

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informačních technologií

Digitální demence
Návrh mobilní aplikace
Diplomová práce

Autor: Petra Menčíková
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: Ing. Karel Mls, Ph.D.

Hradec Králové

Duben, 2018

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 20.4.2018

Bc. Petra Menčíková

Poděkování:

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Karlu Mlsovi, Ph.D. za metodické vedení práce a Mgr. Jitce Suché za souhlas s použitím cvičebních materiálů pro zpracování návrhu mobilní aplikace.

Anotace

Tato diplomová práce pojednává o problematice digitální demence a vlivu moderních digitálních zařízení na lidský organismus. Tato zjištění jsou podložena mnoha vědeckými výzkumy. Jsou zde zmiňovány nejen negativní dopady digitálních zařízení, ale také jejich opačná strana využitelnosti, kdy se lidstvo tato zařízení snaží využít ve svůj prospěch. Cílem praktické části této práce je návrh mobilní aplikace, jež bude využitelná také pro tablety. Tato aplikace bude sloužit na podporu kognitivních funkcí. Předlohou pro obsah navrhované aplikace jsou cvičebnice určené přímo pro lidi s diagnostikovanou mírnou poruchou kognitivních funkcí až středně těžkou formou demence. Tato část práce tedy reprezentuje právě onu oblast, kdy se lidstvo snaží si těmito zařízeními pomáhat.

Annotation

Title: Digital dementia

This diploma thesis discusses the issue of digital dementia and the influence of modern digital devices on the human organism. This is supported by many scientific researches. However, there are mentioned not only the negative impacts of digital devices, but also their opposite side of usability when humanity tries to use these facilities for its benefit. The aim of the practical part of this work is to design a mobile application that can also be used for tablets, which will serve to support cognitive functions. Templates for the content of the proposed application are the exercise books, which are designed specifically for people diagnosed with mild cognitive impairment to a moderate form of dementia. Therefore, this part of the thesis represents the field of study in which humanity seeks to help with these devices.

Obsah

1	Úvod	1
2	Digitální demence	3
2.1	Digitální demence a negativní vlivy ICT na člověka	3
2.2	Digitální demence a vliv moderních technologií na děti	6
2.3	Digitální sociální svět.....	10
3	Druhá strana digitálního světa	18
3.1	Demence, Alzheimer a moderní technologie	18
3.2	Sundowning – syndrom zapadajícího slunce.....	21
3.3	Apple a jejich výzkum.....	24
4	Zásady vývoje a návrhu mobilních aplikací	29
4.1	UML.....	30
4.1.1	Use case diagram	32
4.1.2	Diagram aktivit.....	34
4.2	Drátěné modely.....	36
5	Praktická část	37
5.1	Přehled her	37
5.1.1	Seznam her ze skupiny s vyšší úrovní obtížnosti	38
5.1.2	Seznam her ze skupiny se střední úrovní obtížnosti	38
5.1.3	Seznam her ze skupiny s nízkou úrovní obtížnosti	39

5.2	Use Case diagram	39
5.2.1	Výběr úrovně – nápověda	40
5.2.2	Spuštění hry	40
5.2.3	Průběh hry	40
5.2.4	Zajímavosti	41
5.2.5	Zobrazení výsledků z konkrétní hry	41
5.2.6	Nápověda (ve hře)	42
5.2.7	Zobrazení výsledků z menu	42
5.2.8	Předčasné ukončení hry	42
5.3	Diagram aktivit	43
5.4	Funkční návrh aplikace – jednoobrazovkový model – příklad Sudoku	46
5.5	Funkční návrh aplikace – víceobrazovkový model – příklad Pozorné čtení	51
6	Závěr	54
7	Zdroje	56
8	Přílohy	61

Seznam obrázků

Obr. 1 Rozdělení diagramů UML	32
Obr. 2 Alternativní scénář případu užití	33
Obr. 3 Scénář případu užití.....	33
Obr. 4 Aktér, případy užití a relace <<include>>.....	34
Obr. 5 Aktér, případy užití a relace <<extend>>.....	34
Obr. 6 Diagram aktivit	35
Obr. 6 Příklad drátěného modelu	36
Obr. 7 Menu aplikace, moje výsledky a nápověda k výběru úrovně.....	47
Obr. 8 Seznamy her k příslušným kategoriím	47
Obr. 9 Zadání a ovládání hry	48
Obr. 10 Zajímavosti ke hře a moje výsledky	48
Obr. 11 Hra a výběr symbolu.....	49
Obr. 12 Nápověda.....	49
Obr. 13 Výsledky odehrané hry – správně a špatně.....	50
Obr. 14 Průchod aplikací.....	51
Obr. 15 Hra – první a poslední obrazovka.....	52
Obr. 16 Hra – další herní obrazovky	53
Obr. 17 Use case diagram.....	40
Obr. 18 Diagram aktivit – Spuštění hry	44
Obr. 19 Diagram aktivit – Průběh hry	44

Obr. 20 Diagram aktivit – Zobrazení výsledků z menu	45
Obr. 21 Diagram aktivit – Zobrazení výsledků z konkrétní hry	45
Obr. 22 Diagram aktivit – Předčasné ukončení hry	46

Seznam tabulek

Tabulka 1 Hlavní scénář Výběr úrovně – nápověda.....	40
Tabulka 2 Hlavní scénář Spuštění hry	40
Tabulka 3 Hlavní scénář Průběh hry – model s jednou herní obrazovkou	40
Tabulka 4 Alternativní scénář Průběh hry – model s jednou herní obrazovkou.....	41
Tabulka 5 Hlavní scénář Průběh hry – model s více herními obrazovkami	41
Tabulka 6 Alternativní scénář Průběh hry – model s více herními obrazovkami.....	41
Tabulka 7 Hlavní scénář – Zajímavosti.....	41
Tabulka 8 Hlavní scénář – Zobrazení výsledků z konkrétní hry	41
Tabulka 9 Alternativní scénář – Zobrazení výsledků z konkrétní hry	42
Tabulka 10 Hlavní scénář – Nápověda (ve hře).....	42
Tabulka 11 Hlavní scénář – Zobrazení výsledků z menu	42
Tabulka 12 Alternativní scénář – Zobrazení výsledků z menu.....	42
Tabulka 13 Hlavní scénář – Model s jednou herní obrazovkou – ukončení se zobrazením výsledků	42
Tabulka 14 Alternativní scénář – Model s jednou herní obrazovkou	42
Tabulka 15 Hlavní scénář – Model s jednou herní obrazovkou – dohrání později.....	43

Tabulka 16 Hlavní scénář – Model s více herními obrazovkami – ukončení se zobrazením výsledků.....	43
Tabulka 17 Alternativní scénář – Model s více herními obrazovkami	43
Tabulka 18 Hlavní scénář – Model s více herními obrazovkami – dohrání později.....	43

1 Úvod

Během posledních pár desítek let doba velmi pokročila. Není to tak dlouho, co lidé vlastnící mobilní telefon nosili po kapsách velké telefony s vytahovacími anténami, dvoubarevným displejem, několika tlačítky a na stolech jim stály obří stolní počítače s displejem zobrazujícím obraz v dobře rozpoznatelných pixelech. V několika málo letech však lidstvo tato zařízení dokázalo natolik zdokonalit, že dnes snad každý v kapse nosí mobilní telefon s dotykovým displejem, který zobrazuje několik milionů barev a jeho jemnost obrazu je tak dokonalá, že pouhým okem nedokážeme rozpoznat jednotlivé pixely. Stejně tak na tom jsou i počítače a další dnes již naprosto běžné, ba dokonce možná samozřejmé, vybavení každé domácnosti. Dovoluji si tvrdit, že bez tohoto dnes již běžného vybavení by bylo pro lidstvo velmi těžké si život představit.

Mají však všechny tyto vynálezy pouze pozitivní vlivy na člověka? Častokrát je možné slyšet slova, že člověk je tvor přemýšlivý, avšak líný, proto se snaží již vynalezené věci, technologie natolik zdokonalovat, aby téměř vše bylo provedeno za něj. S tímto trendem však začaly být prováděny studie o vlivu moderních technologií na člověka, přičemž z jejich výsledků vyplývá, že kromě pozitivních aspektů jsou zde i ty negativní. O výsledcích různých studií a této problematice například pojednává ředitel univerzitní psychiatrické kliniky v Ulmu, Manfred Spitzer, ve své knize Digitální demence. Tento pojem byl vymyšlen korejskými lékaři v roce 2007, na základě dlouhodobě pozorované skupinky dvacetiletých pacientů, u kterých bylo vypořádáno, že několikahodinové vysedávání za počítačem denně vedlo ke snížené koncentraci, schopnosti zapamatování si, problémům se čtením souvislého textu, únavě, ale také ztrátě motivace. (1)

I přes mnoho výzkumů zabývajících se negativními vlivy digitálních zařízení na organismus jsou i výzkumy, které se snaží naopak využívat moderní technologie pro blaho člověka – hlídání jeho zdravotního stavu, pomoc odhalit nemoci... Proto cílem této práce je vytvoření návrhu mobilní aplikace, jejímž účelem je trénování kognitivních funkcí pro lidi s mírnou kognitivní poruchou až středně těžkou formou demence.

V teoretické části je pojednáváno o tom, co je to digitální demence a celkově o negativním vlivu moderních technologií na člověka, zároveň však je zmíněna i druhá strana této problematiky, a to jakým způsobem tyto technologie jsou využívány k našemu prospěchu. Součástí této části však je i zmínka o tom, jaké jsou zásady při navrhování aplikací.

Jak již bylo naznačeno výše – v praktická části je popisován funkční návrh mobilní aplikace, jejímž podkladem jsou cvičebnice sestavené odborníci specializující se na problematiku ohledně poruch kognitivních funkcí. Návrh aplikace je popsán nejen slovně z funkčního pohledu, ale pro lepší představu je popsán i pomocí wireframů, use case diagramu a diagramů aktivit.

2 Digitální demence

2.1 Digitální demence a negativní vlivy ICT na člověka

Informační a komunikační technologie (ICT) se staly běžnou součástí našeho každodenního života. Všechny tyto technologie jsou činiteli postupně měnící návyky každodenního života a chování jednotlivců. V souvislosti s tím je mezi rodiči a učiteli diskutováno o možných negativních důsledcích a nežádoucích projevech chování nadměrného užívání těchto technologií u dětí a mladistvých. Jak pojednává článek (2), z dlouhodobých studií vyplývá, že zejména příznaky deprese a psychiatrické symptomy jsou důležitými ukazateli závislosti na internetu. Z jiné dlouhodobé studie vyplynulo, že během šesti měsíců provozování online komunikace, vyjma posílání e-mailů, bylo zvýšeno nutkání k použití internetu. Hlavním předmětem obav zvýšeného používání internetu, na které je třeba se zaměřit, se staly především chytré mobilní telefony, stránky sociálních sítí a online hry.

Jak již bylo naznačeno, než byl definován nový pojem digitální demence, předcházely tomu mnohé výzkumy, které budou zmiňovány níže.

Ve stejném článku (2) je zmiňováno – jedním z výzkumů bylo dotazování na univerzitě v Dublinu – Trinity College Dublin, kde bylo zjištěno, že 25 % dotazovaných respondentů mladších 30 let nebylo schopno vzpomenout si na vlastní telefonní číslo domů, aniž by nebyli nuceni použít mobilní telefon pro nahlédnutí a následné vybavení tohoto telefonního čísla. Další dotaz se týkal toho, zda si respondenti vybaví datum narození blízkých příbuzných. Zde si odpověď na otázku vybavilo 40 % respondentů mladších 30 let, což je poměrně málo ve srovnání s 87 % respondentů starších 50 let. Z analýzy získaných informací byl Ianem Robertsonem, leaderem tohoto průzkumu, vysloven závěr, že výsledek průzkumu je ovlivněn atrofí paměti, která je způsobena působením technologií na člověka.

Profesor Yoon Se-chang říká, že čím více jsou lidé závislí na vyhledávání, tím více je zlepšována jejich schopnost vyhledávat si informace, což vede naopak k útlumu schopnosti našeho mozku zapamatovat si informace. Na základě tohoto tvrzení byl proveden v roce 2007 výzkumným týmem společnosti Embrain průzkum, jehož účelem bylo zkoumat závislost mezi zvýšenou zapomnětlivostí a používáním

digitálních zařízení. Zde byli dotazováni zaměstnaní muži, kde 63 % dotazovaných odpovědělo, že trpí zapomnětlivostí, přičemž více než 60 % z nich byli staří mezi 20 a 30 lety. Když byli dotázáni, co jejich zapomnětlivost způsobuje, tak téměř 21 % odpovědělo, že je to z důvodu obklopování se velkým množstvím moderních digitálních zařízení, které lidi nenutí k tomu, aby si něco sami pamatovali, ale sami jim důležité události připomenou. (2)

Článek (2) také uvádí, že studie svými výsledky naznačují, že v budoucnu bude člověk na jednu stranu vševědoucí, ale na druhou nebude znát vůbec nic, jelikož jeho vševědounost bude závislá na tom, zda u sebe bude, nebo nebude mít své zařízení, které umožní si potřebnou znalost ihned vyhledat.

Jaký je však názor profesora Iana Robertsona z Trinity College v Dublinu na název této problematiky jako "digitální demence"? Ian Robertson je profesor psychologie a zakladatel Institutu neurovědy (3) a říká, že vědci by tento termín neměli příliš používat, jelikož demence jako takové jsou různé podoby s různými příznaky a příčinami (vaskulární demence, Kreutzfeld-Jacobova nemoc, Alzheimerova choroba, demence s Lewyho tělísky). Význam slova demence není totiž pouze o ztrátě či zhoršování paměti, jeho obsahem je také zhoršování různých funkcí mozku v průběhu času - např. paměť, jazyk, myšlení, pozornost, plánování, osobnost člověka - úsudky, vizuální vnímání a také kognitivní funkce. (4) V reakci na zhoršení pamatování si informací se proto termín „digitální demence“ jeví jako velmi široký a z tohoto pohledu je možno tvrdit, že i ne příliš vhodný. (5)

V článku (6) je psáno o dalším výzkumu provedeném v Jižní Koreji, zde výsledky naznačují, že pojem digitální demence není pouze vyjádření zhoršeného zapamatování informací, ale také dalších příznaků, které jsou obsaženy v pojmu „demence“. Doktor Byun Gi-won, jihokorejský odborník na problémy týkající se kognitivního vnímání spojeného s používáním počítačů a chytrých mobilních telefonů z Balance Brain Centre ze Soulu, uvádí, že digitální demence je kromě deficitů paměti spojena také s poruchami pozornosti a emocionálním zploštěním u mladých lidí, jelikož tráví příliš mnoho času používáním herních zařízení, posíláním SMS a dalšími způsoby, které jsou dnešními chytrými telefony umožňovány. Také tvrdí, že její výskyt v Jižní Koreji je spojen s tím, že je to jedna ze zemí s nejvyspělejší a nejrychlejší sítí na světě

a využitelnost digitálních zařízení místními občany je velmi vysoká. Na konci devadesátých let byla u mladých i dospělých vysoká závislost na internetu, to bylo však s rozvojem technologií trochu změněno. Dnešní trendy naznačují, že závislost na internetu byla vystřídána závislostí na chytrých mobilních telefonech. Digitální demencí, jenž je způsobena závislostí na chytrých mobilních telefonech, jsou vykazovány ony výše zmíněné další příznaky – poruchy pozornosti, emocionální zploštění mladých lidí.

Lidský mozek je rozdělen na dvě hemisféry, přičemž účelem každé hemisféry je specializace na určité funkce. Dále článek (6) uvádí informace o zjištění z vědeckých výzkumů, že levou hemisférou jsou zajišťovány schopnosti uvažování, logické a jazykové funkce, jako je gramatika, slovní zásoba, pochopení významů jednotlivých slov zejména u praváků. Pravou hemisférou je zajišťována zejména paměť, zpracování sluchových a vizuálních podnětů, prostorové vnímání, vnímání lidské mimiky, intonace hlasu, přízvuky. V případě poškození pravé hemisféry je způsobena snížená schopnost soustředit se, udržení pozornosti po kratší dobu, snížení rozsahu paměti a emoční poruchy - např. deprese.

Dle doktora Byuna Gi-wona je nevyrovnaný vývoj obou mozkových hemisfér způsoben nadměrným užíváním herních konzolí a chytrých mobilních telefonů. V případě, že budou mobilní telefony využívány namísto vlastního zapamatování si informací, bude vznikat nerovnováha ve vývoji lidského mozku. Pravá hemisféra bude méně stimulována než levá, což bude mít za následek větší rozvoj levé hemisféry. Funkce zajišťovány pravou hemisférou tak budou utlumeny, což bude vést ke vzniku příznaků digitální demence. Pokud bude mozek disproporcionálně vyvíjen zejména u dětí, mohou tím být způsobeny velmi vážné problémy v oblasti kognitivního vnímání. (6)

Dalším důkazem, že vývoj lidského mozku je ovlivňován moderními technologiemi, je průzkum provedený v Číně v roce 2008 zmiňovaný v publikaci (7). Zde byl publikován výsledek, že 9,7 % čínské populace ve věku mezi 13 a 30 lety trpí závislostí na internetu. Za internetově závislé osoby byly označeni ti, u nichž výsledky ve škole, kariéra nebo mezilidské vztahy byly ohrožovány užíváním internetu. Číňany byla zdůrazněna 3 hlavní kritéria:

- Pokud je člověk připojen, cítí se být spokojenějším.

- Pokud z nějakého důvodu není možné být připojen, člověk je rozrušený, v depresi či má záchvaty paniky.
- Člověk lže své rodině ohledně času stráveného na internetu.
- Zde je podotknuto, že v 68 % případů závislých se jednalo o muže.

Pomocí nejmodernější technologie mozkového skenování byly studovány mozky 18 vysokoškolských studentů, kteří byli závislí na internetu a jejich čas strávený hraním online her byl 8 – 13 hodin denně. Jejich mozky byly porovnávány s jinými 18 studenty, kteří denně strávili na internetu méně než 2 hodiny. Vědci byli zaznamenáni úbytek šedé kůry mozkové u všech závislých studentů, přičemž čím déle jejich závislost trvala, tím více šedá kůra mozková ubývala. Kromě úbytku šedé kůry mozkové byl zaznamenán i úbytek bílé kůry mozkové, která je pod vrstvou šedé kůry mozkové. V západním světě je tato studie považována za unikátní a velmi seriózní, na druhou stranu však nadšení upadá v důsledek zjištěných výsledků, které jsou dle psychologa Arica Sigmana výzvou k probuzení. Ten říká, že je velmi smutné, když společnost potřebuje snímky mozků, které se zmenšují, aby byl na tuto problematiku brán zřetel. (7)

2.2 Digitální demence a vliv moderních technologií na děti

Z výše zmíněných informací a poznatků je zřejmé, že skupina, která je nejvíce ohrožena digitální demencí, jsou zejména děti. Tomu nepřispívá ani fakt, že v dnešní době je nabízena neomezená možnost využívat různé technologie jako jsou chytré mobilní telefony, tablety, herní konzole, internet, televize... Z dalších průzkumů bylo zjištěno, že tyto technologie mají vliv nejen na duševní zdraví, ale také na zdraví tělesné, duševní pohodu a výkon ve škole, což jsou varovné podněty před používáním těchto technologií při výuce.

Z průzkumů, jenž zmiňuje článek (8) vyplývá, že dětmi a mládeží jsou vykazovány určité známky chování, které jsou pro odborníky z oblasti zdravotnictví i vzdělávání těžko vysvětlitelné. Je u nich výskyt obezity, opoždění ve vývoji, spánkové deprivace, pocitů úzkosti, deprese, zvýšená agresivita, fobie ze sociálního kontaktu a snížená schopnost soustředit se, učit se, a v tomto všem je nalézána souvislost s nadměrným užíváním moderních technologií.

Dovoluji si tvrdit, že v dnešní době je při studiu přímo vyžadováno používání moderních technologií. Jsou využívány počítače, tablety, jelikož spousta učebních materiálů je dostupná právě pomocí e-learningových kurzů a podobných úložišť dokumentů v digitální podobě. Tím jsou však studenti pokoušeni k dalším činnostem, které jsou během studia rušivými elementy. V Journal of Computers and Education je zmiňován problém multitaskingu, což má mnohdy za následek rozptylování nejen samotného studenta při výuce, ale i jeho spolužáků a v neposlední řadě také vyučujícího. Následkem multitaskingu pak může docházet k nepochopení probíraného učiva.

V článku (8) je také zmiňováno, že z dalších poznatků je vyvozeno, že nadměrným užíváním moderních technologií je přispíváno k rozvoji duševních onemocnění jako je syndrom ADHD, autismus nebo závislost na technologiích.

V článku (8) je také uváděno zjištění z dalších průzkumů, že děti mající doma možnost neomezeného užívání moderních technologií, mají ve škole problémy se spánkovou deprivací, která je činitelem majícím negativní vliv na jejich studijní výsledky. Paradoxem však zůstává, že z průzkumů mezi učiteli a rodiči je stále převažující názor pro možnost neomezeného využívání moderních technologií.

V článku (8) je také popisován výzkumu profesora Garyho Smalla (G. S.) z Brain Research Institute UCLA, z něhož je plynoucí, že velikost dětského mozku je trojnásobena od narození do stáří 2 let života tím, že jsou množena synaptická spojení, jejichž množství je velmi ovlivněno množstvím podnětů z okolí nebo naopak jejich nedostatkem. G.S. říká, že ať si to připustíme či ne, nadměrným množstvím užívání moderních technologií je lidstvo spějící k deevoluci.

