychology*. New York: The Science Press.

52. Thorndike, E. L. (1920). Intelligence and its use. *Harper's Magazine*, 140: 227–235.
53. Thurstone, L. L. (1934). The Vectors of Mind. *Psychological Review* 41: 1–32.
54. Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
55. Wechsler, D. (1958). *The measurement and appraisal of adult intelligence*. Baltimore: Williams & Wilkins.

# Seznam tabulek

6.1	Vývoj počtu IT pracovníků v tisících osob v letech 1993–2001. . . . .	66
6.2	Vývoj počtu IT pracovníků v tisících osob v letech 2002–2010. . . . .	66
6.3	Číselník sledovaného výčtu schopností a znalostí IT profesí. . . . .	69
6.4	Šestibodová stupnice hodnocení hloubky znalostí IT profesí. . . . .	69
6.5	Požadavky firem na IT programátory v letech 2006 a 2010. . . . .	70
6.6	Požadavky firem na IT správce v letech 2006 a 2010. . . . .	71
6.7	Počty IT pracovníků v ekonomických odvětvích podle klasifikace OKEČ. . . . .	73
7.1	Seznam škál, které testuje Neo Big Five inventář. . . . .	86
7.2	Seznam škál, které testuje LMI inventář. . . . .	89
7.3	Oblasti zamítnutí H1 pro t-test . . . . .	102
7.4	Oblasti zamítnutí pro $\alpha = 0,05$ . . . . .	102
7.5	Oblasti zamítnutí t-testu – úplný tvar vzorců . . . . .	103
7.6	Oblasti zamítnutí t-testu – intervalový tvar . . . . .	103
7.7	Oblasti zamítnutí t-testu – z-skóry . . . . .	103
7.8	Oblasti zamítnutí t-testu – vzdálenosti od $\mu_0$ . . . . .	104
7.9	Oblasti zamítnutí t-testu pro $\alpha = 0,05$ . . . . .	104
7.10	Oblasti zamítnutí t-testu pro $\alpha = 0,05$ a $n = 50$ . . . . .	104
7.11	Oblasti zamítnutí t-testu – dosazené konstanty . . . . .	105
7.12	Parametry norem populace ovlivňující přesnost výsledků výzkumu. . . . .	106

7.13	Rozlišení výsledných skóruů výzkumu. . . . .	106
7.14	Oblasti zamítnutí t-testu pro tento výzkum . . . . .	107
8.1	Rozložení věku v rámci výběrového souboru. . . . .	108
8.2	Rozložení pohlaví v rámci výběrového souboru. . . . .	108
8.3	Výsledné skóry NEO Big Five celého vzorku . . . . .	109
8.4	Výsledné skóry LMI celého vzorku . . . . .	110

# Přílohy

**Příloha 1:** Zadání diplomové práce

**Příloha 2:** Abstrakt a klíčová slova v českém jazyce

**Příloha 3:** Abstrakt a klíčová slova v anglickém jazyce

**Příloha 4:** Webová aplikace – Úvodní stránka

**Příloha 5:** Webová aplikace – Vyplňování záhlaví

**Příloha 6:** Webová aplikace – NEO Big Five test

**Příloha 7:** Webová aplikace – LMI test

**Příloha 8:** Struktura databáze použitá pro administraci a zpracování dat

## Příloha 1: Zadání diplomové práce

Univerzita Palackého v Olomouci  
Filozofická fakulta  
Akademický rok: 2010/2011

Studijní program: Psychologie  
Forma: Kombinovaná  
Obor/komb.: Psychologie (PSYB)

### Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Ing. PONKRÁC Miloslav	Ed. Beneše 15/21, Prostějov	I08109

#### TÉMA ČESKY:

Vybrané osobnostní charakteristiky pracovníku v oblasti informacních technologií.

#### NÁZEV ANGLICKY:

Selected personality characteristics of IT professionals.

#### VEDOUCÍ PRÁCE:

PhDr. Matuš Šucha, Ph.D. - PCH

#### ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Dle metodiky dostupné na [www.psych.upol.cz](http://www.psych.upol.cz) (Miovský, M. (2004). Diplomové práce v oboru psychologie. Olomouc: SDV).

#### Specifikace zaměření:

Práce bude zaměřena na základní IT profese, tedy programátory a příbuzné obory. Vyloučeny budou profese, jejichž zaměření nesouvisí přímo se základní činností IT, jako jsou obchodníci.

V teoretické části práce budou rozpracována následující témata:

- základní popis teorií osobnosti ve vztahu k pracovnímu prostředí a pracovnímu výkonu
- popis nároku pracovních pozic v oblasti IT, profesiogram daných pozic
- výkonová a pracovní motivace
- osobnostní předpoklady pro úspěšný výkon dané profese
- současný stav v dané oblasti v ČR

#### Cíle:

Zjistit základní osobnostní charakteristiky a výkonové determinanty osob, které se stávají IT pracovníky. Zmapovat průměrný profil pracovníka IT.

#### Metody:

Kombinace kvantitativních metod sběru dat (dotazníkové šetření u cílové skupiny) a kvalitativních metod (rozhovor). V rámci kvalitativní části budou použity standardizované dotazníky (NEO BIG 5 a LMI).

#### Výzkumný soubor:

Výzkumný soubor bude obsahovat 50 pracovníků ve vybraných IT odvětvích.

#### SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

Štikar, J., Rymeš, M., Riegel, K., Voskovec, J. (2003). Psychologie ve světě práce. Praha: Karolinum.

Mikuláščík, M. (2007). Manažerská psychologie. Praha: Grada Publishing.

Bedrnová, E., Nový, I. a kol. (2007). Psychologie a sociologie řízení. Praha: Management Press.

Provažník, V., Komárková, R. (2004). Motivace pracovního jednání. Praha: Oeconomica.

Madsen, K. B. (1979). Moderní teorie motivace. Praha: Academia

Odborná literatura (monografická a časopisecká) v oblasti IT technologií.

**Příloha 2:** Abstrakt a klíčová slova v českém jazyce

## ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

**Název práce:** Vybrané osobnostní charakteristiky pracovníků v oblasti informačních technologií.

**Autor práce:** Ing. Miloslav Ponkrác

**Vedoucí práce:** PhDr. Matůš Šucha. Ph. D.

**Počet stran a znaků:** 149/221786

**Počet příloh:** 8

**Počet titulů použité literatury:** 55

**Abstrakt:** Tato bakalářská práce je zaměřena na problematiku zmapování vybraných osobnostních charakteristik programátorů a zmapování motivace k výkonu programátorů. Cílem teoretické části je podat přehled termínů, témat a teorií, které se týkají pracovní způsobilosti, osobních schopností, dovedností, motivace a motivace k výkonu. Práce také analyzuje detailně IT a ICT sektor, jednotlivé pracovní činnosti v tomto sektoru. Práce definuje podrobně profesiogramy všech IT a ICT profesí. Na základě statistických dat je uveden časový vývoj jednotlivých IT a ICT profesí za posledních 20 let a závislosti podmínek IT a ICT profesionálů v různých lokalitách. Praktická část využívá NEO Big Five inventáře a LMI inventáře. Získaná data mapují vybrané osobnostní charakteristiky programátorů a sílu různých faktorů výkonové motivace programátorů. Data jsou statisticky vyhodnocena s cílem přijetí či zamítnutí stanovených hypotéz. Výzkumný soubor čítal 50 respondentů, výsledky jsou zpracovány metodami popisné statistiky a použity Shapirův-Wilkův test a Studentův t-test pro ověření platnosti hypotéz.

**Klíčová slova:** motivace, motivační profil, programátor, osobnostní charakteristiky, motivace k výkonu, NEO Big Five, LMI