G. S. navštívil v říjnu roku 2015 Hong Kong, kde v rámci wellness tour ve spolupráci s výživovou společností Herbalife radil, co dělat pro zlepšení zdravotní kondice lidského mozku. Současně s tím byly společností Herbalife zveřejněny výsledky dalšího průzkumu, jehož účastníky bylo 400 obyvatel Hong Kongu ve věku 25 – 45 let. Respondenti průzkumu byly osoby pravidelně chodící do práce a odpovídající na otázky ohledně užívání digitálních zařízení a jejich životního stylu během měsíce září. Výsledky byla opět potvrzena souvislost mezi nadměrným či zvýšeným užíváním digitálních zařízení a stížnostmi na potíže s pamětí. Tvrzení: „*Nadměrné užívání*

digitálních zařízení je škodlivé pro paměť a inteligenci člověka.” bylo odsouhlaseno 2/3 respondentů. Ze všech respondentů bylo 63 % souhlasících s tím, že ztrácí paměť týkající se běžného života a 48 % i toho pracovního. Pokud bylo respondenty hlášeno, že za uplynulý měsíc byl čas strávený používáním digitálních zařízení 6 a více hodin denně, byla u těchto respondentů pocítna zhoršená schopnost zapamatování si informací oproti těm, jejichž odpověď zněla, že jejich čas takto strávený byl méně než 6 hodin - 70 % v porovnání s 57 %. Zhoršení paměti však bylo hlášeno vyšším procentem u lidí mladších 35 let – zde 70 %, u starších lidí to bylo 65 %. U respondentů bylo zjištěno, že v 95 % případů mají minimálně 2 digitální zařízení a 43 % z nich stráví jejich používáním více než 8 hodin denně. Dokonce v jednom z deseti případů je používáním těchto zařízení stráveno více jak 14 hodin – platí však pouze pro respondenty mladší 35 let.

iBrain je kniha napsána profesorem G.S., kde je pojednáváno o rozdílech generací, které vyrůstají v prostředí s využíváním digitálních zařízení – jsou označováni jako digitální domorodci, a generací, která vyrostla v prostředí s omezeným počtem těchto zařízení a zdráhají se je přijmout – jsou označováni jako digitální imigranti. Je zde popisováno, že jedním z velkých rozdílů je snaha mladších generací zdokonalit své dovednosti a znalosti v oblasti moderních technologií navzdory tomu, že z ostatních oblastí, a především té duševní, budou jejich schopnosti potlačeny. Problémová oblast bude například komunikace – komunikace tváří v tvář, udržení očního kontaktu, rozpoznání pocitů na základě mimiky nebo úsudky z neverbálních podnětů během rozhovoru. Dle amerického výzkumu, který je v této knize citován, je digitální demence ovlivňována také stravou a pohybem. Lidé, kteří nejedí doporučené množství ovoce a zeleniny, málo cvičí a/nebo kouří, si stěžovali na problémy s pamětí. Dle téhož citovaného průzkumu bylo zjištěno, že doporučené množství ovoce a zeleniny z dotázaných snědlo méně jak 15 % a cvičení (alespoň 30 min 3 x týdně) splňovalo právě 15 % dotazovaných. (8)

Lidstvo již dospělo do takového stádia, kdy je vyhledávána odborná pomoc rodinami, které mají problém se závislostí na moderních technologiích. Článkem (9) je popisována studie provedená v Japonsku tamním ministerstvem školství, jejímž výsledkem bylo zjištění, že více než půl milionu 12 – 18letých japonských dětí je závislých na internetu. Na základě tohoto výsledku je iniciována snaha získat finanční prostředky ze státního rozpočtu, které by byly použity na venkovní dětské tábory

a další aktivity, jež by vedly k omezení užívání moderních technologií. Navzdory tomuto výzkumu se však odborníci na vzdělání i nadále snaží o zvýšení užívání moderních technologií při výuce, přičemž už není příliš měřeno dosahování dlouhodobých akademických cílů. To však může vést k vážným následkům v podobě negramotnosti celé generace dětí. Pokud by měly být moderní technologie při výuce používány, mělo by být nejdříve prověřeno, pro které žáky je výuka tímto způsobem vhodná. Jak již bylo zmíněno, děti s nadměrným využíváním moderních mají sníženou pozornost, což by mělo vést spíše ke snížení jejich využívání při výuce, a ne k trendu, jaký je dnes podporován. (9)

Nejen v Japonsku se snaží o zmírnění dopadů moderních technologií na lidskou populaci. V Jižní Korey bylo před několika lety konstatováno, že závislost na internetu je považována za ohrožení obecního zdraví, což bylo posouzeno dle velkého množství lidí zcela vyčerpaných po nepřetržitém hraní počítačových her. Vládou bylo odhadnuto, že téměř 30 % lidí mladších 18 let je takto ohroženo. V případě potřeby je tedy možné navštívit některé z více než 200 poradenských center či nemocnic, kde je k dispozici více než 1000 vyškolených odborníků v oblasti závislosti na internetu a tato péče je jim poskytnuta bezplatně. Ve vážných případech mohou být děti poslány do odvykacích výcvikových táborů. Jedním z takových je Jump Up Internet Rescue School nedaleko hlavního města Soulu, který byl v Jižní Korey prvním svého druhu a v tehdejší době možná i na světě. Je zde několik částí – výcvikový tábor, rehabilitační centrum a škola mající podobné programy pro mladistvé jako všude na světě. Pro mladé muže je připravován program podobný vojenským výcvikům, mírnější variantou však mohou být diskuzní kroužky s poradci či kurzy hrnčířství nebo hraní na bubny.

Proti této studii popisované v článku (9) se však objevují i názory, že viníkem atrofování mozku není samotný internet, ale hraní her. Na internetu je totiž možné sledovat videa či číst zajímavé články, které povedou k zamyšlení, a tím bude lidský mozek stimulován. K tomuto názoru však nejsou žádné výzkumy či jiné důkazy, které by toto tvrzení podložily, proto není mezi odborníky uznáván.

Většina výše zmíněných výzkumů popisovaných v uvedených člancích vztahujících se k této problematice je z Korey, Japonska nebo Číny. Tato problematika je však

zmiňována i v USA, kde z národního průzkumu za rok 2009 vyplynulo, jak popisuje publikace (7), že průměrný mladý Američan stráví každou minutu používáním chytrých mobilních telefonů, počítačů, televizí nebo jiným digitálním zařízením, vyjma času, který musí strávit ve škole. Děti tak prý tráví v průměru 7,5 hodiny denně používáním těchto zařízení, do čehož není započítána přibližně hodina a půl, kterou stráví dopisováním pomocí různých aplikací nebo půlhodina, kdy debatují o svých mobilních telefonech. V předchozích 7,5 hodinách však může být zahrnuto i sledování dalšího multimediálního obsahu – díky multitaskingu – ve skutečnosti tak skutečný čas může být ještě delší. Zde je možné podotknout, že podobný průzkum, popisovaný v téže publikaci (7), byl proveden v roce 2005, kde byl předpoklad, že používání těchto moderních technologií nebude růst už v takové míře. Z výše zmíněného amerického průzkumu v roce 2009 vyplynula závislost mezi používáním moderních technologií a problémovým chováním a zhoršeným prospěchem ve škole. Jaký postoj by však rodiče měli zaujmout, když technologie jdou kupředu? Názory některých odborníků říkají, například pediatra Michaela Riche – ředitele střediska “Center on Media and Child Health of Children Hospital Boston”, že používání moderních technologií je natolik rozsáhlé, tudíž by bylo vhodné jej přijmout jako součást dětského prostředí, ať už je prospěšné, či nikoli. Zásadně proti tomuto názoru jsou však odborníci z Velké Británie, jelikož se nemohou ztotožnit s myšlenkou, že bychom se měli nečinně dívat na to, jak jsou lidské mozky atrofovány v závislosti na užívání moderních technologií během dospívání. (7)

2.3 Digitální sociální svět

Utváření digitálního sociálního světa je podněcováno především kvůli vzniku různých sociálních sítí. Prostřednictvím těchto virtuálních komunit je poskytována možnost vytvořit si z části individuální a z části veřejný profil. Stávají se hlavním komunikačním prostředkem každodenního života jak v celé populaci, tak především u dospívajících a mladých dospělých. Nejznámějším prostředkem je Facebook (konec roku 2017 – 2,13 miliardy uživatelů z celého světa (10)), přičemž v těsném závěsu ho následují Twitter a Instagram. Těmito sítěmi je vedena online komunikace, kterou je nahrazováno převážně posílání e-mailů především u dospívajících, což je ukazováno snižujícím se věkem uživatelů, kterými jsou zde zakládány profily. V publikaci (11) je uvedeno tvrzení, že bylo prokázáno, že zakládání profilů na těchto sítích je pro dospívající velmi

atraktivní, jelikož je tím utvářena společenská identita. Profily mohou být formovány tak, jak osoby chtějí být prezentovány před ostatními. Skrze tyto virtuální identity jim je umožněno vést skrytou komunikaci před dospělými, rodiči.

Ve stejné publikaci (11) je také popisováno zjištění, že zvýšené užívání prostředků ICT u dětí je spojeno s potencionálními problémy duševního zdraví. Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole i v této oblasti se rodiče obávají, že jejich dospívající děti si vybudují závislost na Facebooku a že s chytrými telefony v ruce tráví příliš mnoho času, což bude promítnuto nejen na jejich prospěchu ve škole, ale také v zapojení se do reálného života. V publikaci (11) je též pojednáváno o provedených průzkumech, které údajně prokázaly souvislosti mezi školními výsledky a užíváním moderních technologií a v tomto případě konkrétně i v oblasti sociálních sítí. Aktivita na sociálních sítích je také spojována s psychosociálními problémy, kterými je např. nízká sebeúcta nebo problémy duševního zdraví – deprese, úzkost, osamělost. Studiemi, ze kterých je čerpáno v publikaci (11), bylo u vysokoškolských studentů prý skutečně prokázáno, že aktivita na sociálních sítích má spojitost s výskytem depresí. Ti studenti, u kterých byly vykazovány známky depresivních stavů, vykazovali vyšší aktivitu na Facebooku s ochotou veřejně diskutovat o svých problémech. Tím, že se s ostatními podělí o tyto skutečnosti, dostávají od ostatních zpětnou vazbu, která jim dodává pocit opory jejich přátel. Výsledkem je snaha o uspokojování svých potřeb online.

Pokud se začnou projevovat některé z příčin duševních poruch, někteří jedinci tento problém mohou nevědomky řešit zvyšujícím se používáním internetu, který jim pomůže zbavit se negativních pocitů, dát jim potěšení a navodit pozitivní náladu. Tím je však zvyšováno riziko návykového používání.

Je možné identifikovat klíčové faktory, které jsou velkým rizikem v rozvíjející se problematice využívání sociálních sítí, ovšem není pravidlem, aby tyto rizikové faktory vždy ihned měly negativní dopady na lidskou psychiku. Vztah mezi problematikou duševního zdraví a využíváním sociálních sítí či chytrých mobilních telefonů by mohlo být vysvětleno teorií FOMO. (11)

Velmi často je možné setkat se se situacemi, kdy lidé neustále sledují nebo něco dělají na svém chytrém telefonu, ať už je to dvojice na romantické večeři nebo člověk stojící ve frontě u rychlého občerstvení a zapomíná se v ní posunovat. U těchto jedinců může

být přítomen společný problém – FOMO, někdy také psáno FoMO. Tato zkratka znamená „fear of missing out”. Do češtiny může být toto slovní spojení přeloženo jako strach z promeškání nebo strach, že dotyčný bude z něčeho vynechán. FOMO je považováno za formu sociální úzkosti – u člověka je projevoována nutkavou obavou z promeškání možného sociálního kontaktu, nové zkušenosti nebo jiné události. Tyto obavy jsou vyvolány příspěvky ostatních lidí, které jsou jimi uveřejňovány na jejich profilech prostřednictvím sociálních sítí. Skrze FOMO je vyjadřován pocit obavy, že ostatní lidé budou obohaceni nějakým zážitkem, o který daná osoba bude ochuzena. Tato teorie je tedy především o spojitosti nedostatků v oblasti duševních potřeb a potřebou angažovat se na sociálních sítích. (7, 11)

Touto problematikou se zabývali psychologové z Univesity of Essex, University of California – Los Angeles a University of Rochester. Na základě dosažených výsledků byly publikovány první informace zabývající se problematikou FOMO.

Jak je popisováno v publikaci (7), zjištění z dosažených výsledků je ve zkratce možné shrnout do následujících bodů:

- FOMO je podněcováno používáním sociálních medií (sítí).
- FOMO se ve vyšší míře vyskytuje u mladých lidí, zejména u mladých mužů.
- Nízká úroveň spokojenosti v životě je spojena s vysokou úrovní FOMO.
- Vyšší míra FOMO je spojována s vyšší roztěkaností při řízení automobilu.
- FOMO se ve vyšší míře vyskytuje u studentů, kteří sledují sociální média (sítě) během vyučování.

Zjištěními, uváděnými v téže publikaci (7), je též nasvědčováno tomu, že osoby s FOMO se motají v bludném kruhu, jelikož je zvyšován jejich pocit osamělosti, protože skutečný kontakt je nahrazen kontaktem skrze sociální média, čímž je zvyšován jejich pocit z izolace od okolního světa, a tím je přispíváno k FOMO. Současná blogerka a bývalá oběť FOMO, Glennon Melton, říká: *„Myslím, že příliš mnoho života stráveného na sociálních sítích nás činí být neustále někde jinde a osamocené.”* (7) S tímto výrokem se ztotožňuje i novinářka Maureen Dowd, která uvádí, že digitálními zařízeními je ničena intimita ve vztahu. *“Informační posedlost přenesená do oblasti intimacy – což je pomalé odhalování jedné osoby druhé – ničí tajuplnost, krásu a napětí v očekávání. Místo*

pohlazení se přidávají příspěvky, místo políbení se sledují profily, sdílí a posílají zprávy.”

(7)

Sherry Turkle, expertka na sociální média a profesorka z Massachusetts Institute of Technology, vysvětlila, jak funguje izolace. Někteří lidé mají snahu se přímo vyhýbat kontaktu v reálném čase, což je jim dnešními technologiemi umožněno odmítnutím hovoru, pomocí textových zpráv pak může být realizován kontakt pouze v omezeném množství a ne přímo, čímž je jim umožněna kontrola nad mírou realizovaného kontaktu.

Teorie FOMO je dále rozvíjena psychologem Johnem Groholem, o němž je zmiňováno v publikaci (7). Mladí dospělí a dospělí často píšou SMS a další zprávy při řízení automobilů, protože sociální spojení je mnohem důležitější než jejich vlastní životy a životy druhých. Ukončují jeden telefonní hovor proto, aby mohl být přijat druhý i když není zřejmé, kdo je volajícím. Je kontrolován twitterový účet, když jsou na rande, protože by náhodou mohlo být promeškáno něco zajímavějšího. Toto nejsou příklady přerušování kontaktu, jsou to pouze jiné formy spojení, které pokud nebudou vyzkoušeny, nebude možné posoudit, zda jsou lepší nebo ne. Díky notifikacím různých sociálních aplikací jsou si lidé tak blízko, že vlastně není možné být sám. Obava z toho, že je možné něco zmeškat, je tak intenzivní, že jsou kvůli tomu neustále kontrolovány telefony pro pocit jistoty, že nebylo nic promeškáno. Sociálními sítěmi – především se jedná o Facebook, Twitter nebo LinkedIn – je v lidech podporováno FOMO také z toho důvodu, protože jejich prostřednictvím je lidem nabízena možnost neustálého srovnávání zážitků a zkušeností s ostatními lidmi.

V téže publikaci (7) je také psáno o americké socioložce, Martha Beck, která se však obává především vlivu sociálních sítí na vývoj dětí. Je toho názoru, že FOMO se v dnešním moderním světě stává téměř epidemií, které je velmi těžké odolat, jelikož je umocňována tím, že jsou sledovány profily přátel, jimiž je pomocí sociálních sítí sdílen nespočet zajímavých okamžiků. Z pozice rodiče a člověka, který dříve trpěl FOMO, se snaží pomocí různých metod pomáhat dětem, aby nezačaly trpět FOMO.

Jako výchozí bod je důležité odhalit nesmyslnost situace. Je třeba vzít na vědomí, že FOMO je převážně založeno na lžích, protože příspěvky, jež jsou uveřejňované na sociálních sítích, bývají tím nejlepším okamžikem. Tím je vytvářena iluze

dokonalého života, což je třeba si uvědomit. Také je třeba mít na paměti, že spousta času je vynaložena na rutinní činnosti, které zde nejsou zachyceny. „*Celá pravda je, že pokud byste si vyměnili role s lidmi, jejichž příspěvky ve vás nejvíce podněcují vznik FOMO, pravděpodobně byste zjistili, že jsou opravdu, opravdu unavení.*” (7)

Další možný způsob, jak bojovat proti FOMO, je použití FOMO. U FOMO je možné zaměnit význam na „Feel Okay More Often” nebo „Find One Magnificent Object”, tedy volně přeloženo do češtiny „často se cítit lépe” a „najít skvostnou věc”. Je vhodné uvažovat nad něčím úžasným, ale zároveň jednoduchým jako třeba nad sluncem, svou vlastní rukou.

Následující způsob je o uvědomění si přítomnosti, zamyšlení se nad současným stavem ve srovnání s tím, co je možné sledovat ve světě virtuálním. (7)

V dnešní době je však nutné pohlédnout i na fakt, že ohrožen není pouze lidský mozek, ale rovnou celý život, a to z toho důvodu, že spoustou mladých lidí jsou posílány textové zprávy při řízení auta. Dle publikace (7) z roku 2014 je odhadováno, že v USA kvůli psaní textových zpráv při řízení auta je usmrceno více než 3 000 dospívajících za rok a 300 000 je jich kvůli tomu pouze zraněno. Pro porovnání – odhadované počty mladých jsou však převyšovány těmi, kteří jsou usmrceni nebo zraněni v důsledku požití alkoholu. Odhadovaný počet mladých, kteří jsou usmrceni při jízdě pod vlivem alkoholu je 2 700 ročně, zraněných jakýmkoli způsobem, ale po požití alkoholu, je odhadováno 280 000 ročně. 49 % mladistvých chlapců připustilo, že při řízení píše textové zprávy, mezi dívkami to bylo jen 45 %.

Dle průzkumu Carinsurance.org, na nějž odkazuje publikace (7), bylo zjištěno, že až 56 % mladých za jízdy telefonuje, čímž je jejich reakční doba zpomalena na úroveň přibližně 70letého člověka a pravděpodobnost nehody je tak zdvojnásobena. Pokud však řidič za jízdy píše zprávy, pravděpodobnost nehody je zvýšena až na 23násobek. To, že mladí při řízení používají mobilní telefon, je však ovlivněno tím, jaké jsou jim ukazovány a předávány vzory chování. Mnoha dospělými je ukazován vzor, kdy sami za volantem telefonují. V kalifornském průzkumu, o němž je psáno v publikaci (7), bylo odpovězeno 715 dospělými ve věku 30 – 64 let, přičemž skoro dvěma třetinami bylo připuštěno, že při řízení automobilu s dětmi v autě používají mobilní telefon a třetinou bylo připuštěno i psaní zpráv. Dle celostátního průzkumu pojišťovny,

na něj je též odkazováno v publikaci (7), kde odpovídalo 1 700 mladistvých respondentů, bylo 91 % potvrzeno, že jejich rodiče telefonují za jízdy a 59 % bylo potvrzeno psaní zpráv.

Pokud tedy budou shrnuty všechny výše zmíněné poznatky, je zřejmé, že internet a další vymoženosti dnešní doby jako jsou chytré telefony, televize, počítače... mají neblahý vliv na lidské zdraví. Vyplývá, že pokud budou mladiství trávit 8 a více hodin na internetu či hraním počítačových her, jejich mozková kůra bude atrofovat. Dle odkazů vyplývá, že děti v Americe i ve východních vyspělých asijských zemích, se této hraniční hodnotě – 7 – 8 hodin denně – velmi přibližují. Stále není jasně řečeno, zda využívání internetu při studiu bude mít stejné následky jako např. při hraní počítačových her. Tyto aspekty prozatím vedou k tomu, že děti a mladiství jsou v současné době subjekty experimentu celosvětového rozměru, jehož výsledek může být potenciálně katastrofální, jelikož možné důsledky nemusí být omezeny pouze na atrofování lidského mozku. Je zde i možnost propuknutí rakoviny jak u dospělých, tak u dětí. Profesorka epidemiologie a ředitelka Center for Environmental Oncology na University of Pittsburgh Cancer Institute, Devra Davis, hovoří o riziku spojeném s osobními elektronickými zařízeními, kde zmiňuje, že doba mezi vystavením se těmto zařízením a propuknutím rakovinného bujení na mozku může být třeba také 20 – 30 let. Nejsme tedy subjekty pouze experimentu celosvětového rozměru nýbrž experimentu, který nemá žádnou kontrolu.

Jak je možné této problematice čelit? I přes to, že není 100 % důkazů a odpovědí na všechny otázky, je třeba jednat alespoň na základě fakt a zjištění, která dostupná jsou. Proto pokud víme, že je v ohrožení zdraví lidí, měla by být provedena alespoň taková opatření, kterými budou snížena možná rizika. Vzhledem k tomu, že prozatím není možná regenerace a znovuobnova či náhrada lidského mozku, je třeba, aby v tomto ohledu zasáhli především rodiče a bylo u svých dětí omezeno používání všech zmiňovaných moderních zařízení na minimum po dobu maximálně možnou.

I přes výše zmiňované, ze kterého je škodlivost zjevná, se i tak vyskytují názory – např. od profesora neurovědce z univerzity ve Frankfurtu, Michaela Madeji, uváděno v článku (8), – digitální demence je pouze reklamním odvoláním a skutečné důkazy o nebezpečných změnách v mozku v důsledku užívání digitálních technologií

neexistují, a zvláště ne takové, které by se vyskytovaly u demencí jako je např. Alzheimerova choroba. Zda je paměť zhoršována, je pouze subjektivním pocitem. Pro Alumniportal Deutschland uvedl: *“Zda je snížení funkce paměti nežádoucí, tolerované nebo dokonce žádoucí, protože jsou uvolňovány některé z mozkových kapacit pro další úkoly, je něco, o čem je rozhodováno v naší společnosti a prostředí.”* (8)

Výše zmíněný profesor Small na toto reagoval tím, že digitální zařízení nejsou špatná, ovšem je to závislé na obsahu a konzumovaném množství.

Oproti výše zmíněnému, čímž mají být dokazovány neblahé vlivy na lidský mozek, byl uveden výsledek šetření mezi postaršími lidmi, o čemž je psáno v článku (8), kteří se naučili vyhledávat na internetu, že používáním digitálních zařízení jsou posilovány neurální okruhy a mozkové buňky. Důležité je tedy najít vhodnou míru, kolik času strávit online a jak by měla být využita moderní technologie v náš prospěch. Jaká je však vhodná míra, na to nebyl proveden dostatek kvalitních studií, jejichž výsledky by byla nějaká doporučení, proto je rozhodnutí ponecháno pouze na lidském uvážení. (8)

Zda je člověk závislý na internetu, je možné prověřit pomocí rychlého testu, který byl využíván týmem čínských specialistů pro pověření závislosti na internetu u dětí – citováno z publikace (7).

1. *„Cítíte se být pohlceni internetem (pamatujete si předchozí aktivitu nebo dojem z použití internetu působí ještě dlouho poté)?“*
2. *„Jste spokojeni, pokud každý den trávíte více času na internetu?“*
3. *„Snažil jste se opakovaně omezit nebo se úplně vzdát užívání ze svého denního programu?“*
4. *„Cítíte se nervózní, náladoví, deprimovaní nebo přecitlivělí, když se snažíte omezit nebo se úplně vzdát užívání internetu?“*
5. *„Trávíte na internetu více času, než je váš původní záměr?“*
6. *„Riskovali jste rozpadnutí vztahu, ztrátu zaměstnání, vzdělání nebo kariérní příležitosti kvůli internetu?“*
7. *„Lhali jste své rodině, terapeutovi nebo někomu dalšímu kvůli tomu, abyste skryli pravdu ohledně vašeho zájmu o internet?“*
8. *„Je pro vás internet prostředkem, jak unikat před problémy nebo se zbavit pocitů úzkosti - např. pocit bezradnosti, viny, úzkosti nebo deprese?“*

Dle specialistů je u člověka projevna závislost na internetu, pokud bylo odpovězeno ANO na otázky 1 až 5 a alespoň na jednu z otázek zbývajících. (7)

3 Druhá strana digitálního světa

3.1 Demence, Alzheimer a moderní technologie

Ve výše napsaných kapitolách jsou zmiňovány spíše negativní dopady užívání moderních technologií na člověka. Druhá strana této problematiky pojednává o snaze využít moderní technologie ku prospěchu, tedy čím by tyto technologie mohly být skutečně nápomocny či působily pozitivně.

Přestože život lidí je značně zasazen používáním počítačů, starší lidé s touto technologií většinou nemají příliš zkušeností, a proto nejsou příliš vhodným prostředkem pro propojení mezi nimi a pečovateli. Proti tomuto tvrzení by měly obstát právě tablety, které díky svým dotykovým obrazovkám mohou být uživatelsky přívětivé i pro nezkušené. Problematika používání tabletů pro pomoc vyřešení potřeb pacientů s demencí však stále není plně prozkoumána. Postřehy pečovatelů od lidí s Alzheimerovou chorobou nasvědčují tomu, že i pro jedince s vážným stádiem této choroby jsou velmi pozitivně působící fotografie a hudba. Za tímto účelem mohou být použity právě tablety, na kterých jim jsou pomocí speciálních aplikací vyvinutých ve spolupráci s geriatrickými zařízeními zobrazovány fotografie a přehrávána hudba. Jak je uvedeno v publikaci (13), bylo zjištěno, že nemluvní pacienti v pozdější fázi demence jsou stimulováni, pokud jim je z iPodu pouštěna jejich oblíbená hudba. Tím je nasvědčováno, že technologie jsou zde naopak nápomocny ve zlepšování kvality života těm, jenž se potýkají s problémy v oblasti kognitivních procesů.

V USA je v poslední době zvyšující se počet starých lidí, kteří trpí Alzheimerovou nemocí nebo jiným druhem demence. S postupující nemocí jsou však snižovány jejich kognitivní schopnosti a stávají se závislími na svých pečovateli, proto ve většině případů je potřebné jejich umístění v domovech s pečovatelskou službou. V provedené studii, o níž je pojednáváno v publikaci (13), bylo sledováno, zda moderní technologie jako jsou tablety, iPody opravdu pomohou nejen s určením stádia demence, ale také se zlepšením kognitivních schopností pacientů.

Aplikace na tabletech by měly být navrženy tak, aby jimi byla usnadněna komunikace i v případě, kdy mluvící osoba špatně artikuluje. Tvorba aplikací, které by byly

nápomocny v řešení právě těchto skutečných problémů, je trendem dnešní doby, jenž je motivací pro studenty programátory během studia.

Dle publikace (13) – ve spolupráci se studenty informatiky a pečovateli byla vytvořena aplikace, tak aby byla splněna očekávání nejen pečovatelů, ale také samotných pacientů a jejich rodinných příslušníků. Jedním z příkladů je aplikace zvaná Candoo, ve které je využíváno Google technologií pro rozpoznávání hlasu a pomáháno s navigací po webu, informuje o počasí nebo připomíná, že je čas si vzít léky. Další aplikací je pak umožňováno, aby rodinnými příslušníky byly zasílány např. fotografie či videa z výletu nebo oblíbená hudba.

S problémy s Alzheimerovou chorobou se potýká přibližně 5,4 milionů Američanů, přičemž 5,2 milionů je starších 65 let (údaj z roku 2013, v roce 2017 byl celkový počet 6,08 milionů (14)). Se stárnutím populace však toto procento bude navyšováno. Na celém světě je odhadováno přibližně 50 milionů starších lidí s demencí, přičemž z odhadů vyplývá, že tento počet do roku 2050 bude zvýšen až na 152 milionů (15). Při úvaze prodloužení průměrné délky života plyne, že každé čtvrté osobě starší 85 let budou diagnostikovány kognitivní problémy (13).

Počátek problému Alzheimerovy choroby je zakořeněn hluboko v mozku, tzv. entorhinální kůře, která je umístěna v blízkosti hipokampu. Kromě dalších oblastí jsou i tyto dvě zmíněné zodpovědné za reprezentaci předchozích zkušeností, „*např. obsahy paměti, znalost kategorií ke konstrukci mentálního modelu minulosti, současného okamžiku a budoucnosti*“ (12, str. 60). Během zhoršování Alzheimerovy choroby je snižována schopnost neuronů v této oblasti komunikovat s ostatními částmi mozku, čímž je zhoršována schopnost učení se a krátkodobé vzpomínky jsou měněny spíše na ty dlouhodobé. Je zhoršována také jejich komunikační schopnost, schopnost činit rozhodnutí, je měněno jejich chování a nastává problém s vybavením některých informací. Ztrátou schopnosti vybavit si informace se pak starší lidé často opakují a jsou ztraceni v tom, co již bylo řečeno. Při komunikaci mohou některá slova nahrazovat jinými, případně neřeknou slovo žádné, čímž jsou zmateni, a to může vést až k depresím, agresivitě, úzkosti nebo problémům se spánkem. S použitím technologie je možné tyto pocity zmírnit. Tím, že budou na tabletech pacientům ukazovány různé

obrázky, videa nebo známé pořady na YouTube, jsou vystřídány pocity zmatku něčím známým, což je prospěšné pro uklidnění pacienta.

Dříve byli staří lidé považováni za technologicky izolovanou skupinu. S novým náhledem na svět pomocí technologií se toto tvrzení mění. Jak populace stárne, je zvyšován počet seniorů starších 65 let, čímž je zvyšován i počet starších dospělých využívajících internet a zároveň sociální sítě. Tímto propojením jim je umožněno neustálé spojení jak s rodinou, tak i s přáteli, kromě toho mohou na internetu nakupovat online nebo hrát hry – všechny tyto aktivity jsou však nápomocny při stimulaci jejich poznávacích schopností. Vzhledem k velkému růstu starších lidí s problémem demence nebo Alzheimerovy choroby je stimulace poznávacích procesů a paměti velmi důležitá. Výzkum, o kterém je psáno v publikaci (13), ukázal, že hraním náročných her je stimulován mozek a paměť, a tím jsou snižovány příznaky Alzheimerovy choroby. V jednom španělském zařízení pro každodenní péči o dospělé byla u pacientů s Alzheimerovou chorobou zlepšena schopnost poznávání, když byl jejich mozek stimulován hraním počítačové hry Smartbrain. V článku (13) je psáno, že vědci prý prokázali, že pravidelnou léčbou ve spojení s počítačovými hrami na trénování mozku byla zvýšena psychomotorická stimulace pacientů a kognitivní schopnosti byly zlepšeny až po dobu 24 týdnů.

Hry stimulující mozek a stimulační terapie založené na počítačových aplikacích značí posun nejen pro lékaře, ale také pro pečovatele a samotné pacienty. Touto oblastí výzkumu a terapeutických programů nejen z USA, ale celého světa, jsou vyplňována další volná místa na trhu jak pro pracovníky z oblasti zdravotnictví, tak pro softwarové vývojáře. Tím, že je zvyšován počet starších uživatelů na internetu, byl tento trend nápomocen k rozvoji přístupnosti na web a asistenčních technologií. Pro staré a zdravotně postižené lidi byly velkými překážkami např. malé písmo, strach z toho, že počítač rozbijí, odezva počítače či internetu bude nechtěná. To vše způsobovalo vyhýbání se novým technologiím, čímž byla mnohem více ztížena integrace technologií do jejich každodenního života. Tyto faktory byly významným důvodem pro pokrok ve vývoji webové přístupnosti a asistenčních technologií. Vznikly nejen nové technologie a funkce vylepšující webovou přístupnost pro internet a počítače, ale byly aplikovány i pro tablety. (13)

3.2 Sundowning – syndrom zapadajícího slunce

I přes pokrok jsou však stále ve vývoji rezervy, zejména pro tablety, u kterých nejsou zcela implementovány asistenční technologie, jež by byly nápomocny zejména starým lidem a pacientům s Alzheimerovou nemocí, demencí. Při používání tabletů se staří lidé potýkají s problémy jako je třeba rozložení prvků operačního systému, interakce nebo rozměry zařízení. Je však třeba podotknout, že za dobu své existence byl vývoj operačních systémů pro tablety – Android a iOS – značně posunut vpřed, přesto u nich však stále není nedosahováno takových možností jako u operačních systémů počítačů. Operační systémy disponují např. těmito asistenčními technologiemi – zjednodušení nabídek menu, zavedení kombinací kláves a gest, které jsou nápomocny ke snadnějšímu a rychlejšímu ovládní zařízení.

Podle výsledků z výzkumu, na něž je odkazováno v publikaci (13), bylo zjištěno, že lidé trpící Alzheimerovou chorobou nebo jiným druhem demence jsou mnohem více rozrušeni v pozdějších odpoledních hodinách nebo k večeru. Pro odborníky z oboru je tento jev znám jako “Sundowning”, což by do češtiny bylo možné překládat jako “syndrom zapadajícího slunce”. Syndromem zapadajícího slunce je způsobena zmatenost, jak již bylo řečeno, dezorientace, emoční nestabilita, neklid, odmítání péče pečovateli, zvyšování agrese – těmto všem jevům jsou vystavováni nejen ošetřovatelé, ale také blízcí pacientů. Gerontotechnologická činnost byla tedy zaměřena na vývoj aplikací, které budou nápomocny se zklidňováním pacientů trpících syndromem zapadajícího slunce, což by mělo přinést úlevu i jejich pečovateli. Jako důvod zklidnění pacientů však není pouze pomoc s uklidněním pacientů, ale také zmírnění depresí a zvýšení pohodlí a kvality života pacientů s demencí. Aplikace mají být přínosem i pro pečovatele, zejména pokud se starají o pacienty, kteří bydlí v rodinném domě. V podvečer je většinou potřeba čas na přípravu večeře pro pacienta, nicméně je to i čas, kdy je u pacienta zvyšován pocit nervozity a rozrušení, čímž je narušován běžný chod domácnosti. Pokud tyto situace nabírají na intenzitě, vyvstává zde otázka, zda není vhodnějším řešením umístění pacienta do pečovatelského domova. Na druhou stranu tato problematika by mohla být řešena pomocí aplikací, které by vytvářely stálé prostředí pro tyto pacienty. Tím by mohla být prodloužena doba, po kterou by tito lidé mohli stárnout ve svých domovech, což je poté značná úspora finančních prostředků, které by jinak musely být vynaloženy právě na pobyt v pečovatelských domovech.

Pacienti jsou velmi často emocionálně rozrušeni – nemoc může vést ke zmatenosti, depresím, úzkosti, silným záchvatům vzteku se stupňujícím se stádiem nemoci, což může vést až k agresi vůči blízkým i pečovatelům, kterým činí velké problémy je utišit nebo zmírnit jejich stavy. Dalším způsobem, jak pomoci s tímto problémem, jsou tzv. Busy-Boards aplikace, jejichž úkolem je upoutání pacientovy pozornosti a pobízení pacienta ke splnění jednoduchých úkolů, přičemž po splnění úkolu jsou odměněni oceněním. Jako příklad Busy-Boards je aplikace, ve které je zobrazována koláž se zvířaty, po stisknutí správných tlačítek bude přehráán nějaký zvuk nebo zobrazen popis, čímž jsou stimulovány kognitivní schopnosti. Především u pacientů se zhoršujícím se stádiem onemocnění je toto způsob, jakým mohou být udržovány nebo zlepšovány kognitivní schopnosti.

U pacientů s Alzheimerovou chorobou nebo demencí nejsou ovlivňovány kognitivní schopnosti pouze pomocí aplikací na procvičování mozku, jejich mozek je stimulován používáním i běžných aplikací, kterými tablety standardně disponují – např. e-mail, videohovory, čtení knih, přehrávání videí a hudby.

Jak je odkazováno v publikaci (13), několika organizacemi byl proveden průzkum, jaké jsou pacienty s Alzheimerovou chorobou nebo jiným typem demence vykazovány reakce, pokud jim je spuštěna hudba. Takový průzkum byl proveden například společností musicandmemory.org, která daruje takto postiženým lidem iPody. Pomocí iPodů s oblíbenou hudbou je pacientům zlepšována nálada, a zároveň tím jsou povzbuzováni ke komunikaci s okolím. Názornou ukázkou tohoto tvrzení je video, které bylo výše zmíněnou společností uveřejněno na Youtube kanále. Ve videu jsou zachycovány okamžiky starého muže jménem Henry bez zjevných známek zájmu o okolní prostředí, radosti ze života, či snahy alespoň aktivně komunikovat s ostatními, je pouze nečinně sedící. Poté mu je pečovatelkou přinesen iPod s jeho oblíbenou muzikou. Jakmile mu jsou nasazena sluchátka a pouštěny jeho oblíbené písně, jeho výraz je zcela proměněn a začne si zpívat. Na konci videa je dotazován, jaké byly jeho pocity, když uslyšel svou oblíbenou hudbu. Dříve to byla pouze sedící a neaktivně komunikující osoba, která je poslechem hudby proměněna v nadšeně vypravujícího člověka o tom, jak je hudba nádherná. Celé video je možné zhlédnout na: <https://www.youtube.com/watch?v=5FWn4JB2YLU>

Další projekt zaměřující se na syndrom zapadajícího slunce u lidí s Alzheimerovou nemocí a demencí, na nějž je odkazováno v téže publikaci (13), sledoval, jaký efekt bude mít používání tabletu na kvalitu života těchto lidí. Každému z účastníků toho projektu byl dán iPad, na kterém byly nahrány jeho nejoblíbenější fotografie a hudba. Účastníci byli učeni, jak je možné prohlížet si fotografie a zároveň si přehrávat hudbu, překvapivé bylo, že ovládání iPadu se rychle naučili. Dcery, synové a manželky účastníků tohoto projektu byli vyzváni, aby našli vhodné fotografie, které byly účastníkům na tabletech následně ukazovány a měli vyprávět o zážitcích, které k nim jsou vztaženy. Na konci sledovaného období byla na účastnících znatelná čilost a radost, když byli každý týden navštěvováni výzkumnými asistenty, kteří jim přinášeli tablety, na kterých jim byly ukazovány fotografie a pouštěna hudba.

Teorie uvádí, že vyprávěním o vzpomínkách z fotografií v kombinaci s poslechem oblíbené muziky je pacientům přinášena radost. Potvrzení této teorie je velmi pěkně ilustrováno videem společnosti musicandmemory.org zmiňovaným v odstavci výše. (13)

Jak je uvedeno v článku (13), od ledna roku 2012 probíhal projekt, kdy byla studenty tvořena aplikace, která byla používána pacienty s Alzheimerovou chorobou a demencí. Tito pacienti byli sledováni svými pečovateli a na základě toho byla posuzována efektivnost aplikace.

Testování bylo prováděno na zařízeních s operačním systémem Android, přičemž ihned z počátku testování byli pacienti konfrontováni s několika problémy. Jedním z nich byla citlivost displeje na dotyk. S tímto problémem se pacienti vypořádali tak, že ve většině případů byla pro dotyk používána špička nehtu. Prvním úkolem k vyřešení byl vývoj nové technologie, která by byly vylepšeny dotykové displeje. To bylo vylepšeno tím, že snad již žádné mobilní telefony ani tablety, které je možné koupit, se již nevyrábí s odporovým displejem, nýbrž kapacitním. Zde může být polemizováno o tom, zda vynález kapacitních displejů bylo pro pacienty přínosem, jelikož tablety s novým displejem již nebylo možné ovládat dotykem nehtu, na což byli zvyklí. Vysvětlení nové technologie a principu fungování pro staré lidi a pacienty s Alzheimerovou nemocí a demencí je velmi obtížně pochopitelné, ve většině případů je spíše postrádána schopnost tomuto rozdílu porozumět. Pro mnohé z nich tak může

být používání nových tabletů frustrující, právě protože nefungují tak, jak byli naučeni. Problematické pro ně mohou být i aktualizace operačních systémů, jejich součástí může být nové rozložení ovládacích prvků. Rozhořčení jim také bylo způsobeno např. nechtěným stisknutím tlačítka na hlavním panelu nástrojů namísto tlačítka, které bylo u spodní hrany aplikace, z toho je však plynoucí další zjištění, a to takové, že tlačítka hlavního panelu a tlačítka aplikace by neměla být příliš blízko u sebe.

Pacienty byly také kritizovány rozměry a váha tabletů, pro mnoho z nich byly třeba na tablety stojánky, jelikož problémem bylo držení a ovládání tabletu zároveň. Tento problém je způsoben zejména tím, že u starých lidí je vytrácena svalová hmota, čímž jim ubývá síla. Držení tabletu v ruce jedné a ovládání rukou druhou je tedy nemyslitelné. Velikost tabletu by neměla být menší než 10,2", což je pochopitelné vzhledem k tomu, že na menších zařízeních by se jim z důvodu malého zobrazení aplikace hůře ovládaly. S přibývajícím věkem je zhoršován zrak, proto je zobrazení přehlednější na větších displejích.

Závěrem shrnuto – přestože oblast vývoje moderních technologií je modernizována a technologie jsou přizpůsobovány lidem starým, s demencí či nějakým způsobem postiženým (přizpůsobení např. v podobě používání virtuální lupy, diktačního softwaru, ale třeba také pouzdra umožňujícího postavení či lepší držení tabletu), je i tak stále možné zdokonalovat a hledat řešení, která by ještě více zjednodušila či více zpřístupnila užívání těchto zařízení pro tyto specifické skupiny lidí. Další výzkumy budou také směřovány na vývoj aplikací, pomocí kterých by byly signalizovány příznaky demence nejen pro jedince samotné, ale i pro jejich pečovatele, což bude vedoucí k včasnému zahájení potřebné léčby, nasazení preventivních opatření či možnosti trénování mozku vhodným způsobem. (13)

3.3 Apple a jejich výzkum

Na úvod této kapitoly si dovoluji malou zmínku ze své vlastní zkušenosti. Vzhledem k mému zaměstnání mi byla naskytnuta příležitost setkání s nevidomým člověkem, který se už jako nevidomý narodil, abychom byli uvedeni do problematiky ovládání dotykových informačních panelů nevidomými lidmi. Ve stručnosti a rychlosti byl během tohoto setkání zmíněn vývoj technologií a přizpůsobování technologií nevidomým v čase. Dle slov tohoto nevidomého člověka se asi nejvíce

na přizpůsobování svých produktů tak, aby jimi byl skutečně život ulehčen, podílí společnost Apple, na jejíž práci bych touto kapitolou velice ráda navázala. Na internetu je možné zhlédnout videa, kde jsou postiženými vyprávěny zkušenosti o tom, jak a čím tyto produkty jsou nápomocny.