## **ABSTRACT OF THESIS**

**Title:** Selected personality characteristics of IT professionals.

**Author:** Ing. Miloslav Ponkrác

**Supervisor:** PhDr. Matúš Šucha. Ph. D.

**Number of pages and characters:** 149/221786

**Number of appendices:** 8

**Number of references:** 55

**Abstract:** The bachelor thesis is aimed at mapping selected personality characteristics and motivation to perform of programmers. The theoretical part is an overview of the terms, themes and theories relating to fitness for work, personal abilities, skills, motivation and motivation to perform. It also analyses the IT and ICT sectors in detail and individual professions in these sectors. Professiograms of IT and ICT professionals are in part as well. On the basis of statistical data the time evolutions and location variations of working conditions in IT and ICT professions are described over the past 20 years. The practical part uses NEO Big Five inventory and LMI inventory. The obtained data map selected personality characteristics of programmers and strength of various motivating factors for the ones. The data are statistically evaluated in order to accept or reject given hypotheses. The sample included 50 respondents, the results are processed by descriptive statistics and Shapiro-Wilk normality test and Student's t-test were used to verify the validity of hypotheses.

**Keywords:** motivation, motivational profile, programmer, personality characteristics, motivation to perform, NEO Big Five, LMI

## Příloha 4: Webová aplikace – Úvodní stránka

Dobrý den, rád bych Vás poprosil o pomoc při psychologické vědecké studii, která má odpovědět na otázky, jací lidé se stávají programátory. Zároveň se jedná o téma mé bakalářské práce. Tedy jaký druh lidí si volí programování jako svou profesní dráhu. Pokud je Vaší pracovní náplní programování, prosím o Vaší účast a pomoc. Čím více programátorů se zúčastní, tím kvalitnější a přesnější výsledky budou. Účast znamená vyplnění dvou psychologických testů online na této stránce.

Cílem celé vědecké studie je zodpovědět dvě otázky: 1) Jak se liší programátoři od průměrných lidí? 2) Co motivuje programátory?

—

Pokud se zúčastníte, je třeba postupně udělat tři kroky:

1. krok – vyplnění záhlaví: Jedná se pouze o vyplnění věku a pohlaví a několika slov o tom v čem, případně co programujete. Vše je kompletně anonymní a nic jiného není třeba.

2. krok – psychologický test osobnosti NEO BIG FIVE: Tento test slouží ke zjištění rysů osobnosti a má odpovědět na otázku „Jak se liší programátoři od obecné populace?“ Představuje 60 otázek, každá odpověď představuje pouze jediný klik myši na číslo na stupnici od nuly do čtyř (kliká se na „radio button“).

3. krok – psychologický test motivace LMI: Tento test slouží ke zjištění, co člověka motivuje a má odpovědět na otázku „Co motivuje programátory?“ Představuje 170 otázek, každá odpověď představuje pouze jediný klik myši na číslo na stupnici od jedné do sedmi (kliká se na „radio button“).

—

Osobně si myslím, že jde o zajímavé zmapování programátorské duše a sám jsem zvědav na výsledky. Po zpracování všech dat veškeré závěry vyvěsím na web. Pokud by Vás osobně zajímaly výsledky Vašeho osobního testu, můžete při vyplňování záhlaví nepovinně zadat svůj mail, kam Vám výsledky zašlu. Prosím jenom, aby se zúčastnili pouze lidé, kteří se svou profesí věnují programování a kde programování je náplní jejich práce.

Při jakémkoli problému, podnětu mi napište na mail [miloslav.ponkrac@gmail.com](mailto:miloslav.ponkrac@gmail.com).

.

Miloslav Ponkrác

### **Následující krok**

Vyplnění záhlaví testů

### **Seznam zbývajících kroků**

Vyplnění záhlaví testů

Vyplnění psychologického testu NEO BIG FIVE

Vyplnění psychologického testu LMI

## Příloha 5: Webová aplikace – Vyplňování záhlaví

Právě vyplňujete záhlaví k testům	
<b>Věk:</b>	<input type="text"/>
<b>Pohlaví:</b>	<input type="radio"/> Muž <input type="radio"/> Žena
<b>Upřesnění profese:</b> <i>(napište pár slov v čem programujete či co je náplní vaší profese)</i>	<input type="text"/>
<b>Email:</b> <i>(nepovinný, jen pokud chcete zaslat výsledky vaší osoby)</i>	<input type="text"/>
<a href="#">Pokračovat dále</a>	

## Příloha 6: Webová aplikace – NEO Big Five test

Právě vyplňujete psychologický test NEO BIG FIVE – výpovědi číslo 1-21 z celkem 60.