V mnoha člancích je psáno o tom, jak produkty této společnosti usnadňují život především nevidomým lidem a zároveň je jejich dostupnost ve srovnání s konkurencí mnohokrát levnější. O tom je např. sepsán článek srovnávající dostupnost počítače pro zrakově postižené z roku 2013, který byl přímo napsán nevidomou ženou, je zde srovnávána dostupnost a využitelnost počítače s operačním systémem Windows a počítačem od společnosti Apple. Z článku (16) je plynoucí, že využitelnost macbooků oproti počítačům s Windows je srovnatelná, ne-li lepší, ovšem za podstatně nižší částku. V počítačích od společnosti Apple je již v základu dostupná aplikace VoiceOver, která může být velmi rychle aktivována klávesovou zkratkou, ovšem u počítačů s operačním systémem Windows je zapotřebí zakoupení a odborná instalace speciálního odčítače obrazovky.

Aplikace VoiceOver je dostupná i na ostatních zařízeních od společnosti Apple – jedná se o iPhony, iPady, iWatch. Tato technologie nevidomým lidem nabízí dokonce i možnost fotografování, jelikož umožňuje detailní popis zabírané plochy i s počtem lidí. Z následujícího tvrzení je možné usuzovat, že pomocí VoiceOveru je umožňováno i čtení psaného textu na papíře: *„Bez VoiceOveru bych si nedokázal přečíst poštu ani jídelní lístek nebo číslo autobusu. Nedokázal bych se ani dostat na nádraží v cizím městě, a hlavně bych nedokázal bez zpřístupnění pracovat, natož se vzdělávat.“* (17) Technologie však byly posunuty vpřed. Kromě čítače pro zrakově postižené již existují i jiné pomůcky, které jsou nápomocny motoricky postiženým lidem. *“Zajímavý je i příběh video editorky Sady Paulson, jež má zhoršenou motoriku a hybnost těla. Z toho důvodu je zcela odkázána na invalidní vozík, ale přesto zvládá stříhat video na iMacu jako profesionál. Využívá k tomu boční přepínače umístěné na jejím vozíku, kterými ovládá plochu svého počítače. Z videa je patrné, že rozhodně se nemá za co stydět. Krátký film upravuje jako profesionál.”* (17)

Velkým přínosem pro rozvoj aplikace VoiceOver je také to, že ve velkém týmu lidí, kterým je tato aplikace neustále rozvíjena, pracuje od narození nevidomá žena,

která zde je zde zaměstnána jako inženýrka v oblasti „Apple’s accessibility design and quality team“. (18)

V posledních několika letech je výzkum Applu směřován i do ostatních oblastí, kde mohou být technologie nápomocny. Jedná se o frameworky ResearchKit a CareKit.

V rámci ResearchKitu jsou vyvíjeny aplikace, kterými jsou sbírány informace využitelné pro zdravotnický výzkum. Získání dostatečného počtu účastníků pro nějaký výzkum je mnohdy velmi obtížné. Tím, že jsou iPhony vlastněny mnoha lidmi po celém světě, čímž je registrace umožněna komukoli, je tak výzkumníkům naskýtána možnost sesbírání velkého objemu dat pro analyzování na velmi rozmanitém vzorku lidí. Zároveň je možnost získávat data s mnohem vyšší frekvencí – denně, nebo dokonce každou hodinu. Výhodou pro sbírání dat je to, že k veškerému plnění úkolů či odpovídání na dotazníky je postačující pouze iPhone, načež mohou být data respondentem odesílána z prostředí, kde je mu příjemně. To může být také faktorem přispívajícím k tomu, že bude do výzkumu zapojeno více účastníků. Prozatím jsou však aplikace vytvořené pomocí ResearchKitu dostupné v USA, Velké Británii a Hongkongu. O velkém množství účastníků, a tedy i množství nashromážděných dat, je však nasvědčováno i výpověďmi odborníků z praxe, kteří si tento trend pochvalují: *“S tradičním výzkumem jsme se dostali tak daleko, jak to šlo. Ted’ máme v kapsách technologii, která nám umožňuje jít ještě dál.”* (Dr. Hellen Link Egger, Duke University Medical Center) (19, 20)

Aplikací založených na ResearchKitu je mnoho, zde je však výčet pouze několika z nich:

- mPower – Tato aplikace se zabývá výzkumem ohledně Parkinsonovy choroby a momentálně je zapojeno více než 10 000 účastníků, což z ní činí největší provedenou studii v oblasti studia Parkinsonovy choroby vůbec. Za pomocí gyroskopu a dalších prvků iPhonu, kterými je umožňováno vyhodnocování rovnováhy, chůze, zručnosti a paměti, může být umožněno lepší pochopení této nemoci pro odborníky, protože je jim poskytován mnohem detailnější pohled na celou problematiku.
- Autism & Beyond – Tato aplikace byla vytvořena za účelem lepší možnosti diagnostikování problémů s autismem. Již u 18měsíčních dětí je možné rozpoznávat citové projevy na promítaná videa přes přední HD kameru

telefonu. Během prvního měsíce bylo do tohoto výzkumu zapojeno více účastníků, než bylo účastno v prezenční devítiměsíční studii.

- EpiWatch – Současně s používáním Apple Watch má sloužit k analyzování času vzniku a délce trvání epileptických záchvatů, čímž je napomáháno k odhalení souvislostí třeba mezi užívanými léky a výskytem záchvatů. V případě, že účastník pocítí začínající záchvat, spustí na Apple Watch aplikaci, čímž je zahájeno sledování tepové frekvence, spuštění akcelerometru a zasláno upozornění buď blízkému členu rodiny nebo pečovateli.
- Concussion Tracker – Slouží ke sledování pacientů s úrazem hlavy po dobu 6 týdnů od úrazu. Jsou sledovány vzorce tepové frekvence a zaznamenávány fyzické a kognitivní funkce. Cílem analýzy nasbíraných dat je zjistit, proč zdravotní důsledky otřesů mozku mají dlouhé trvání.
- Mole Mapper – Pomocí této aplikace je možné fotografovat vznikající znaménka na kůži, což slouží nejen k jejich monitorování pro člověka samého, ale zároveň tyto fotografie poslouží odborníkům, kteří doufají, že z pořízených snímků odhalí algoritmus, kterým bude možné včas diagnostikovat rané stádium rakoviny kůže.
- PPD Act – Tato aplikace je vytvořena za účelem zjištění souvislosti mezi genetickými predispozicemi a poporodními depresemi. Tato aplikace je zároveň unikátní v tom, že pomocí iPhonu je získáván souhlas s odběrem vzorku DNA. Účastníkům je následně poštou zaslána sada, pomocí které si sami odeberou vzorek, který je poštou zasílán zpět.
- SleepHealth – s touto aplikací je snaha o vysledování vazeb mezi spánkovými návyky a zdravotními problémy – např. cukrovkou, onemocněním srdce, obezitou, chronickou obstrukční plicní nemocí, depresí. Aplikace pracuje s Apple Watch, kterými je ve dne testována bdělost. Sesbíraná data jsou následně porovnávána s daty spánkových vzorců a kvality spánku, které byly zaznamenány uživatelem.

V rámci Frameworku CareKit, jenž je teprve v počátcích, je vývojářům nabízena možnost tvorby aplikací, které budou sloužit ke sledování a kontrole zdravotního stavu nejen pro samotného pacienta, ale také pro jeho lékaře. V aplikacích jsou využívány Karty péče a Přehled. V rámci tohoto frameworku již existují aplikace:

- Corrie Health – je využívána jak během pobytu v nemocnici, tak v průběhu následné péče. Byla vytvořena za účelem pomoci při zotavení z infarktu, aby byly dodržovány správné zdravotní návyky, kterými nebude zatěžováno srdce. V aplikaci je využita především Karta péče zjednodušující přehled o lécích a fyzické aktivitě. V aplikaci jsou také záznamy tepové frekvence, krevního tlaku nebo nálady – všechny tyto údaje je možné sdílet se svým ošetřujícím lékařem, který dle těchto informací může činit určitá rozhodnutí.
- Caremap – tato aplikace slouží k vytváření přehledů každodenních obtíží dítěte, dle toho je možné upravit péči a nastavit správnou léčbu.
- Diabetes Care – touto aplikací je umožněno zaznamenávání informací o bolestivosti, hladu, závratích oproti naměřeným hodnotám cukru v krvi, tato data je možné následně sdílet se svými blízkými nebo s lékařem. (19)

Jak je uvedeno v dalších článcích (21, 22), následující výzkum vývojářů ze společnosti Apple ve spolupráci s kardiologickou klinikou UCSF v San Francisku je veden v oblasti srdečních onemocnění. Byla vyvinuta aplikace pro Apple Watch zvaná Cadiogram, která byla vyzkoušena 6 158 dobrovolníky. Následně u těchto dobrovolníků byly provedeny testy EKG a u 200 z nich byla zjištěna paroxysmální fibrilace síní (forma poruchy srdečního rytmu). Na naměřená data těchto účastníků byl použit speciální algoritmus založený na umělé inteligenci, který se tak naučil odhalovat abnormální srdeční rytmy. Výsledkem bylo dosažení 97% úspěšnosti při odhalování abnormálního srdečního rytmu. Tyto informace tak mohou upozornit na blížící se mrtvici nebo infarkt. Zajímavý je i fakt, že Apple získal oficiální certifikát na zdravotnický doplněk, kterým je náramek k Apple Watch. Data získaná měřením z tohoto certifikovaného náramku jsou již plnohodnotně posouditelná a použitelná pro rozhodování lékaře o případné potřebě léčby, a tedy není třeba provádět další měření pro ověření, které by bylo nutné provést v případě, pokud budou data naměřena pouze obyčejnými Apple Watch.

Dle článku (23) je uvedeno, že práce stejného týmu odborníků je zaměřována i na další nemoci. Informacemi zmiňovanými z počátku února roku 2018 jsou odhalovány záměry budoucích výzkumů ohledně odhalování cukrovky pomocí Apple Watch. Tento výzkum je v začátcích, nicméně už teď jsou dosahovány výsledky s 85% úspěšností. (23)

4 Zásady vývoje a návrhu mobilních aplikací

Aby mohla být vytvořena fungující aplikace, je třeba dodržovat určité životní fáze vývoje. Mezi tyto základní fáze vývoje patří:

- Analýza
- Návrh
- Implementace
- Testování a uvedení do provozu
- Provoz a údržba

Analýza

V analýze je nutno vymežit účel a cíle výsledné aplikace, hrubý popis funkčních požadavků, které bude muset výsledný produkt splňovat. Součástí této analýzy může být úvodní studie, kde je posuzována realizovatelnost, přínos výsledků, odhad nákladů apod.

Návrh

Zde je vytvářen podrobný soupis funkčních požadavků výsledné aplikace. Procesy a funkce, které budou v aplikaci probíhat, je užitečné zdokumentovat nejen slovně, ale také graficky - např. pomocí diagramů UML. Zároveň tento návrh bývá doplněn o grafické zpracování, společně s drátěnými modely, což také napomáhá k popisu logiky v aplikaci.

Implementace

V této fázi jsou realizovány funkcionality, které jsou popsány z předchozí fáze vývoje. Jednotlivé funkce jsou zde skutečně programovány, čímž vzniká kód, a tedy i budoucí aplikace. Zároveň je třeba dbát na to, aby byly dodrženy všechny funkční požadavky, které byly stanoveny. V rámci této fáze jsou také vytvářeny uživatelské a provozní dokumentace a také jsou zde popsány pracovní procesy.

Testování

Testování je velmi důležitou částí vývoje, cílem je nalezení a oprava chyb softwaru. Jsou vytvářeny testovací plány, kontrolovány zdrojové kódy. Aplikace může být nasazena k objednateli aplikace a testována z uživatelského hlediska, skutečného laického uživatele.

Provoz a údržba

Toto je konečná fáze životního cyklu, kdy je aplikace nasazena do skutečného provozu, jsou zaškolováni koncoví uživatelé aplikace. V této fázi je zajišťován plynulý chod a údržba aplikace, oprava nalezených chyb v ostrém provozu. Možné je však i rozšiřování aplikace o další nové funkcionality. (24, 25, 26, 27)

4.1 UML

UML je zkratkou ze spojení Unified Modeling Language, což je soubor pravidel pro vytvoření grafického zápisu vyvíjené aplikace. Slouží k popisu jednoduchých, ale také složitých aplikací za pomoci jednotné formální syntaxe. V současné době je standardem pro oblast analýzy a návrhu aplikací, a proto je jeho znalost nezbytná snad pro každého programátora. Některé digramy obsažené v rámci UML jsou natolik jednoduché, že jsou dobře srozumitelné i pro laické osoby, což mohou být např. zákazníci, kteří si aplikaci objednali. Tento způsob zápisu je užitečný pro vyjasnění, zda je skutečně navrhováno to, co zákazník očekává. Tímto způsobem není vyjadřován pohled na aplikaci jako na celek, nýbrž vždy z nějakého úhlu pohledu. UML zahrnuje diagramy, které pomohou určit nejen CO má být programováno, ale také JAK.

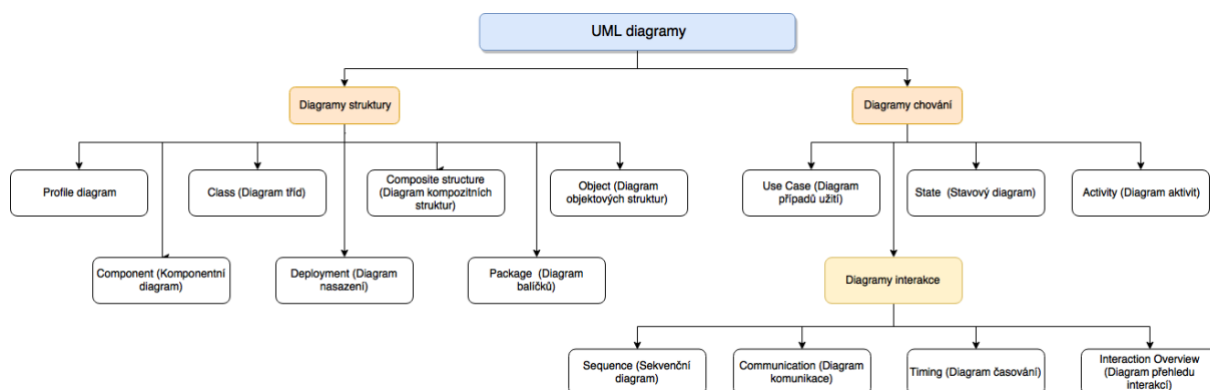
Z historického hlediska tento standard modelování vznikl s rozšiřujícím se objektově orientovaným programováním, kdy byla zvyšována potřeba získat způsob, jakým budou modelovány aplikace z různých pohledů. Byla vytvářena spousta různých standardů a metodik, aby byla tato problematika vyřešena. Nakonec spojením několika z nich vznikl standard UML. Zároveň vznikem toho standardu byly vyřešeny problémy snadné a jednotné komunikace, které budou rozumět všichni v rámci různých projektů, čímž jsou sníženy náklady na proškolení. (28, 29, 30)

Použití diagramů UML:

- Sketch – UML diagramy jako náčrt
 - Většinou se jedná o zobrazení formou náčrtů rukou na papír či tabuli. Tyto diagramy vznikají převážně při jednáních s klientem, aby z obou stran bylo porozuměno diskutované problematice a byla pochopena stejným způsobem. Takto kreslené diagramy však vznikají i v rámci vývojového týmu. Jejich vytvořením je umožněn abstraktní pohledu na systém z určitého úhlu, v danou chvíli jsou tak zachyceny pouze potřebné informace. Těmito diagramy je snižováno riziko, že aplikace bude špatně navržena.
- Blueprint – UML diagramy jako plány
 - Tyto diagramy jsou již zpracovávány podrobněji, protože programátorům slouží jako podklady k implementaci a napomáhají k lepší orientaci v rámci vyvíjené aplikace. Po skončení vývoje mohou sloužit jako projektová dokumentace, které bude rozumět jakýkoliv programátor, ať už se vývoje účastnil či nikoli.
- UML diagramy jako programovací jazyk
 - Z velmi detailně zpracovaných UML diagramů je možné generovat šablony kódu, které následně slouží jako základ pro implementaci. V databázích jsou tyto modely používány pro generování základních skriptů.

Jednotlivé diagramy je možné rozdělit do 2 hlavních skupin – viz Obr. 1:

- Diagramy struktury – popisují, z čeho se bude aplikace skládat
- Diagramy chování – popisují, jak se aplikace bude chovat, podskupinou diagramů chování jsou diagramy interakce – ty popisují interakce mezi jednotlivými částmi systému (28)



Obr. 1 Rozdělení diagramů UML

Zdroj: vlastní zpracování na základě zdrojů 28 a 31

Pro účely této práce budou v praktické části pro znázornění vybraných funkcionalit použity pouze vybrané digramy, jejichž význam je níže blíže vysvětlen.

4.1.1 Use case diagram

Tento diagram je v češtině nazýván diagramem případů užití, jelikož je sestaven právě z jednotlivých případů užití. Jedna konkrétní funkce aplikace je vyjádřena jedním případem užití. Z pohledu uživatele je funkcionalitu možné vyjádřit jako *“něco/někdo venku” – ‘potřebuje’ – ‘použije’* (31), čímž je iniciován jeden případ užití. Většinou je používán jako jeden z prvních diagramů, protože jím jsou znázorněny budoucí funkcionality aplikace – je to tedy model aplikace z pohledu budoucího použití.

Prvky, ze kterých se vytváří Use Case diagram – viz Obr. 4 a 5:

- Aktér – tímto prvkem je vyjadřována role uživatele, čímž je vyjadřován přístup k aplikaci. Jedním aktérem může být vyjadřována skupina lidí, ale také jeden člověk může být zastoupen v rolích více aktérů. Aktéři jsou většinou znázorňováni jako symbol panáčka, avšak není pravidlem, že aktér musí být člověk, mohou to být např. nějaké externí aplikace, které budou zpracovávat data z aplikace právě navrhované.
- Případ užití – jak již bylo zmíněno výše, jedna funkcionalita je zastupována jedním případem užití, kterou je možné popsat scénářem. Je to tedy sada scénářů směřujících k jednomu cíli. V praxi bývá většinou jeden hlavní scénář a několik alternativních (viz Obr. 2 a 3), kterými je vyjadřován chod při výskytu chyby nebo jiných mimořádných situací. Případ užití je znázorněn oválem se jménem.

- Scénář případu užití – zde jsou popsány jednotlivé kroky tak, jak je aktér s aplikací ve vzájemné interakci. Je zapisován jako tabulka, kdy v prvním sloupci jsou vypsáni aktéři a ve druhém jsou popsány jednotlivé kroky, které jsou aktéry vykonávány. (29)

Případ užití: Založení nového zákazníka ()

4a. Zákazník neexistuje v seznamu zákazníků sběrný, bude založen nový zákazník

Krok	Role	Akce
4a1	Uživatel	zvolí nabídku <i>Nový zákazník</i>
4a2	Systém	zobrazí prázdný formulář zákazníka se zpřístupněnými údaji zákazníka
4a3	Uživatel	pořídí údaje zákazníka: příjmení, jméno, titul, adresa, telefon
4a4	Systém	založí nového zákazníka a převezme jeho identifikaci do zakázkového listu

Obr. 2 Alternativní scénář případu užití

Zdroj: KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

Případ užití: Příjem spotřebiče do opravy

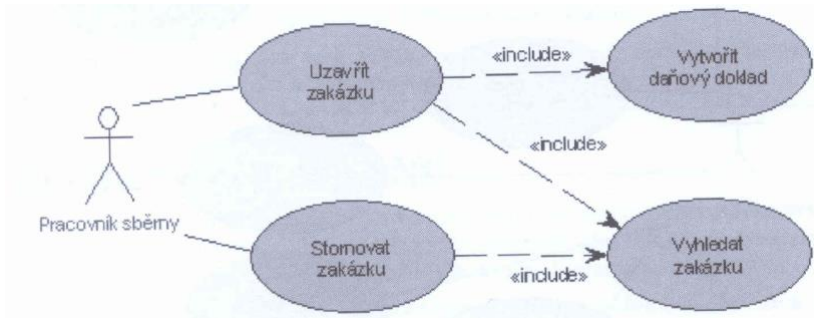
Krok	Role	Akce
1	Uživatel	spustí volbu <i>Založit zakázku</i>
2	Systém	zobrazí formulář detailu zakázky a zpřístupní údaje pro pořízení
3	Uživatel	pořídí vstupní informace zakázky, jedná se o tyto údaje ...
4	Uživatel	aktivuje výběr zákazníka z evidence sběrný
5	Systém	zobrazí formulář seznamu zákazníků v abecedním třídění podle příjmení a jména, přičemž se zobrazují údaje příjmení, jméno, místo, ulice
6	Uživatel	vybere zákazníka ze zobrazeného seznamu a přiřadí ho k zakázce
7	Systém	zavře formulář seznamu zákazníků a vrátí se do editace zakázky
8	Uživatel	aktivuje zobrazení seznamu spotřebičů
9	Systém	zobrazí formulář seznamu spotřebičů v třídění podle názvu spotřebiče
10	Uživatel	vybere spotřebič ze seznamu
11	Systém	deaktivuje formulář seznamu spotřebičů a vrátí se k editaci zakázkového listu
12	Uživatel	zapiše údaje o poruše spotřebiče a dá pokyn k tisku zakázkového listu
13	Systém	vytiskne zakázkový list a uzavře formulář zakázky