Psychologický test NEO BIG FIVE obsahuje 60 výpovědí, kterými byste mohli popsat sami sebe. Přečtěte si pozorně každou výpověď a posuďte, do jaké míry Vás vystihuje. Svoji odpověď označte kliknutím na této škále čísel:

- 0 (vůbec nevystihuje)** výpověď Vás vůbec nevystihuje
- 1 (spíše nevystihuje)** výpověď Vás spíše nevystihuje
- 2 (neutrální)** ani výstižná ani nevýstižná odpověď
- 3 (spíše vystihuje)** výpověď Vás spíše vystihuje
- 4 (zcela vystihuje)** výpověď Vás úplně vystihuje

Jednotlivé výpovědi nelze posuzovat ani jako správné ani jako nesprávné, a proto není možné dosáhnout ani správných ani nesprávných výsledků.

1.	Obvykle si nedělám starosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
2.	Mám rád(a) kolem sebe mnoho lidí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
3.	Nerad(a) ztrácím čas denním sněním	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
4.	Snažím se být zdvořilý(á) ke každému, s kým se setkám	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
5.	Své věci udržuji v pořádku a čistotě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
6.	Často se cítím horší než ostatní	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
7.	Snadno se rozesměji	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
8.	Neměním vyzkoušené způsoby, jak něčeho dosáhnout	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
9.	Často se dostanu do sporu se svou rodinou nebo spolupracovníky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
10.	Svůj čas si dovedu dobře zorganizovat tak, abych vyřídil(a) všechny nutné záležitosti	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
11.	Pokud jsem vystaven(a) velkému stresu, mám občas pocit, že se zhroutím	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
12.	Nepovažuji sám (sama) sebe za příliš veselého (veselou)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
13.	Jsem fascinován(a) motivy, které nalézám v umění a v přírodě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
14.	Někteří lidé si o mně myslí, že jsem sobecký(a) a egoistický(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
15.	Nejsem příliš systematickým člověkem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
16.	Málokdy se cítím osamělý(á) nebo smutný(á)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
17.	Velmi rád(a) se bavím s jinými lidmi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
18.	Je zbytečné, aby člověk naslouchal rozdílným názorům, protože si z nich stejně nedovede žádný vybrat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
19.	Raději bych s ostatními spolupracoval(a) než soupeřil(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4
20.	Pokouším se o splnění všech svěřených úkolů s maximální svědomitostí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		0	1	2	3	4

[Pokračovat dále](#)

## Příloha 7: Webová aplikace – LMI test

Právě vyplňujete psychologický test LMI – výpovědi číslo 1-21 z celkem 170.

Psychologický dotazník LMI zjišťuje Váš postoj k práci, zaměstnání a výkonu. Důležité je pouze Vaše osobní mínění – nejsou tu žádné správné nebo nesprávné odpovědi.

Prosím přečtěte si pozorně každý výrok a uveďte do jaké míry odpovídá o Vaší osobě, nakolik souhlasí. Váš názor vyjádřete odpovědí na škále čísel 1 až 7. Pokud výrok **vůbec nesouhlasí**, pak označte číslo 1. Pokud výrok **zcela souhlasí**, pak označte číslo 7. Odpověď můžete libovolně odstupňovat na škále 1-7 podle toho, do jaké míry platí výrok pro Vaši osobu, **nakolik uvedený výrok souhlasí**.

Například pokud téměř zcela souhlasíte, označte číslo 6 na připojené škále.

Pracujte plynule, ale pečlivě; nezdržujte se příliš u jednotlivých výroků.