Obr. 3 Scénář případu užití

Zdroj: KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

- Vstupní a výstupní podmínky – pro upřesnění scénářů mohou být definovány vstupní a výstupní podmínky, které, jak už svým názvem napovídají, musí být splněny buď pro zahájení scénáře (vstupní), nebo po skončení scénáře (výstupní). Pokud jsou definovány, tak stručně – většinou s vyhodnocením ano/ne.
- Relace – jsou to vztahy a vazby mezi jednotlivými aktéry a případy užití – znázorněno jednoduchou čarou, ovšem mohou existovat i vazby mezi jednotlivými případy užití – znázorněno přerušovanou šipkou s popisem:

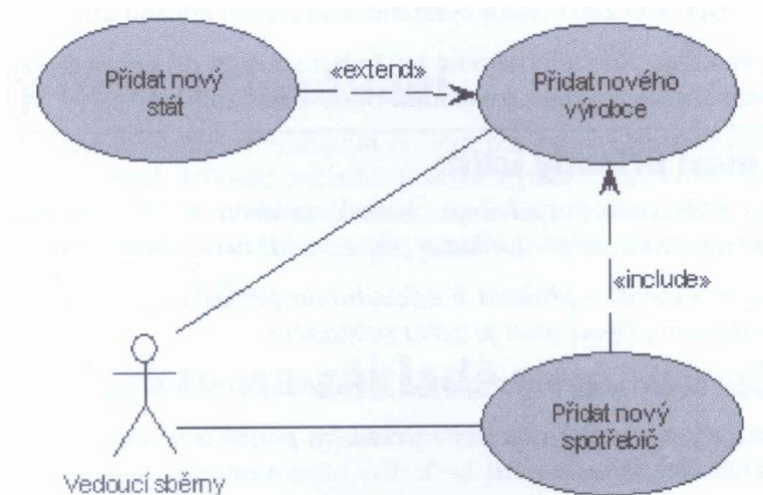
- <<include>> – “...se objevuje tam, kde existuje podobná nebo stejná část sekvence scénáře, opakující se ve více případech užití.” (29) Tato opakující se sekvence ve scénářích je následně vyjmuta do samostatného scénáře. (29)



Obr. 4 Aktér, případy užití a relace <<include>>

Zdroj: KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

- <<extend>> – používáno pro doplnění o nové chování původního scénáře, rozdíl oproti <<include>> je v tom, že tento scénář je schopný samostatné existence. Vyjadřuje bod, kde je možné rozšíření scénáře. (29, s. 36, 37) (30)



Obr. 5 Aktér, případy užití a relace <<extend>>

Zdroj: KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

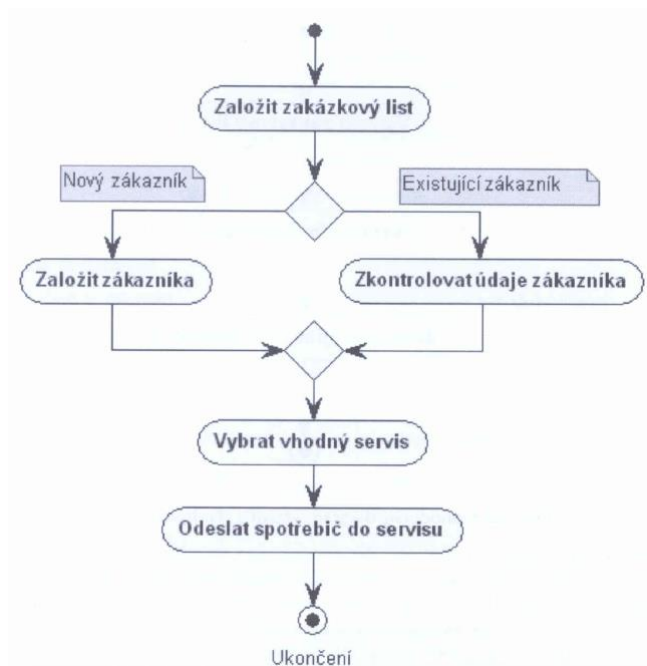
4.1.2 Diagram aktivit

V diagramu aktivit jsou vyjadřovány interakce, které se používají pro popis procesů. Diagramem aktivit je také možné popisovat jednotlivé případy užití jako jednotlivé

akce jdoucí postupně za sebou – jsou to kolekce aktivit a přechody mezi těmito aktivitami.

Prvky diagramu aktivit:

- akce – jsou to aktivity, kterými je vyjadřován děj a není možné je dělit na další části. Pro vyjádření je využíván obdélník, který má zaoblené rohy. Speciálním případem je začátek a konec diagramu, jsou vyjadřovány kolečkem – plné kolečko (zahájení), plné kolečko v kroužku (konec).
- přechody – vyskytují se mezi jednotlivými stavy (akcemi) a jsou iniciovány automaticky ihned po ukončení akce. Jsou znázorňovány šipkami od jedné akce ke druhé.
- hodnocení přechodů – vyjadřuje hodnotící proces, kdy je rozhodováno, zda je splněna nějaká podmínka, na základě které celý proces pokračuje buď jednou, nebo druhou větví. Zároveň je využíván pro spojení po dokončení podmínky. Pro grafické znázornění v diagramu je využíván kosočtverec.



Obr. 6 Diagram aktivit

Zdroj: KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.

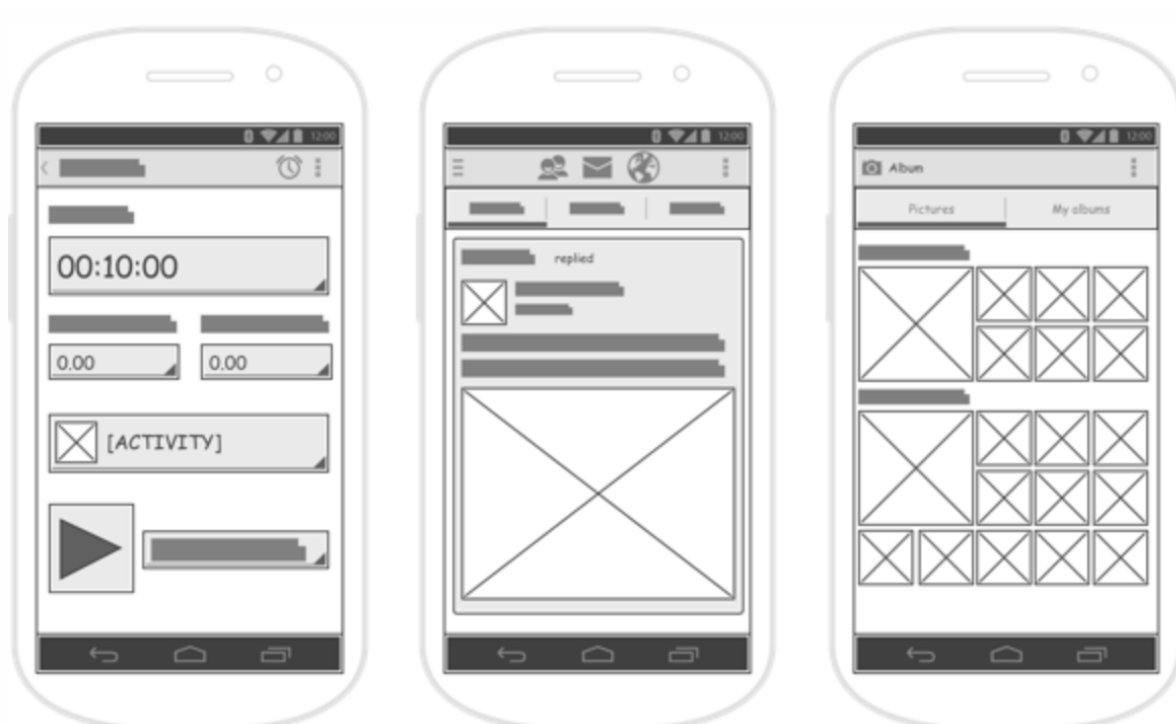
- větvení a spojení – jinak nazýváno jako rozcestí. Je využíváno v případě, že je třeba znázornit možnost průběhu dvou a více paralelních procesů, které jsou následně opět spojeny v jeden.

- plavecké dráhy – jsou používány, pokud je třeba aktivity rozdělit např. do rolí či organizačních jednotek. (29, s. 91) (33)

4.2 Drátěné modely

Drátěné modely neboli wireframy jsou nejčastěji používány pro návrh rozvržení webových stránek, nicméně je možné pomocí nich navrhovat i jiné aplikace. Na základě definovaných funkčních požadavků zobrazují wireframy zjednodušené rozvržení jednotlivých ovládacích prvků v aplikaci a je tak rychle vytvořen “prototyp” budoucí aplikace. Wireframy mohou být kresleny ručně či ve specializovaných programech, přičemž výstup ze specializovaných programů je vhodnější pro prezentaci, jelikož výsledek svým vzhledem působí mnohem profesionálněji, než kdyby byl kreslen rukou.

Při tvorbě wireframů nejsou používány barvy, ani nezahrnují grafiku či typografické prvky. Vše je definováno pouze pomocí čar a vzorových textů, čímž je znázorněno, kde jaký prvek bude umístěn, jak bude ovládání fungovat. Příklad wireframů je na Obr. 6. (33, 35)



Obr. 6 Příklad drátěného modelu

Zdroj: How to Draw a Wireframe for Android Apps?. *Visual-paradigm.com* [online]. 3.2.2016 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/android-wireframe.jsp>

5 Praktická část

V rámci praktické části této práce bude popsán návrh z hlediska uživatelské funkcionality na mobilní/tabletovou aplikaci, která bude sloužit k trénování kognitivních funkcí, nicméně předmětem této práce již nebude její skutečná realizace (programování, uvedení do provozu). Pro zpracování tohoto návrhu bude vytvořeno na ukázkou i několik diagramů zmíněných v teoretické části.

Je předpokládáno, že při obsluze aplikace bude u člověka s poruchou přítomen pečovatel, který v případě potřeby pomůže s ovládním aplikace i přesto, že názvy tlačítek a ovládním je navrhováno co nejjvýstižněji tak, aby bylo jasné, co tlačítka znamenají.

Jako předloha pro zpracování návrhu aplikace jsou použita cvičení z pracovních sešitů "Cvičte si svůj mozek" (37, 38, 39) speciálně navržených pro pacienty s kognitivními poruchami zpracovaných Mgr. Jitkou Suchou z pražského Gerontologického centra.

5.1 Přehled her

Aplikace bude obsahovat 3 obtížnostní skupiny her:

- vyšší úroveň obtížnosti – tato úroveň bude pro pacienty, kterým lékaři diagnostikovali pouze mírnou poruchu kognitivních funkcí, mají lehce zhoršenou paměť a jiné mozkové funkce, v aplikaci znázorněno zeleným barevným profilem (blíže specifikováno v kapitole 5.2) (37)
- střední úroveň obtížnosti – tato úroveň je pro pacienty, kterým byla diagnostikována lehká forma demence a projevuje se u nich výraznější postižení paměti a poznávacích funkcí, v aplikaci oranžový barevný profil (38)
- nízká úroveň obtížnosti – pro pacienty se středně těžkou formou demence, (v aplikaci červený barevný profil (39)

Hry jsou označovány jako jednoobrazovkové nebo víceobrazovkové. Jednoobrazovková hra znamená, že hra probíhá pouze na jedné obrazovce, po obrazovce se hrou následuje řešení s výsledky. Víceobrazovková hra má více herních obrazovek, tedy po první obrazovce následují další herní obrazovky. Počet

dalších obrazovek se u každé hry liší. Níže je uveden přehled her příslušejících každé obtížnostní úrovni, podrobné popisy jednotlivých her jsou uvedeny v příloze č. 1, u jednotlivých her je popis „Zajímavost ke hře“ přímou citací z cvičebnic paní Mgr. Jitky Suché, které náleží k dané hře (37, 38, 39).

5.1.1 Seznam her ze skupiny s vyšší úrovní obtížnosti

- Přiřazování přídavných a podstatných jmen
- Pozorné čtení
- Zapamatování symbolů v tabulce
- Letopočty
- Synonyma
- Hodiny
- Počítání bez kalkulačky
- Slova z římských číslic
- Řazení slov
- Zeměpisné názvy
- Písmenné rébusy
- Parkoviště
- Barevné tvary v řadě

5.1.2 Seznam her ze skupiny se střední úrovní obtížnosti

- Přesmyčky měst
- Hlavní města
- Co mají slova společného?
- Skrytá slova
- Zapamatování slov
- Nákup
- Zapamatování obrázků
- Známé osobnosti
- Města
- Rčení
- Vztahy mezi slovy

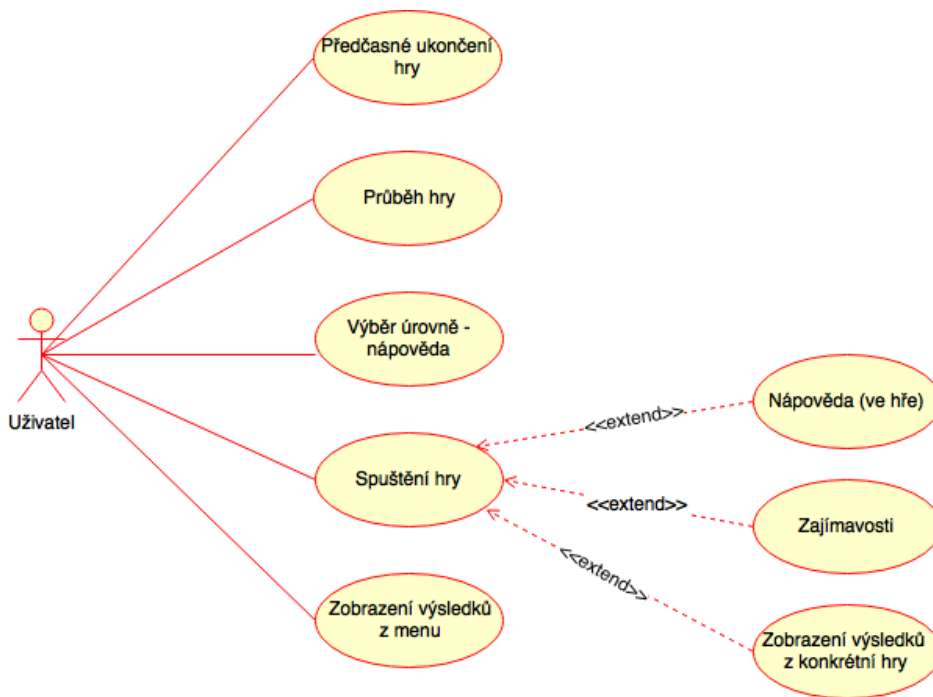
- Doplnění přísloví
- Spojování číslic
- Místní přídavná a podstatná jména
- Odebrání písmene
- Trojice slov
- Úsečky

5.1.3 Seznam her ze skupiny s nízkou úrovní obtížnosti

- Spojování číslic
- Spojování písmen
- Dvojice
- Přirovnání
- Antonyma
- Přísloví a rčení
- Propletené čáry
- Odpovídající tvary
- Názvy měst v písničkách
- Rébusy měst
- Rébusy
- Významové dvojice
- Doplněte jídlo
- Tvary v obrázku
- Vyřad' slovo
- Číslice ve slovech
- Přídavná a podstatná jména
- Doplnění barev

5.2 Use Case diagram

Pro tuto aplikaci je navržen Use Case diagram, který obsahuje 8 případů užití. Scénáře jednotlivých případů užití jsou rozepsány níže.



Obr. 17 Use case diagram
Zdroj: vlastní zpracování

5.2.1 Výběr úrovně – nápověda

Tabulka 1 Hlavní scénář Výběr úrovně – nápověda

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Jakou vybrat úroveň</i>
2	Aplikace	Zobrazí textovou nápovědu

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.2 Spuštění hry

Tabulka 2 Hlavní scénář Spuštění hry

1	Uživatel	Stiskne tlačítko vybrané úrovně
2	Aplikace	Zobrazí seznam her příslušných k dané úrovni
3	Uživatel	Stiskne tlačítko vybrané hry
4	Aplikace	Zobrazí zadání hry a popis ovládání
5	Uživatel	Stiskne <i>Hrát</i>
6	Aplikace	Spustí hru

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.3 Průběh hry

Vstupní podmínky: uživatel spustil hru

Tabulka 3 Hlavní scénář Průběh hry – model s jednou herní obrazovkou

1	Uživatel	Ovládá hru dle instrukcí (tahy prstem, klikání na požadované místo...)
2	Aplikace	Provede činnost dle uživatelského příkazu podle specifického ovládání k jednotlivým druhům her Např. tah prstem – nakreslí čáru, přesune objekt

		Viz podrobné popisy jednotlivých her
3	Uživatel	Dokončil hru, klikne na tlačítko <i>Řešení</i>
4	Aplikace	Zobrazí správné řešení a uživatelův výsledek dosažený v právě odehrané hře
5	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Konec hry</i>
6	Aplikace	Vrátí uživatele na seznam her z úrovně, ze které hrál hru

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 4 Alternativní scénář Průběh hry - model s jednou herní obrazovkou

5.a	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Další [název hry]</i>
5.b	Aplikace	Zahájí novou hru

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 5 Hlavní scénář Průběh hry - model s více herními obrazovkami

1	Uživatel	Ovládá hru dle instrukcí (tahy prstem, klikání na požadované místo, vepisování textu...)
2	Aplikace	Provede činnost dle uživatelova příkazu podle specifického ovládání k jednotlivým druhům her Např. tah prstem – nakreslí čáru, přesune objekt, vepíše text Viz podrobné popisy jednotlivých her
3	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Další</i> pro pokračování
4	Aplikace	Posune uživatele na další hrací obrazovku
5	Uživatel, Aplikace	Opakování kroků 3 a 4, dokud se uživatel nedostane na poslední hrací obrazovku
6	Uživatel	Klikne na tlačítko <i>Řešení</i>

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 6 Alternativní scénář Průběh hry - model s více herními obrazovkami

5.a	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Další [název hry]</i>
5.b	Aplikace	Zahájí novou hru

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.4 Zajímavosti

Tabulka 7 Hlavní scénář - Zajímavosti

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Zajímavosti</i>
2	Aplikace	Zobrazí zajímavosti vztahující se k hrané hře

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.5 Zobrazení výsledků z konkrétní hry

Tabulka 8 Hlavní scénář - Zobrazení výsledků z konkrétní hry

1	Uživatel	Stiskne tlačítko vybrané úrovně
2	Aplikace	Zobrazí seznam her příslušných k dané úrovni
3	Uživatel	Stiskne tlačítko vybrané hry
4	Aplikace	Zobrazí zadání hry a popis ovládání
5	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Moje výsledky</i>
6	Aplikace	Zobrazí výsledky odehraných her

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 9 Alternativní scénář – Zobrazení výsledků z konkrétní hry

5.a	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Moje výsledky</i>
5.b	Aplikace	Zjistí, že uživatel zatím tuto hru nehrál
5.c	Aplikace	Vypíše informační text, že uživatel musí hrát a dokončit alespoň jednu hru

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.6 Náповěda (ve hře)

Tabulka 10 Hlavní scénář – Náповěda (ve hře)

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Náповěda</i>
2	Aplikace	Zobrazí textovou náповědu ke hře

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.7 Zobrazení výsledků z menu

Tabulka 11 Hlavní scénář – Zobrazení výsledků z menu

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Moje výsledky</i>
2	Aplikace	Zobrazí seznam již hraných her
3	Uživatel	Vybere hru, ke které chce zobrazit výsledky
4	Aplikace	Zobrazí výsledky odehraných her

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 12 Alternativní scénář – Zobrazení výsledků z menu

3.a	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Moje výsledky</i>
3.b	Aplikace	Zjistí, že uživatel zatím nehrál žádnou hru
3.c	Aplikace	Vypíše informační text, že uživatel musí hrát a dokončit alespoň jednu hru

Zdroj: vlastní zpracování

5.2.8 Předčasné ukončení hry

Vstupní podmínky: uživatel začal hrát hru

Tabulka 13 Hlavní scénář – Model s jednou herní obrazovkou – ukončení se zobrazením výsledků

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Řešení</i>
2	Aplikace	Zobrazí dotaz, zda chce uživatel skutečně předčasně ukončit hru
3	Uživatel	Stiskne <i>Ano</i>
4	Aplikace	Nedokončené tahy vyhodnotí jako špatně
5	Aplikace	Zobrazí výsledky

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 14 Alternativní scénář – Model s jednou herní obrazovkou

3.a	Uživatel	Stiskne <i>Ne</i>
3.b	Aplikace	Uživatel je vrácen pro pokračování ve hře

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 15 Hlavní scénář – Model s jednou herní obrazovkou – dohrání později

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Zpět</i>
2	Aplikace	Uloží rozehranou hru
3	Aplikace	Vrátí uživatele na zadání hry

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 16 Hlavní scénář – Model s více herními obrazovkami – ukončení se zobrazením výsledků

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Řešení</i>
2	Aplikace	Zobrazí dotaz, zda chce uživatel skutečně předčasně ukončit hru
3	Uživatel	Stiskne „Ano“
4	Aplikace	Nedokončené tahy vyhodnotí jako špatně
5	Aplikace	Zobrazí výsledky

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 17 Alternativní scénář – Model s více herními obrazovkami

3.a	Uživatel	Stiskne <i>Ne</i>
3.b	Aplikace	Uživatel je vrácen do hry pro pokračování

Zdroj: vlastní zpracování

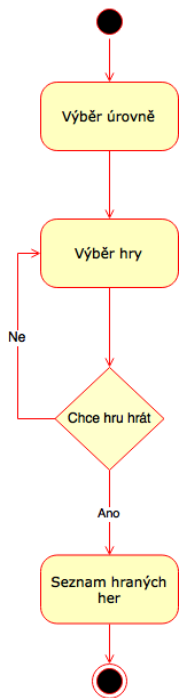
Tabulka 18 Hlavní scénář – Model s více herními obrazovkami – dohrání později