1.	K novým situacím se vždy zpočátku stavím poněkud skepticky	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.	Když jsem si předsevzal(a) něco, co se mi stále nedařilo, pak jsem nasadil(a) všechny síly, abych to přece jenom zvládl(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.	Pokud jsem zaměstnán(a) nějakou zajímavou věcí, pak zapomínám na svět okolo sebe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
4.	Jsem hrdý(-á) a šťastný(-á), když dobře zvládnu náročný úkol	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.	Před novým úkolem mám často strach, že udělám něco špatně.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.	Zlobí mne, když někdo dokáže něco lepšího než já	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7.	Zpravidla nejsem spokojený(-á) s tím, co se mi podařilo a pokouším se příště toho dosáhnout víc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8.	Jak daleko to člověk v zaměstnání dotáhne je z velké části záležitost štěstí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.	Těžkým úkolem se rád(a) zabývám i delší dobu	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10.	I před náročným úkolem vždy počítám s tím, že svého cíle dosáhnu	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11.	Něž bych si vysloužil(a) kritiku, raději se budu snažit dvojnásob	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12.	Ostatní říkají, že pracuji víc, než je nutné	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13.	Rád(a) rozhoduji o tom, co by měli dělat druzí	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
14.	Když se dozvím něco nového, snažím se, abych si z toho zapamatoval(a) co nejvíc	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
15.	Při řešení těžkého úkolu jsem radši, pokud nesu odpovědnost společně s dalšími lidmi, než abych ji bral(a) sám(sama) na sebe	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16.	Často odsouvám na zítřek věci, které bych měl(a) vyřídit raději dnes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17.	Vím přesně, jaké pozice v zaměstnání bych za pět let chtěl (a) dosáhnout.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18.	Můj všední den je plný věcí, které mne zajímají	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
19.	Většina mých kolegů je ctizádostivější, než jsem já	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20.	Povolání je nejdůležitější cesta, jak dosáhnout v životě úspěchu	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Pokračovat dále**

## **Příloha 8:** Struktura databáze použitá pro administraci a zpracování dat

Výzkum vybraných osobnostních charakteristik programátorů a jejich motivace k výkonu byla zkoumána pomocí psychologických testů NEO Big Five a LMI. Veškerá administrace probíhala na počítači.

V rámci sběru dat byla použita databáze MySQL. Na tomto stroji byla vytvořena databázová struktura 20 databázových tabulek. Počítačový výpis – SQL skript, kterým jakýkoli následník tohoto výzkumu může danou databázovou strukturu vytvořit, následuje od další stránky.

Následující databázová struktura je promyšlena tak, že ukládá nejen všechny odpovědi respondentů v obou psychologických testech, ale také obsahuje všechny potřebné údaje k vyhonocení výsledků. Údaje uložené v databázi umožňují vyhodnotit hrubá skóre ve všech škálách dosažené u všech respondentů, spočítat popisné statistiky, transformovat hrubá skóre na normovaná skóre.

Podkladem pro výzkum se tedy stala databáze naplněná odpověďmi respondentů. Nad údaji uloženými v databázi se dále prováděl daný výzkum. Počítaly se průměry, standardní odchylky, hrubé skóre, z-skóre, staniny. Dále se prováděly statistické testy hodnotící platnost či neplatnost hypotéz nastolených v rámci tohoto výzkumu a popsanych v praktické části této bakalářské diplomové práce.

```

create table global_session(
  global_session_id int unsigned not null auto_increment,
  global_session_code char(32) character set latin1 collate latin1_bin not null,
  created_time datetime not null,
  last_accessed_time datetime not null,
  access_count int unsigned not null default 0,
  person_id int unsigned default null,
  primary key(global_session_id),
  unique key ix$session_code(global_session_code),
  key ix$person_id(person_id)
) engine=innodb;

create table lmi_answer(
  lmi_answer_id tinyint unsigned not null,
  lmi_answer_text tinytext collate utf8_czech_ci,
  primary key(lmi_answer_id)
) engine=innodb;

create table lmi_dimension(
  lmi_dimension_id tinyint unsigned not null,
  lmi_dimension_abbr char(2) character set latin1 collate latin1_bin not null,
  lmi_dimension_name varchar(40) collate utf8_czech_ci not null,
  all_mean decimal(5,2) unsigned not null,
  all_std_dev decimal(4,2) unsigned not null,
  primary key(lmi_dimension_id),
  unique key ix$lmi_dimension_abbr(lmi_dimension_abbr)
) engine=innodb;

create table lmi_evaluation(
  lmi_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,
  lmi_answer_id tinyint unsigned not null,
  score_value tinyint unsigned not null,
  unique key ix$lmi_evaluation_method_id$lmi_answer_id(lmi_evaluation_method_id,lmi_answer_id),
  key fk$lmi_evaluation$lmi_answer_id(lmi_answer_id)