1	Uživatel	Stiskne tlačítko <i>Uložit na později</i>
2	Aplikace	Uloží rozehranou hru
3	Aplikace	Vrátí uživatele na zadání hry

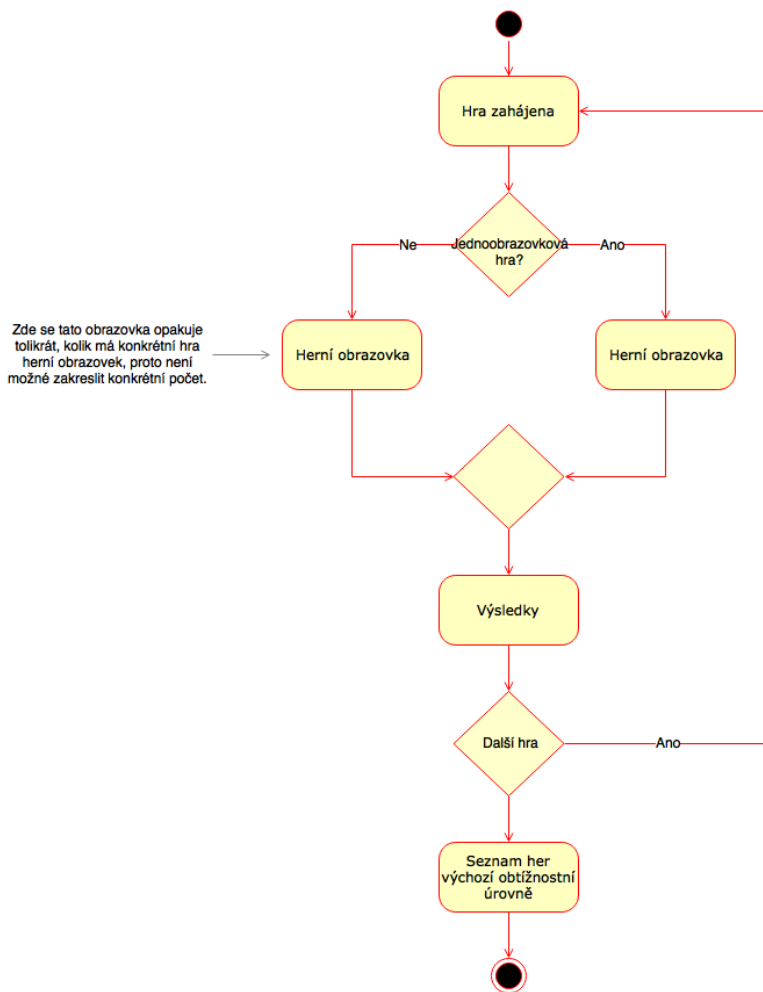
Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Diagram aktivit

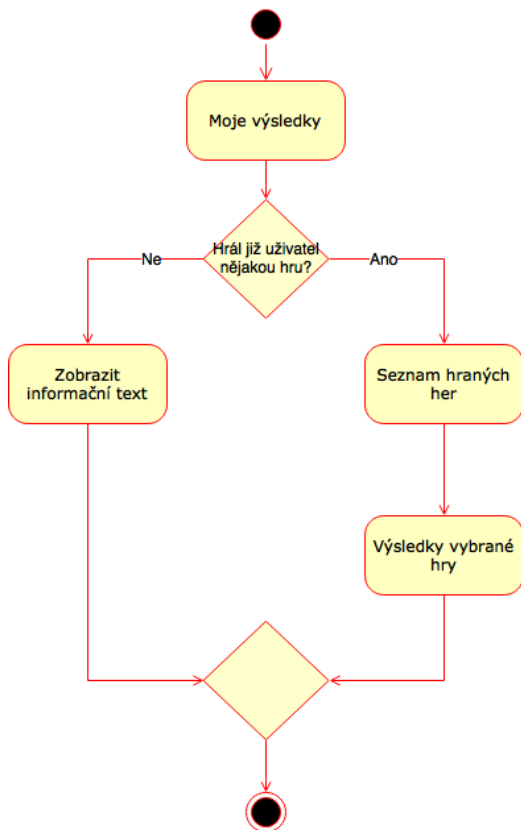
V této kapitole je pouze 5 diagramů, a to proto, že tyto diagramy vyjadřují složitější proces – pro tyto procesy je tedy význam diagramy tvořit. V ostatních případech jsou procesy velmi jednoduché a jsou popsány případy užití, proto vytvoření těchto diagramů jako stavových bylo vypuštěno.



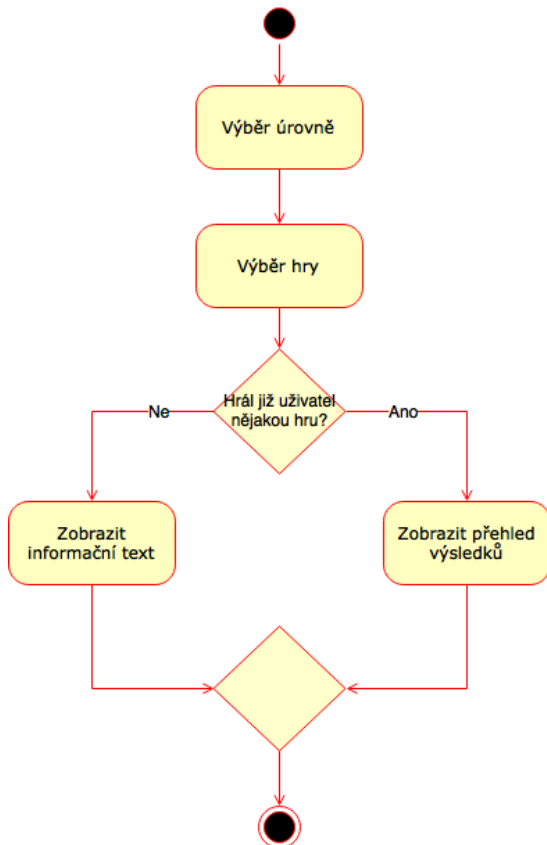
Obr. 18 Diagram aktivit – Spuštění hry
Zdroj: vlastní zpracování



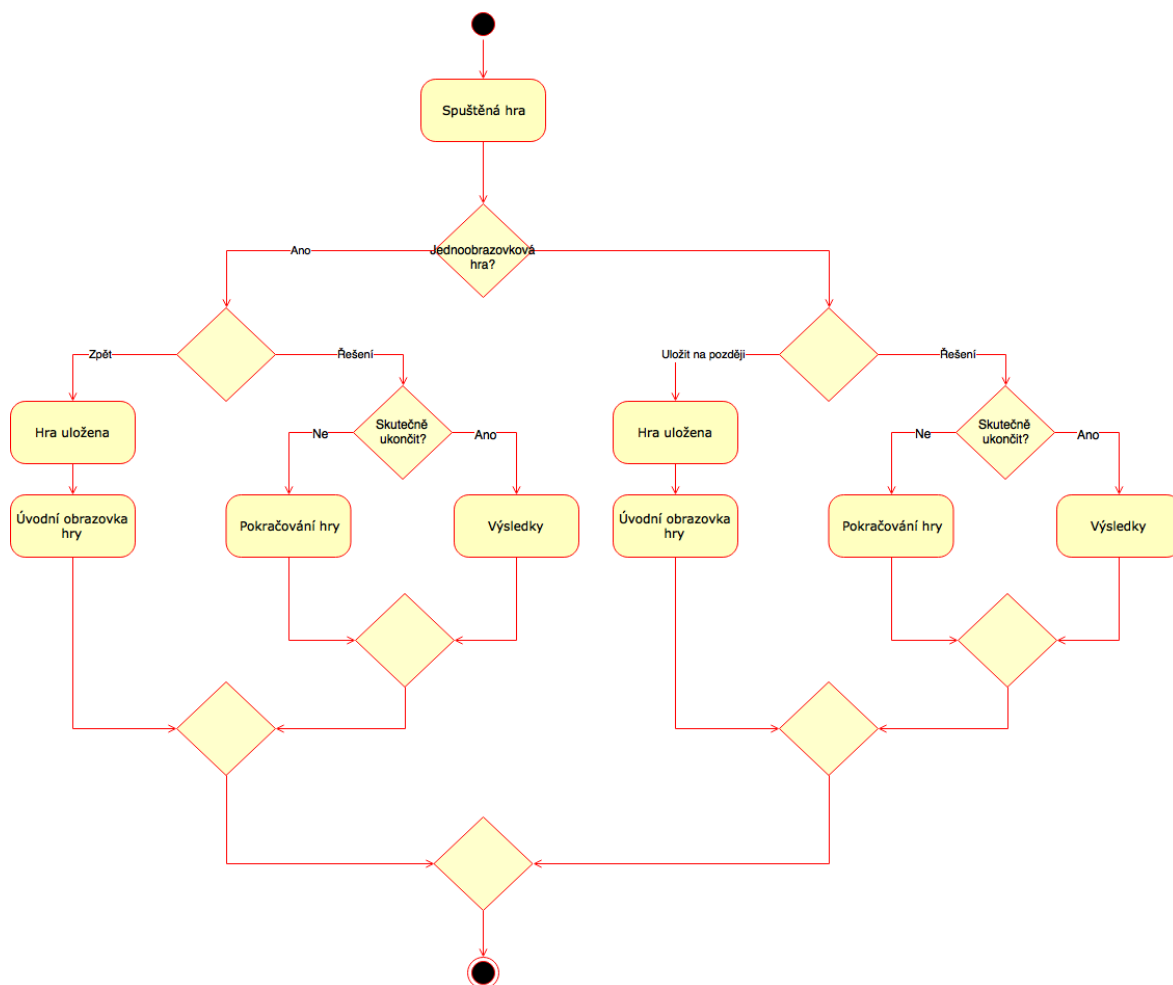
Obr. 19 Diagram aktivit – Průběh hry
Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 20 Diagram aktivit – Zobrazení výsledků z menu
Zdroj: vlastní zpracování



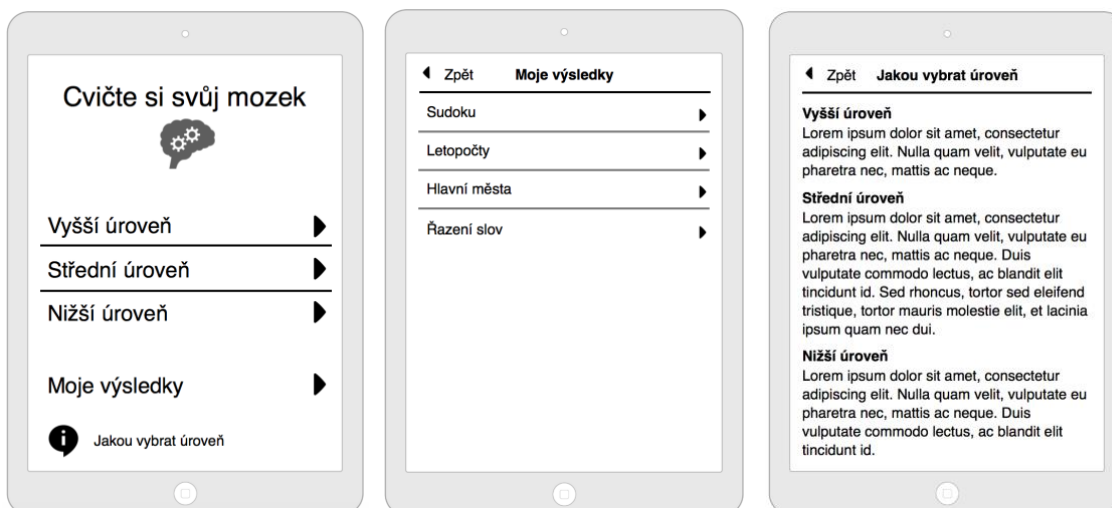
Obr. 21 Diagram aktivit – Zobrazení výsledků z konkrétní hry
Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 22 Diagram aktivit – Předčasné ukončení hry
Zdroj: vlastní zpracování

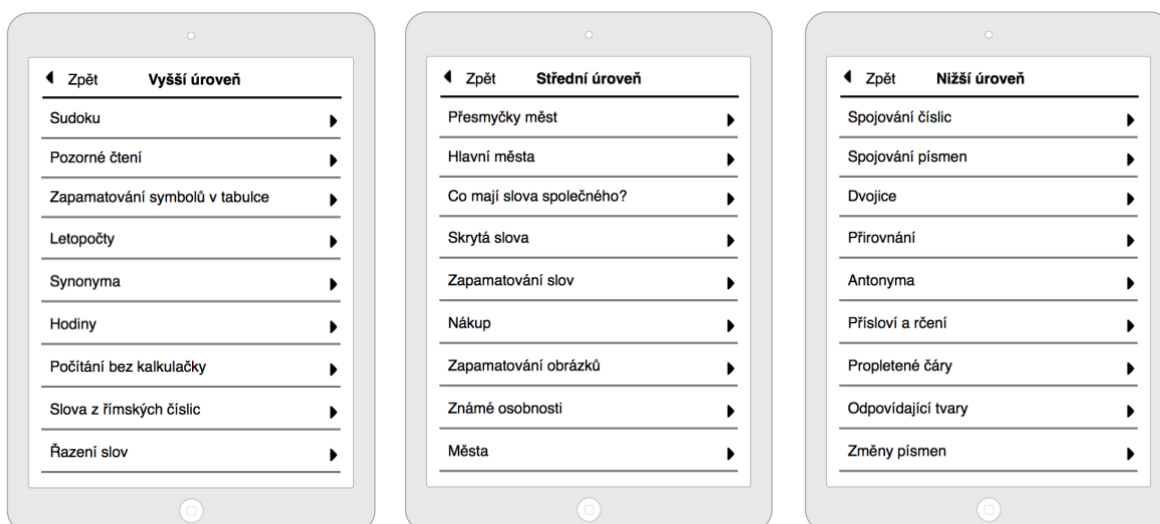
5.4 Funkční návrh aplikace – jednoobrazovkový model – příklad Sudoku

Po otevření aplikace je uživateli zobrazeno menu, kde vybere kategorii obtížnosti. Pokud si uživatel neví rady, kterou kategorií vybrat, pomocí kliknutí na odkaz s informační bublinou „Jakou vybrat úroveň“ je možné si přečíst nápovědu, která kategorie je určena závažnosti uživatelské poruchy – Obr. 7. Pokud již uživatel hrál některou z her, může si v kategorii „Moje výsledky“ zobrazit seznam hraných her, výběrem hry se přepne přímo na výsledky, kterých v této hře dosáhl. Řádky jednotlivých her jsou barevně odlišeny, barvy rozlišují obtížnostní kategorie. Pokud se uživatel pohybuje v určité úrovni, má tato část aplikace svůj specifický barevný profil, jak bylo zmíněno v kapitole 5.1.



Obr. 7 Menu aplikace, moje výsledky a nápověda k výběru úrovně
Zdroj: vlastní zpracování

Po výběru úrovně se uživateli zobrazí seznam her příslušný k vybrané kategorii – Obr. 8.

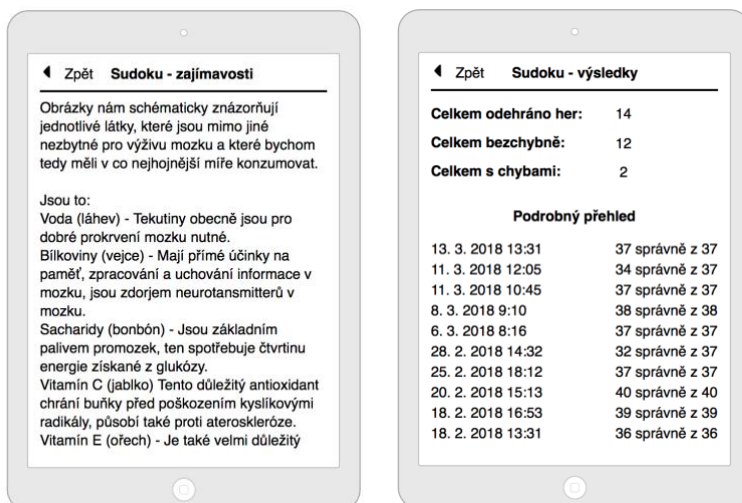


Obr. 8 Seznamy her k příslušným kategoriím
Zdroj: vlastní zpracování

Jakmile uživatel vybere hru, zobrazí se mu zadání hry a popis, jak má aplikaci při hraní ovládat – Obr. 9. Tlačítkem „Zpět“ se vrátí na seznam her ve vybrané kategorii, tlačítkem „Hrát“ spustí hru. Tlačítko „Zajímavosti ke hře“ zobrazí zajímavost o tom, proč je tuto hru dobré hrát, případně námět na nějaký další úkol. „Moje výsledky“ zobrazí přehled výsledků, které uživatel v této hře získal, pokud ji již hrál – Obr. 10.



Obr. 9 Zadání a ovládání hry
Zdroj: vlastní zpracování



Obr. 10 Zajímavosti ke hře a moje výsledky
Zdroj: vlastní zpracování

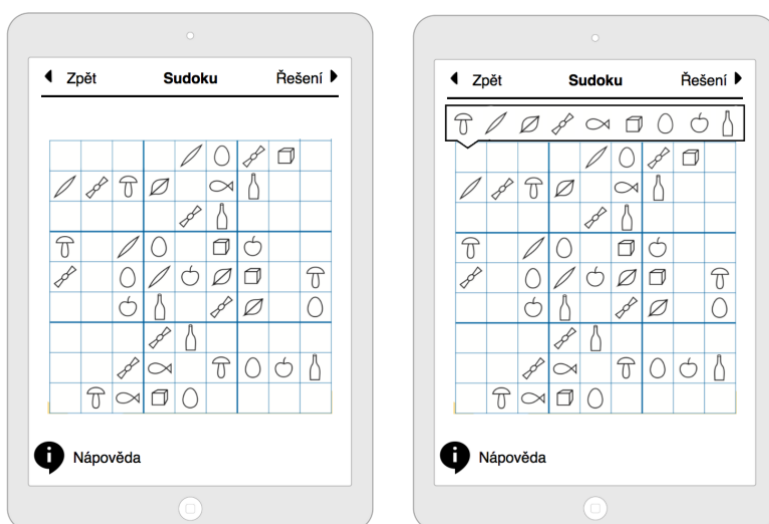
Jakmile uživatel začne hrát hru, na obrazovce se vyskytují tyto prvky:

- Zpět – vrátí na předchozí obrazovku
- Řešení – přepne rovnou na řešení s výsledky
- Návod – znovu zobrazí zadání a ovládání hrané hry
- Herní prostor – prostor pro hru

Pro modelový příklad Sudoku se zobrazí obrazovka, kde je vyobrazena tabulka, jejíž buňky je třeba vyplnit tak, aby bylo dodrženo pravidlo, že stejný obrázek se nesmí vyskytovat ve sloupci, řádce, čtverci 3 x 3 buňky. Pro vyplnění uživatel klikne do políčka, které chce vyplnit a zobrazí se mu všechny možnosti, které se do políček doplňují. Uživatel klikne na symbol, který do políčka chce doplnit a možnosti

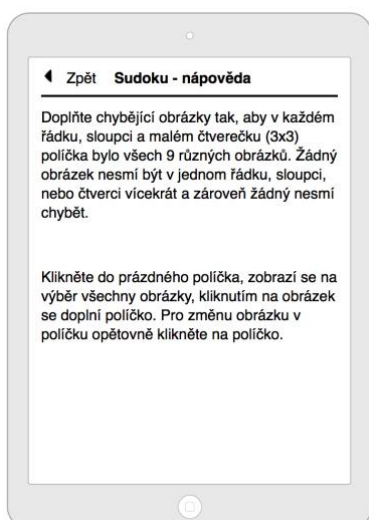
se schovají. Pro vyplnění dalšího políčka opět klikne do políčka a vybere z možností. Pokud chce uživatel obsah políčka přepsat, opětovně klikne do políčka a vybere jinou možnost – Obr. 11. Jakmile je uživatel se svou prací hotov, klikne na tlačítko „Řešení“. Pokud hra obsahuje více herních obrazovek, pro pokračování ve hře uživatel klikne na tlačítko „Další“ – popis herních obrazovek u víceobrazovkového modelu viz kapitola 5.3.

Pokud uživatel zapomněl, jak znělo zadání, či si není jistý, jak je třeba aplikaci ovládat, nápovědu zobrazí kliknutím na tlačítko „i – Nápověda“ – Obr. 12. V případě, že si uživatel rozmyslel své rozhodnutí a nechce hru hrát, vrátí se tlačítkem „Zpět“.