```

```
) engine=innodb;
```

```
create table lmi_evaluation_method(  
  lmi_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,  
  primary key(lmi_evaluation_method_id)  
) engine=innodb;
```

```
create table lmi_question(  
  lmi_question_id tinyint unsigned not null,  
  lmi_dimension_id tinyint unsigned not null,  
  lmi_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,  
  lmi_question_text tinytext collate utf8_czech_ci not null,  
  primary key(lmi_question_id),  
  key ix$lmi_dimension_id(lmi_dimension_id),  
  key ix$lmi_evaluation_method_id(lmi_evaluation_method_id)  
) engine=innodb;
```

```
create table nbf_answer(  
  nbf_answer_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_answer_text tinytext collate utf8_czech_ci not null,  
  nbf_answer_description tinytext collate utf8_czech_ci not null,  
  primary key(nbf_answer_id)  
) engine=innodb;
```

```
create table nbf_dimension(  
  nbf_dimension_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_dimension_abbr char(1) character set latin1 collate latin1_bin not null,  
  nbf_dimension_name varchar(40) collate utf8_czech_ci not null,  
  all_mean decimal(5,2) unsigned not null,  
  all_std_dev decimal(4,2) unsigned not null,  
  primary key(nbf_dimension_id),  
  unique key ix$nbf_dimension_abbr(nbf_dimension_abbr)  
) engine=innodb;
```

```
create table nbf_evaluation(  

```



```
    nbf_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,  
    nbf_answer_id tinyint unsigned not null,  
    score_value tinyint unsigned not null,  
    unique key ix$nbf_evaluation_method_id$nbf_answer_id(nbf_evaluation_method_id, nbf_answer_id),  
    key fk$nbf_evaluation$nbf_answer_id(nbf_answer_id)  
  ) engine=innodb;
```

```
create table nbf_evaluation_method(  
  nbf_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,  
  primary key(nbf_evaluation_method_id)  
  ) engine=innodb;
```

```
create table nbf_question(  
  nbf_question_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_dimension_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_evaluation_method_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_question_text tinytext collate utf8_czech_ci not null,  
  primary key(nbf_question_id),  
  key ix$nbf_dimension_id(nbf_dimension_id),  
  key ix$nbf_evaluation_method_id(nbf_evaluation_method_id)  
  ) engine=innodb;
```

```
create table person(  
  person_id int unsigned not null auto_increment,  
  is_closed tinyint unsigned not null default 0,  
  global_session_id int unsigned not null,  
  person_gender_code char(1) character set latin1 collate latin1_bin not null,  
  age tinyint unsigned default null,  
  profession text collate utf8_czech_ci,  
  email_address varchar(1024) collate utf8_czech_ci default null,  
  primary key(person_id),  
  key ix$person$global_session_id(global_session_id),  
  key ix$person$person_gender_code(person_gender_code)  
  ) engine=innodb;
```

```
create table person_gender(  
  person_gender_code char(1) collate utf8_czech_ci not null,  
  primary key(person_gender_code)  
) engine=innodb;  
  
create table person_lmi(  
  person_id int unsigned not null,  
  lmi_question_id tinyint unsigned not null,  
  lmi_answered_time datetime default null,  
  lmi_answer_id tinyint unsigned default null,  
  unique key ix$person_id$lmi_question_id(person_id, lmi_question_id),  
  key ix$lmi_question_id(lmi_question_id),  
  key ix$lmi_answer_id(lmi_answer_id)  
) engine=innodb;  
  
create table person_lmi_history(  
  person_lmi_history_id int unsigned not null auto_increment,  
  person_id int unsigned not null,  
  lmi_question_id tinyint unsigned not null,  
  lmi_answered_time datetime default null,  
  lmi_answer_id tinyint unsigned default null,  
  primary key(person_lmi_history_id)  
) engine=innodb;  
  
create table person_lmi_result(  
  person_id int unsigned not null,  
  lmi_dimension_id tinyint unsigned not null,  
  hruby_skor tinyint unsigned not null,  
  unique key person_id(person_id, lmi_dimension_id)  
) engine=innodb;  
  
create table person_nbf(  
  person_id int unsigned not null,  
  nbf_question_id tinyint unsigned not null,  
  nbf_answered_time datetime default null,
```

```

    nbf_answer_id tinyint unsigned default null,
    unique key ix$person_id$nbf_question_id(person_id, nbf_question_id),
    key ix$nbf_question_id(nbf_question_id),
    key ix$nbf_answer_id(nbf_answer_id)
) engine=innodb;

create table person_nbf_history(
    person_nbf_history_id int unsigned not null auto_increment,
    person_id int unsigned not null,
    nbf_question_id tinyint unsigned not null,
    nbf_answered_time datetime default null,
    nbf_answer_id tinyint unsigned default null,
    primary key(person_nbf_history_id)
) engine=innodb;

create table person_nbf_result(
    person_id int unsigned not null,
    nbf_dimension_id tinyint unsigned not null,
    hruby_skor tinyint unsigned not null,
    unique key person_id(person_id, nbf_dimension_id)
) engine=innodb;

create table www_access_log(
    www_access_log_id int unsigned not null auto_increment,
    accessed_time datetime not null,
    remote_ip varchar(15) character set latin1 collate latin1_bin not null,
    remote_host varchar(512) character set latin1 collate latin1_bin not null,
    http_request_uri varchar(4096) character set latin1 collate latin1_bin not null,
    http_referer_uri varchar(4096) character set latin1 collate latin1_bin default null,
    http_user_agent varchar(1024) character set latin1 collate latin1_bin default null,
    global_session_id int unsigned not null,
    primary key(www_access_log_id),
    key access_time_index(accessed_time)
) engine=innodb;