Obr. 11 Hra a výběr symbolu

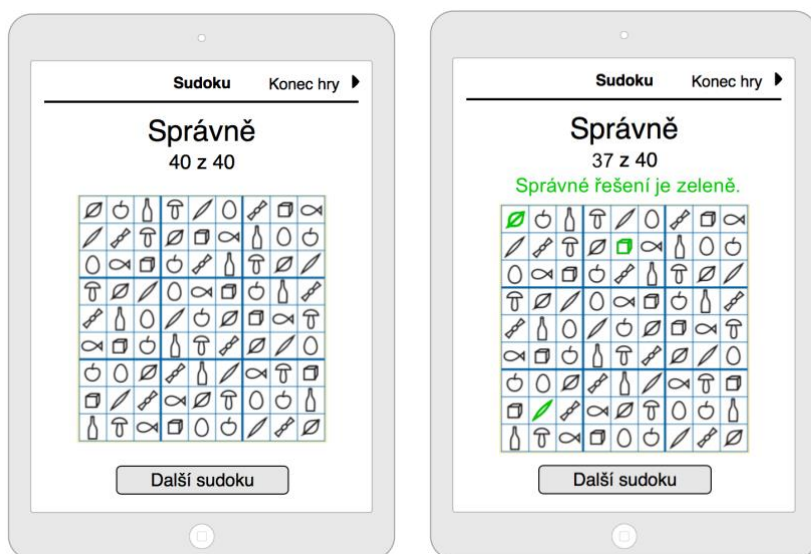
Zdroj: vlastní zpracování na základě sešitu Cvičte si svůj mozek



Obr. 12 Nápověda

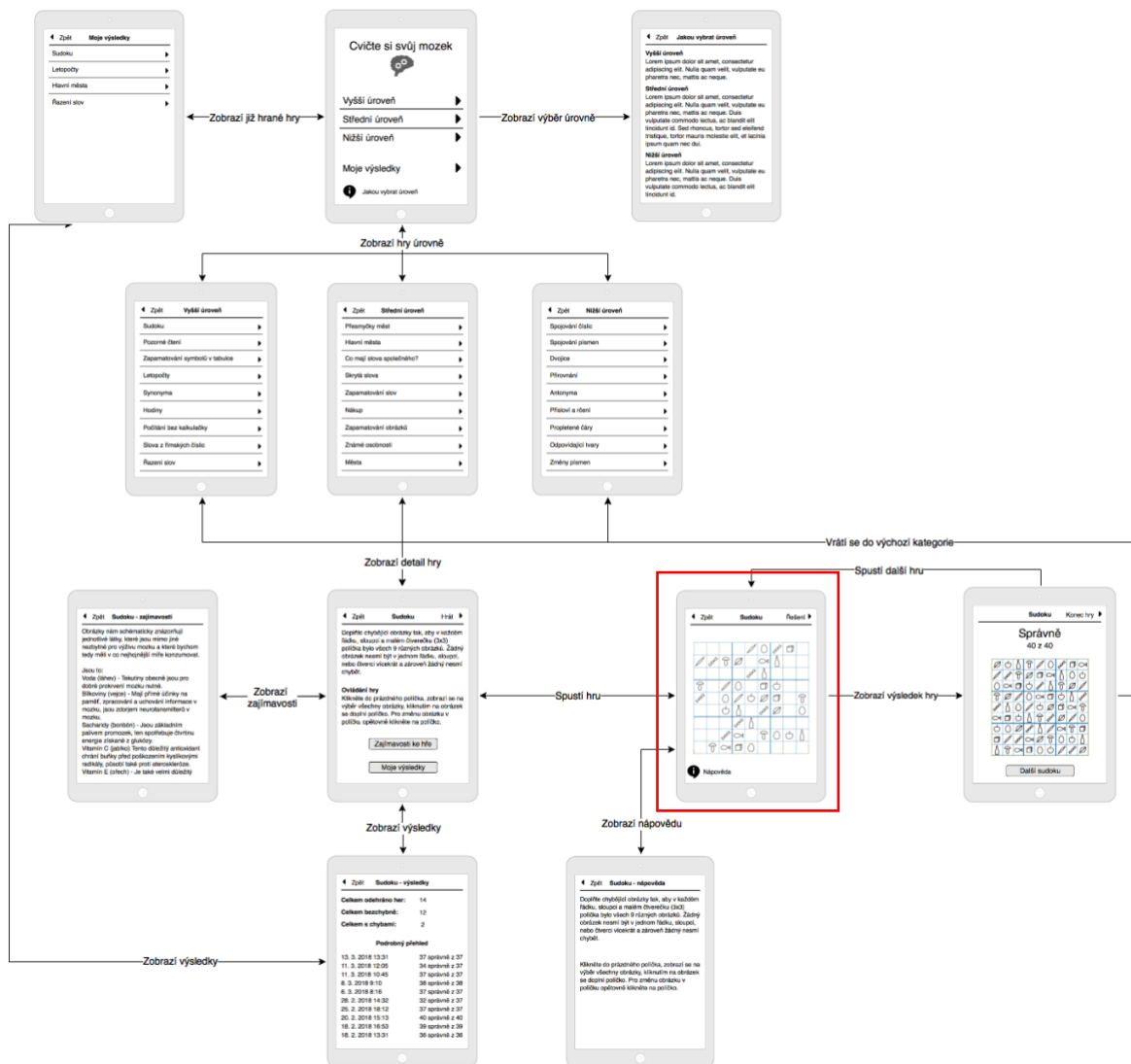
Zdroj: vlastní zpracování

Pokud je hra rozehrána a uživatel ji opustí tlačítkem „Zpět“, jeho hra je uložena a může ji dohrát později. Pokud uživatel klikne na tlačítko „Řešení“, nedořešené buňky jsou vyhodnoceny jako špatně doplněné. Ve výsledcích je zobrazeno, kolik uživatel měl možností a kolik jich správně doplnil, zároveň je zobrazeno celé řešení odehrané hry. Pokud hráč udělal chybu, ukáže se mu správné řešení označené zelenou barvou. Tlačítkem „Konec hry“ bude ukončena hra a uživatel je přesunut zpět do kategorie obtížnosti, ze které hrál hru. Pokud uživatel klikne na tlačítko „Další sudoku“, začne hrát novou hru – Obr. 13.



Obr. 13 Výsledky odehrané hry – správně a špatně

Zdroj: vlastní zpracování na základě sešitu Cvičte si svůj mozek



Obr. 14 Průchod aplikací
Zdroj: vlastní zpracování

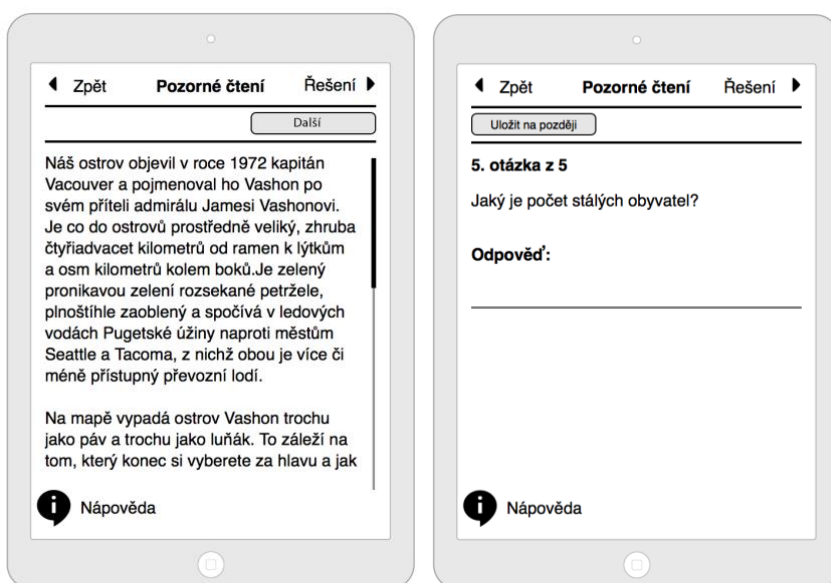
Na Obr. 14 jsou zakresleny možné přechody obrazovek. Obrazovka v červeném rámečku je probíhající hra. Při některých hrách je uživateli zobrazováno těchto „herních“ obrazovek více, a to z důvodu charakteru hry – viz kapitoly 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3.

5.5 Funkční návrh aplikace – víceobrazovkový model – příklad Pozorné čtení

Z důvodu, že všechny obrazovky kromě těch herních jsou stejné jako u jednoobrazovkového modelu, budou zde ukázky pouze k hernímu prostoru.

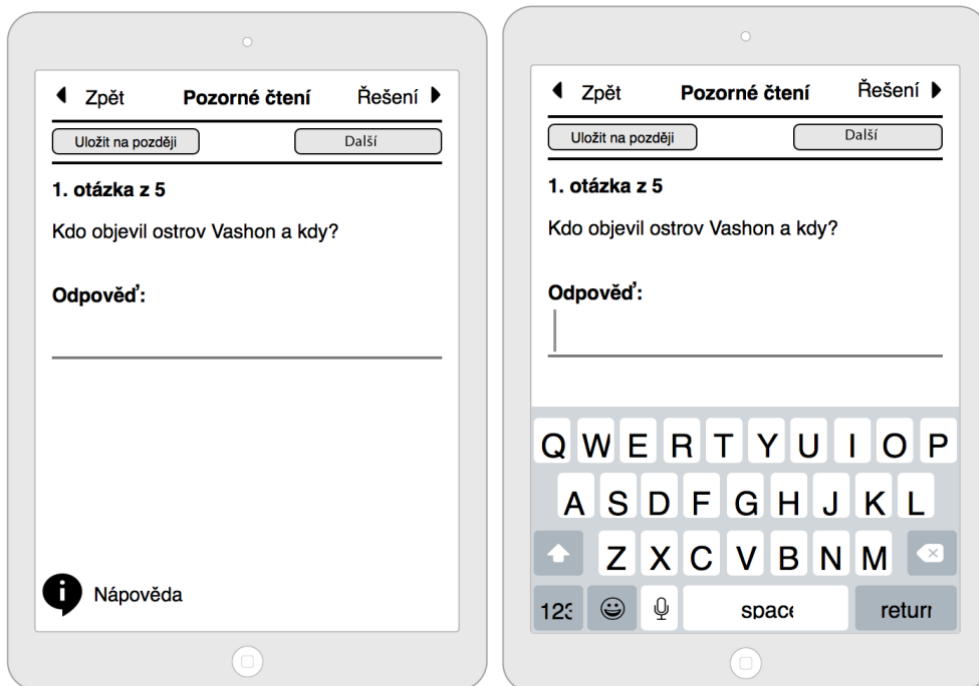
U víceobrazovkového modelu je na první obrazovce navíc tlačítko „Další“. Tlačítko „Další“ slouží k pokračování ve hře, tedy na další herní obrazovky. Další tlačítka nacházející se na této obrazovce jsou „Zpět“, které vrátí uživatele na předchozí

obrazovku, čímž uloží hru na později, na pokračujících obrazovkách toto tlačítko vrací vždy pouze o krok zpět. Pro uložení hry na později poté slouží tlačítko „Uložit na později“, k dispozici na následujících obrazovkách a také na poslední – Obr. 15. Tlačítko „Řešení“ ukončí hru, přičemž nezodpovězené otázky, jsou vyhodnoceny jako otázky se špatnou odpovědí. Stisknutím tohoto tlačítka je tedy uživateli zobrazena obrazovka se správnými odpověďmi a s výsledky. Tlačítko „Nápověda“ zobrazí nápovědu ke hře stejně jako bylo popsáno v předchozí kapitole.



Obr. 15 Hra – první a poslední obrazovka
Zdroj: vlastní zpracování

Když uživatel splní úkoly z první obrazovky, na další obrazovce pokračuje ve hře, přičemž zde jsou obě tlačítka „Uložit na později“ i „Další“. Zde již tlačítko „Zpět“ vrací ve hře o jeden krok zpět, aby tedy uživatel pro uložení hry na později nemusel klikat několik kroků zpět, může právě využít toto tlačítko. Na Obr. 16 je také znázorněna odpověď s vepsáním textu. Kliknutím do pole pro vepsání textu je zobrazena klávesnice.



Obr. 16 Hra – další herní obrazovky
Zdroj: vlastní zpracování

6 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo navrhnout mobilní aplikaci, jejíž používání bude přinášet pozitivní vliv z využívání moderních technologií. Na základě získaných informací z teoretické části, která pojednává především o vlivu moderních technologií na člověka, vysvětluje pojem digitální demence, ale zároveň zmiňuje i způsoby, jakými se snažíme využít moderní technologie ve svůj prospěch, byla navržena aplikace. Jejím účelem je trénovat kognitivní schopnosti především u lidí, kteří trpí poruchou těchto schopností.

Vzhledem k tomu, že s problémy kognitivních funkcí se dle získaných informací potýkají starší lidé, byla aplikace navrhována s ohledem na tuto věkovou skupinu. V praktické části je popisován funkční návrh na aplikaci, jejíž používání je možné na mobilním telefonu, ale vzhledem ke svému určení bych doporučovala mobilní telefon s co možná největším displejem, nejlépe však tablet. Doporučení pro použití spíše na tabletech je z toho důvodu, že v teoretické části jsou zmiňovány poznatky, které vyplynuly z používání aplikací staršími lidmi – např. vhodnost používání tabletů s displejem o velikosti alespoň 10,2“. Na základě toho byly wireframy zpracovány přímo v obrazovce tabletu.

Pro obsah aplikace byly využity cvičebnice, které jsou navrženy přímo pro lidi s poruchou kognitivních funkcí. Do aplikace však nebyla zpracována všechna cvičení (v aplikaci nazýváno jako hry), jelikož některá jsem svým charakterem shledala jako nevhodná/obtížně zpracovatelná pro využití do mobilní aplikace. Zároveň jsem se snažila v některých typech cvičení vyhnout tomu, aby uživatel do aplikace musel vpisovat text, což má předcházet tomu, že ve psané odpovědi bude překlep, čímž by následná odpověď byla vyhodnocena špatně, ač je myšlena správně. To by v konečném důsledku mohlo způsobovat frustraci uživatelů aplikace a neochota ji používat.

Hry v aplikaci byly navrženy jako jednoobrazovkové a víceobrazovkové, přičemž ke každému druhu byl zpracován pomocí wireframů model. Všechny hry mají popsán svůj způsob ovládání. Aplikace byla popsána pomocí modelů UML – use case diagramu a diagramu aktivit, které jsou využívány při popisu chování. Pro realizaci je tento funkční návrh však třeba rozšířit kompetentními osobami o některý

ze skupiny diagramů struktury, např. často používaným diagramem tříd, jelikož má značnou vypovídající hodnotu o tom, jak bude vypadat databáze a jednotlivé metody (funkce, které bude aplikace vykonávat).

Jako možný budoucí rozvoj a zároveň je to i doporučením – pro skutečnou realizaci by bylo vhodné rozšířit jednotlivé hry o více možností, než které jsou nabízeny ve cvičebnici – např. vymyslet více rébusů; obrázků, kde se spojují číslice/písmena; příběhy s obrázky; spojovačky apod. Dále je možné tento návrh rozšířit o další hry, případně jiné nápady, které by vedly k vylepšení tohoto návrhu.

7 Zdroje

- [1] NOVAK, Eva. Kniha Digitální demence Manfreda Spitzera. Český rozhlas [online]. 4.10.2012 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://vltava.rozhlas.cz/kniha-digitalni-demence-manfreda-spitzera-5093256>
- [2] CHUNG-A, Park. Digital Dementia Troubles Young Generation. The Korea Times [online]. 8.6.2007 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: http://www.koreatimes.co.kr/www/news/nation/2008/04/117_4432.html
- [3] Professor Ian Robertson (Director). Trinity College Dublin [online]. 14.6.2012 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.tcd.ie/Neuroscience/neil/people/personnel/i-robertson.php>
- [4] NEZNÁMÝ, Neznámý. Co je demence. Česká Alzheimerovská společnost [online]. 2015 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.alzheimer.cz/alzheimerova-choroba/co-je-demence/>
- [5] O'GORMAN, Michael. Taking Care of Digital Dementia. CTheory Archive [online]. 2015 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/15128/6105#bio>
- [6] DIDYMUS, Johnthomas. South Korean doctors warn smartphones cause 'digital dementia' Read more:
<http://www.digitaljournal.com/article/353047#ixzz59e82xfaZ>. Digital Journal [online]. 24.6.2013 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.digitaljournal.com/article/353047>
- [7] DOSSEY, MD, Larry. FOMO, Digital Dementia, and Our Dangerous Experiment [online]. March/April 2014, 5 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: [http://www.explorejournal.com/article/S1550-8307\(13\)00347-9/pdf](http://www.explorejournal.com/article/S1550-8307(13)00347-9/pdf)
- [8] WANG, Jeanette. Web-mad Hongkongers have digital dementia - and we're losing our memories. South China Morning Post [online]. 2.10.2015 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www.scmp.com/lifestyle/health-beauty/article/1874136/web-mad-hongkongers-have-digital-dementia-and-were-losing>
- [9] ROWAN, Cris. Digital Dementia – Guidelines for educators regarding technology use in school settings. Moving to Learn [online]. 10.9.2013 [cit.

- 2018-03-13]. Dostupné z: <http://movingtolearn.ca/2013/digital-dementia-guidelines-for-educators-regarding-technology-use-in-school-settings>
- [10] Number of monthly active Facebook users worldwide as of 4th quarter 2017 (in millions). *Statista* [online]. 2018 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://www.statista.com/statistics/264810/number-of-monthly-active-facebook-users-worldwide/>
- [11] OBERST, Ursula, Elisa WEGMANN, Benjamin STODT, Matthias BRAND a Andrés CHAMARRO. Negative consequences from heavy social networking in adolescents: The mediating role of fear of missing out. *Journal of Adolescence* [online]. 19.12.2016, 10 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://recerca.blanquerna.edu/conductes-desadaptatives/wp-content/uploads/2017/01/1-s2.0-S0140197116301774-main.pdf>
- [12] KOUKOLÍK, František. Sociální mozek: evoluce a neuronální podklady. Druhé, přepracované vydání. Praha: Univerzita Karlova v Praze, nakladatelství Karolinum, 2016. ISBN 978-80-246-2850-9.
- [13] YAMAGATA, Christina, Jean F. COPPOLA, Marc KOWTKO a Shannon JOYCE. Mobile app development and usability research to help dementia and Alzheimer patients. 2013 IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference (LISAT) [online]. IEEE, 2013, 2013, 1-6 [cit. 2018-03-13]. DOI: 10.1109/LISAT.2013.6578252. ISBN 978-1-4673-6245-0. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6578252/>
- [14] Population of Americans with Alzheimer's will more than double by 2060. *Science Daily* [online]. 7.12.2017 [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://www.sciencedaily.com/releases/2017/12/171207094953.htm>
- [15] Global prevalence. *Alzheimer's research UK: Dementia Statistics Hub* [online]. [cit. 2018-04-01]. Dostupné z: <https://www.dementiastatistics.org/statistics/global-prevalence/>
- [16] ZLÁMALOVÁ, Jana. VoiceOver jako řešení pro zrakově postižené. *Jablíčkář.cz* [online]. 21.8.2013 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://jablickar.cz/voiceover-jako-reseni-pro-zrakove-postizene/>
- [17] BROŽ, Filip. Bez VoiceOveru se neobejdeme, shodují se nevidomí uživatelé Applu. *Jablíčkář.cz* [online]. 7.11.2016 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z:

- <https://jablickar.cz/bez-voiceoveru-se-neobejdeme-shoduji-se-nevidomi-uzivatele-applu/>
- [18] ZUNA, Dominik. Nevidomá inženýrka popisuje, jak velký pokrok udělal Apple v oblasti zpřístupnění pro zrakově postižené: LETEM SVĚTEM APPLE [online]. 11.7.2016 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.letemsvetemapple.eu/2016/07/11/apple-usnadneny-pristup-iphone-ipad/>
- [19] ResearchKit a CareKit. Apple Inc. [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.apple.com/cz/researchkit/>
- [20] CHEBEK, Tomáš. Nová zdravotnická platforma CareKit má za cíl zefektivnit léčbu. Jablíčkář.cz [online]. 21.3.2016 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://jablickar.cz/nova-zdravotnicka-platforma-carekit-ma-za-cil-zefektivnit-lecbu/>
- [21] BROŽ, Filip. Apple Watch umí v kombinaci s aplikací Cardiogram velmi přesně odhalit srdeční onemocnění. Jablíčkář.cz [online]. 22.5.2017 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://jablickar.cz/apple-watch-umi-v-kombinaci-s-aplikaci-cardiogram-velmi-presne-odhalit-srdecni-onemocneni/>
- [22] HANÁK, David. Apple získal potvrzení na první oficiální zdravotnický doplněk pro Apple Watch. Jablíčkář.cz [online]. 1.12.2017 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://jablickar.cz/apple-ziskal-potvrzeni-na-prvni-oficialni-zdravotnicky-doplněk-pro-apple-watch/>
- [23] HANÁK, David. Apple Watch dokáže diagnostikovat cukrovku s 85% přesností. Jablíčkář.cz [online]. 7.2.2018 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://jablickar.cz/apple-watch-dokazi-diagnostikovat-cukrovku-s-85-presnosti/>
- [24] Simopt, s.r.o. PROGRAMOVÁNÍ MOBILNÍCH APLIKACÍ. Simopt, s.r.o. [online]. 2016 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.simopt.cz/cz/sluzby/mobilni-aplikace/programovani-mobilnich-aplikaci>
- [25] ŽÁČEK, Jiří. *Životní cyklus vývoje SW* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://www1.osu.cz/~zacek/sweng/2013/04.pdf>
- [26] NEZNÁMÝ, Neznámý. https://kalabovi.org/pitel:isz:zivotni_cyklus_softwaru. *Kalábovi wikina*

- [online]. 3.7.2012 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: https://kalabovi.org/pitel:isz:zivotni_cyklus_softwaru
- [27] PROCHÁZKA a Cyril KLIMEŠ. *Softwarové inženýrství*. 2. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, 2009.
- [28] ČÁPKA, David. 1. díl - Úvod do UML. *ITnetwork.cz* [online]. 2013 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.itnetwork.cz/navrh/uml/uml-uvod-historie-vyznam-a-diagramy/>
- [29] KANISOVÁ, Hana a Miroslav MÜLLER. *UML srozumitelně*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.
- [30] ŽOLTÁ, Lucie. UML (Unified Modeling Language). *Lucka Žoltá* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://lucie.zolta.cz/index.php/iformacni-systemy-databaze/33-uml-unified-modeling-language>
- [31] KRAVAL, Ilja. *Analytické modelování informačního systému pomocí UML v praxi*. Lipina, 2010. ISBN 978-80-254-6986-6.
- [32] ŽOLTÁ, Lucie. Specifikace požadavků. *Lucka Žoltá* [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://lucie.zolta.cz/index.php/iformacni-systemy-databaze/8-skola-vsب/softwareve-inzenyrstvi/35-specifikace-pozadavku>
- [33] REJNKOVÁ, Petra. Diagram aktivit. *Příklady použití diagramů UML* [online]. 2009 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: http://uml.czweb.org/diagram_aktivit.htm
- [34] Wireframe. *JEČAS* [online]. 14.3.2016 [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <http://jecas.cz/wireframe>
- [35] Comerto, s.r.o.. Wireframe (drátěný model) [online]. [cit. 2018-03-13]. Dostupné z: <https://www.comerto.com/komplexni-poradenstvi/slovník-pojmu/wireframe-drateny-model>
- [36] How to Draw a Wireframe for Android Apps?. *Visual-paradigm.com* [online]. 3.2.2016 [cit. 2018-03-15]. Dostupné z: <https://www.visual-paradigm.com/tutorials/android-wireframe.jsp>
- [37] SUCHÁ, Jitka. *Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty s mírnou kognitivní poruchou*. Praha, 2010. ARI-2010.01.09.
- [38] SUCHÁ, Jitka. *Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty s lehkou kognitivní poruchou*. Praha, 2010. ARI-2010.02.07.