```

```

alter table global_session
  add constraint fk$global_session$person_id
    foreign key(person_id) references person(person_id);

alter table lmi_evaluation
  add constraint fk$lmi_evaluation$lmi_answer_id
    foreign key(lmi_answer_id) references lmi_answer(lmi_answer_id),
  add constraint fk$lmi_evaluation$lmi_evaluation_method_id
    foreign key(lmi_evaluation_method_id) references lmi_evaluation_method(lmi_evaluation_method_id);

alter table lmi_question
  add constraint fk$lmi_question$lmi_dimension_id
    foreign key(lmi_dimension_id) references lmi_dimension(lmi_dimension_id),
  add constraint fk$lmi_question$lmi_evaluation_method_id
    foreign key(lmi_evaluation_method_id) references lmi_evaluation_method(lmi_evaluation_method_id);

alter table nbf_evaluation
  add constraint fk$nbf_evaluation$nbf_answer_id
    foreign key(nbf_answer_id) references nbf_answer(nbf_answer_id),
  add constraint fk$nbf_evaluation$nbf_evaluation_method_id
    foreign key(nbf_evaluation_method_id) references nbf_evaluation_method(nbf_evaluation_method_id);

alter table nbf_question
  add constraint
    fk$nbf_question$nbf_dimension_id foreign key(nbf_dimension_id) references nbf_dimension(nbf_dimension_id),
  add constraint fk$nbf_question$nbf_evaluation_method_id
    foreign key(nbf_evaluation_method_id) references nbf_evaluation_method(nbf_evaluation_method_id);

alter table person
  add constraint fk$person$global_session_id
    foreign key(global_session_id) references global_session(global_session_id);

alter table person_lmi
  add constraint fk$person_lmi$lmi_answer_id
    foreign key(lmi_answer_id) references lmi_answer(lmi_answer_id),

```

```
add constraint fk$person_lmi$lmi_question_id
    foreign key(lmi_question_id) references lmi_question(lmi_question_id),
add constraint fk$person_lmi$person_id
    foreign key(person_id) references person(person_id);

alter table person_nbf
add constraint fk$person_nbf$nbfa_answer_id
    foreign key(nbf_answer_id) references nbfa_answer(nbf_answer_id),
add constraint fk$person_nbf$nbfa_question_id
    foreign key(nbf_question_id) references nbfa_question(nbf_question_id),
add constraint fk$person_nbf$person_id
    foreign key(person_id) references person(person_id);
```