- [39] SUCHÁ, Jitka. *Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty se středně těžkou kognitivní poruchou*. Praha, 2010. ARI-2010.02.03.

8 Přílohy

Seznam her ze skupiny s vyšší úrovní obtížnosti:

Všechny citace v této skupině her jsou čerpány ze zdroje (37).

Obrázkové sudoku

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Tato hra má stejná pravidla jako číselné sudoku, avšak čísla jsou nahrazena obrázky potravin obsahujících látky nezbytné k výživě mozku. V této hře je 9x9 políček, nevyplněná políčka je nutné doplnit obrázky tak, aby stejný obrázek nebyl v řádku, ani sloupci, ani čtverci 3x3 políčka.

Zajímavost ke hře: „Obrázky nám schematicky znázorňují jednotlivé látky, které jsou mimo jiné nezbytné pro výživu mozku a které bychom tedy měli v co nejhojnější míře konzumovat. Jsou to:

- *Voda (láhev) – Tekutiny obecně jsou pro dobré prokrvení mozku nutné.*
- *Bílkoviny (vejce) – Mají přímé účinky na paměť, zpracování a uchování informace v mozku, jsou zdrojem neurotransmitterů v mozku.*
- *Sacharidy (bonbón) – Jsou základním palivem pro mozek, ten spotřebuje čtvrtinu energie získané z glukózy.*
- *Vitamín C (jablko) – Tento důležitý antioxidant chrání buňky před poškozením kyslíkovými radikály, působí také proti ateroskleróze.*
- *Vitamín E (ořech) – Je také velmi důležitý antioxidant.*
- *Vitamíny skupiny B (krychlička droždí) – Jsou nezbytné pro správné fungování nervového systému a kvalitu duševní činnosti.*
- *Hořčík (lusk) – Ovlivňuje výměnu energie v nervových buňkách, zlepšuje paměť a myšlení.*
- *Jód (ryba) – Jeho nedostatek způsobuje zpomalené psychomotorické tempo, apatii a deprese.*
- *Měď (houba) – Je potřeba ke správnému fungování nervového systému.“*

Způsob ovládnání hry: Uživateli je zobrazena tabulka sudoku s částečně doplněnými políčky. Pro vyplnění políčka uživatel klikne do prázdného políčka, čímž je mu zobrazena lišta se všemi obrázky, které jsou v daném sudoku nabízeny. Uživatel klikne na obrázek, který chce doplnit do políčka. Obrázek je doplněn do políčka, lišta s obrázky je skryta. Pokud chce uživatel hodnotu doplněného políčka změnit, opětovně klikne do políčka, zobrazí se lišta, vybere jiný obrázek k doplnění. Políčko je doplněno.

Přiřazování přídavných a podstatných jmen

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: V této hře je úkolem přiřadit přídavné jméno s podstatným jménem tak, aby byly vytvořeny dvojice ustálených slovních spojeních.

Zajímavost ke hře: *„Další látky potřebné pro dobrou výživu mozku jsou např. selen (důležitý antioxidant bránící působení volných radikálů), železo (důležité pro dostatečný přísun kyslíku k buňkám celého těla, tedy i mozgovým) a zinek (také důležitý antioxidant, jeho nedostatek způsobuje poruchy psychické činnosti). Pokud jíme vyváženou stravu, většinou tyto látky dostaneme do těl v dostatečném množství přirozeným způsobem. Pokud ne, je nutné je do těla dodávat v podobě různých multivitaminových přípravků a potravinových doplňků.“*

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce. V jednom sloupci podstatná jména, ve druhé sloupci přídavná jména. Uživatel musí tažením prstu po obrazovce přiřadit přídavné jméno k podstatnému jménu. Po přetažení přídavného jména k podstatnému jménu vznikne mezi slovy spojnice. Pokud chce uživatel svůj tah změnit, novým přetažením stará spojnice zanikne a vznikne spojnice mezi nově spojenými slovy.

Pozorné čtení

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživatel bude mít za úkol přečíst kratší text, ze kterého mu budou následně položeny otázky, na které bude z paměti odpovídat.

Zajímavost ke hře: „*Procvičujete si svoji krátkodobou paměť a koncentraci pozornosti. Stává se Vám někdy, že si nejste jisti, zda jste před odchodem z domu vypnuli sporák, žehličku, zda jste zamkli? Zkuste na tyto činnosti více koncentrovat svou pozornost a dělat je vědomě, a ne pouze automaticky. Také si nejlépe hlasitě nebo alespoň v duchu řekněte, co právě děláte (Vypnula jsem žehličku, zamkla dveře atd.)*“

Způsob ovládnání hry: Po spuštění hry je uživateli zobrazen text. Po přečtení textu se vždy na nové obrazovce uživateli budou zobrazovat otázky. Pod každou otázkou bude řádek pro vepsání textové odpovědi. Kliknutím na řádek pro vepsání textu bude uživateli zobrazena klávesnice. Uživatel vepíše textovou odpověď a tlačítkem *Další* bude přesunut k další otázce.

Zapamatování symbolů v tabulce

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Po dobu 2 minut budou uživateli zobrazeny symboly v tabulce, po 2 minutách bude zobrazena prázdná tabulka, do které bude třeba přiřadit symboly tak, jak byly uživateli zobrazeny.

Zajímavost ke hře: „*Procvičujete krátkodobou paměť ikonickou (obrazovou).*“

Způsob ovládnání hry: Po spuštění hry bude uživateli zobrazena tabulka s obrázky, které si musí zapamatovat přesně, jak jsou v tabulce umístěny, zároveň uživatel vidí odpočet času, po jehož uplynutí bude aplikace přepnuta na další obrazovku. Na této další obrazovce bude prázdná tabulka a mimo tabulku budou umístěny obrázky. Kliknutím prstu na obrázek a tažením prstu po obrazovce do políčka, kam chce uživatel obrázek umístit, jsou přiřazovány obrázky. Pokud chce uživatel obrázek v políčku změnit, přetáhne do políčka jiný obrázek a původní obrázek je nahrazen novým.

Letopočty

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou po dobu 5 minut zobrazeny méně známé letopočty s popisem události, která se daného letopočtu udála. Následně bude třeba spojit letopočty s popisem události.

Zajímavost ke hře: „V této úloze jde o náročnější trénink krátkodobé paměti – kombinace paměti numerické (číselné) a sémantické (slovní). Pro její lepší zvládnutí je dobré rozdělit si letopočty na menší celky a k těm si pak vytvořit nějakou legendu. Samozřejmě pro splnění této úlohy stačí zapamatovat si z každého letopočtu jen část.“

Způsob ovládnutí hry: Uživateli bude zobrazena tabulka, kde v prvním sloupci budou letopočty a ve druhém sloupci popis události k danému letopočtu. Tato tabulka bude zobrazena po dobu 5 minut, uživatel uvidí odpočítávání času. Po uplynutí času bude uživateli zobrazena prázdná tabulka. Pod prázdnou tabulkou budou jednotlivé popisy a letopočty jako objekty. Letopočet s popisem události bude třeba přiřadit tažením prstu po obrazovce do buněk tabulky na stejném řádku. V případě potřeby přesunutí objektu na jiné místo, je třeba objekty prstem přetáhnout na správné místo. Obsah buňky v tabulce je nahrazen novým obsahem.

Úprava pro aplikaci: Ve cvičebnici jsou v tabulce vynechány pouze některé buňky – v některých řádcích tabulky chybí pouze popis, v některých pouze letopočet. Uživatel nemá nápovědu v podobě přiřazovaných objektů. Naproti tomu v aplikaci bude více možností špatného přiřazení letopočtu k popisu.

Synonyma

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: V této hře bude mít uživatel za úkol najít slova synonymní a vytvořit tak dvojice slov.

Zajímavost ke hře: „Procvičujete krátkodobou paměť ikonickou (obrazovou).“

Způsob ovládnutí hry: Na obrazovce jsou rozmístěna slova, jakmile uživatel spatří slovo synonymní, přetáhne je prstem na slovo, ke kterému patří. Aplikace zobrazí spojnicí mezi těmito slovy. Pokud uživatel vytvořil špatnou spojnicí, novým přetažením slova na slovo je stará spojnice zrušena a vytvořena nová.

Hodiny

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: V této hře budou uživatelé zobrazeny obrázky ručičkových hodin ve dvou zobrazeních – normální a jako zrcadlový odraz. Úkolem bude přiřadit normální zobrazení hodin k jejich odrazu.

Zajímavost ke hře: „Tímto cvičením aktivujeme pravou mozkovou hemisféru, kterou v běžném životě trochu opomíjíme.“

Způsob ovládní hry: Uživatelé bude zobrazena obrazovka, na které uvidí obrázky hodin ve dvou sloupcích, v jednom sloupci budou hodiny v normálním zobrazení, druhý sloupec bude jako zrcadlový odraz. Uživatel bude muset propojit obrazy hodin z prvního sloupce se zrcadlovým odrazem ze sloupce druhého tak, že tažením prstu po obrazovce z konkrétního obrázku v jednom sloupci přejede na obrázek ve druhém sloupci. Tím bude vytvořena spojnice.

Počítání bez kalkulačky

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživatelé budou zobrazeny příklady, které musí být spočítány bez použití kalkulačky.

Zajímavost ke hře: „Pokuste se i v běžném životě obejít bez kalkulačky nebo ji používejte ke kontrole správného výsledku. Tímto způsobem si procvičíte krátkodobou paměť i oprášíte své matematické znalosti.“

Způsob ovládní hry: Na obrazovce bude zobrazeno 10 příkladů, vedle každého příkladu bude řádek pro vepsání výsledku. Jakmile uživatel klikne na řádek pro vepsání výsledku, bude zobrazena číselná klávesnice, pomocí které bude uživatelem vepsán výsledek. Pokud vepsanou hodnotu chce změnit, opětovně klikne na řádek a opraví číslice.

Poznámka: Výsledky není třeba kontrolovat na kalkulačce, jelikož výsledky budou překontrolovány aplikací.

Slova z římských číslic

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Tato hra bude spočívat v rozluštění slov nahrazením arabských číslic za římské, čímž vzniknou slova.

Zajímavost ke hře: „Zkuste další slova sami vytvořit (tj. najděte slova, která obsahují co nejvíce písmen I, V, X, L, C, D a M a „převeďte“ je do číselného vyjádření).“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde bude napsáno slovo v arabských číslicích, pod tímto slovem bude řádek, pro vepsání textu, uživatel klikne na řádek pro vepsání textu, bude mu zobrazena klávesnice a vepíše správné slovo.

Řazení slov

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: V této hře bude uživatel řadit slova. Slova budou podstatná jména a přídavná jména – v prvním sloupci bude muset uživatel seřadit podstatná jména dle abecedy, následně ve druhém sloupci přídavná jména podle abecedy. V obou sloupcích bude stejný počet slov.

Zajímavost ke hře: V tomto cvičení jde o náročnější trénink koncentrace (musíte se soustředit jednak na sledování písmenek podle abecedy, jednak na rozlišování přídavných a podstatných jmen).

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou 2 sloupce, ve kterých budou různě seřazena podstatná a přídavná jména. Do prvního sloupce bude třeba seřadit podstatná jména, do druhého sloupce přídavná jména. Uživatel slova řadí tak, že tažením prstu po obrazovce slovo přesune na správné místo. Slova bude možné přesouvat mezi sloupci i v rámci jednoho sloupce. Po přesunutí slova na požadované místo budou slova ve sloupci posunuta o jeden řádek níže.

Zeměpisné názvy

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazeno 5 zeměpisných názvů, z nichž jeden nějakým způsobem s ostatními nesouvisí. Nesouvisející bude nutné označit.

Zajímavost ke hře: „Procvičujete své logické myšlení a myšlení v souvislostech.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, na které bude 5 zeměpisných názvů formou tlačítek. Jeden název vždy do dané skupiny slov nějakým způsobem nebude zapadat, jakmile uživatel na toto slovo klikne, slovo bude označeno a uživatel bude moci pokračovat na další obrazovku. Pokud by si uživatel svou volbu rozmyslel, kliknutím na jiné slovo bude původně označené slovo odznačeno a označeno nově vybrané. Následně bude moci pokračovat.

Písmenné rébusy

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny rébusy, ze kterých bude třeba rozluštit, jaké skrývají mužské nebo ženské jméno.

Zajímavost ke hře: „*Pokuste se sami na podobném principu rébusy vytvořit.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude vždy zobrazena obrazovka s jedním obrázkem písmenným rébusem, pod kterým bude řádek pro vepsání slova. Uživatel klikne na řádek pro vepsání slova a bude mu zobrazena klávesnice, vepíše slovo a bude moci pokračovat k dalšímu rébusu. Pokud bude chtít slovo změnit, bude moci opětovně kliknout na řádek, opět bude zobrazena klávesnice a uživatel slovo přepíše.

Parkoviště

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Po dobu 4 minut bude uživateli zobrazeno “parkoviště” s auty různých značek, barev a uspořádání. Během této doby si uživatel bude muset zobrazené kombinace zapamatovat, po uplynutí časového limitu bude zobrazeno prázdné parkoviště a uživatel bude muset správně na parkovací místa umístit barevné auto i jeho značku.

Zajímavost ke hře: „*V této úloze stimuluje vizuální složku krátkodobé paměti (pro většinu lidí jsou vizuální informace snadnější k zapamatování než např. informace zvukové – mozek totiž pracuje převážně s obrazy).*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude po dobu 4 minut zobrazena tabulka s barevnými obrázky aut a popisem značky. Některé buňky v tabulce mohou být prázdné. Uživatel uvidí odpočítávání času. Po uplynutí času mu bude zobrazena prázdná tabulka. Když klikne do buňky, stejně jako u hry sudoku mu bude zobrazena lišta, kde bude muset vybrat správný tvar auta, označit správnou barvu a označit správný název značky. Bude moci kliknout do všech buněk a pokaždé bude zobrazen výběr ze všech možností.

Barevné tvary v řadě

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: V časovém limitu 3 minuty budou uživateli zobrazeny různé geometrické tvary vyplněné různými barvami v tabulce. Po uplynutí časového limitu bude uživateli zobrazena neúplná tabulka, kterou bude muset doplnit – na správné místo, správný tvar, vyplněný správnou barvou.

Zajímavost ke hře: V této úloze trénujeme krátkodobou paměť.

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude po dobu 3 minut zobrazena tabulka s barevnými geometrickými tvary. Uživatel bude zároveň zobrazeno odpočítávání času. Po uplynutí času mu bude zobrazena prázdná tabulka, když klikne do buňky, stejně jako u hry sudoku mu bude zobrazena lišta, kde bude muset vybrat správný geometrický tvar a označit správnou barvu. Pokaždé bude zobrazen výběr ze všech možností.

Seznam her ze skupiny se střední úrovní obtížnosti:

Všechny citace v této skupině her jsou čerpány ze zdroje (38).

Přesmyčky měst

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny přesmyčky českých měst. Uživatel bude muset napsat správný název města.

Zajímavost ke hře: „Pokud Vám tato úloha připadá příliš těžká a nedaří se Vám, odložte ji na nějakou dobu a vraťte se k ní s odstupem. Právě u tohoto typu cvičení je znát, když

je mozek „unaven“. Příště zkuste s touto úlohou začít a podívat se na jednotlivé přesmyčky jakoby ‚z jiného úhlu‘, uvidíte, že budete lepší.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde bude vypsáno po pěti slovech v přesmyčce, vedle každého slova bude řádek. Uživatel klikne na řádek a bude zobrazena klávesnice, vepíše správné slovo vzniklé z přesmyčky. Řádek bude možné přepsat.

Hlavní města

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Zde budou uživateli zobrazeny názvy zemí a hlavní města, uživatel bude muset správně přiřadit hlavní město k zemi.

Zajímavost ke hře: *„Víte, že za dobré fungování paměti je zodpovědná mimo jiné také část mozku nazývaná limbický systém? Ten je aktivován vždy, když má pro nás informace nějaký emoční náboj, ať už kladný nebo záporný, a usnadňuje vytvoření paměťové stopy v mozku. To tedy znamená, že to, co nás zajímá a baví, si dokážeme díky limbickému systému zapamatovat mnohem snadněji.“*

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce. V jednom sloupci budou názvy zemí, ve druhé sloupci názvy měst. Uživatel bude muset tažením prstu po obrazovce přiřadit město k zemi. Po přetažení názvu města k zemi vznikne mezi slovy spojnice. Pokud uživatel bude chtít svůj tah změnit, novým přetažením stará spojnice zanikne a vznikne spojnice mezi nově spojenými slovy.

Úprava pro aplikaci: Zde bude zjednodušení cvičení v tom, že uživatel neuvidí pouze země, ke kterým by města dopisoval, nýbrž uvidí i názvy měst, které přiřazuje.

Co mají slova společného?

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: V této hře budou uživateli zobrazeny skupiny slov, ke kterým bude muset přiřadit slovo, které bude vyjadřovat, co mají slova ve skupině společného.

Zajímavost ke hře: „V této hře procvičujeme zejména logické myšlení a myšlení v souvislostech.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsány skupiny slov, ve druhém budou slova, která budou vyjadřovat to, co mají slova v dané skupině společného. Uživatel přetažením slova z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnicí, čímž bude slovo přiřazeno ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu slovo přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: Zjednodušení spočívá v přiřazování slova, které bude vyjadřovat, co má skupina slov společné.

Skrytá slova

Typ hry: víceobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazovány věty, ve kterých bude muset hledat slova - např. barvy nebo části lidského těla.

Zajímavost ke hře: „Podobně jako u přesmyček, i u skrývaček dobře funguje odstup, pokud se řešení nedaří. Pokud Vám úloha připadá náročná, nepropadejte vzteku a zkuste se na ni podívat jindy.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude na obrazovce zobrazena věta, pod kterou bude řádek pro vepsání slov, které ve větě objeví. Uživatel klikne na řádek a bude mu zobrazena klávesnice, vepíše slovo. Pro změnu slova opětovně klikne na řádek a slovo přepíše.

Zapamatování slov

Typ hry: víceobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazen sloupec slov, která si bude muset zapamatovat i v jejich pořadí. Jakmile uváží, že si je pamatuje, slova skryje a bude je muset vepsat do správného řádku, jak šla za sebou.

Zajímavost ke hře: „Zkuste si usnadnit zapamatování těchto slov tak, že si je v duchu rozdělíte do menších skupinek – kategorií – podle nějakého společného kritéria (např. až se pak budete snažit rozpomenout se na co nejvíce slov ze seznamu, zkuste si v duchu právě přeříkat jednotlivé kategorie a vybavit si slova podle nich). Tato paměťová technika – mnemotechnika se nazývá kategorizace a patří k těm jednodušším mnemotechnikám, které se dají v běžném životě dobře využít.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde bude sloupec slov. Slova si bude muset zapamatovat ve správném pořadí, po zapamatování se posune na další obrazovku, kde bude sloupec pouze s řádky. Kliknutím do každého řádku bude zobrazena klávesnice, uživatel tak do řádku, do kterého klikl, vepíše slovo. Jako správně označená odpověď bude počítáno i slovo bez diakritiky.

Nákup

Typ hry: víceobrazovkové

Vysvětlení hry: Tato hra bude mít 2 části – nejprve bude uživateli zobrazen nákupní seznam, který si bude muset uživatel 2x přečíst a zapamatovat si jej, poté bude muset vybrat potraviny, které byly součástí nákupu i se správným množstvím. V druhé části bude vypsán seznam potravin s cenou, cenu těchto potravin bude muset sečíst bez použití kalkulačky a spočítat, kolik peněz prodavač má vrátit, pokud bude uživatel platit určitou bankovkou.

Zajímavost ke hře: „Pro lepší zapamatování můžete využít opět paměťové techniky kategorizace a rozdělit si položky nákupu např. na mléčné výrobky, ovoce, zeleninu atd. a vybavovat si je podle těchto jednotlivých kategorií. Zkuste si cvičení i v realu – až půjdete nakupovat, zkuste si svůj vlastní seznam zapamatovat tímto způsobem a obejít se tak bez lístečku.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazen nákupní seznam, bude si muset zapamatovat potraviny s požadovaným množstvím. Jakmile usoudí, že si je pamatuje, pokračuje. Budou zobrazena tlačítka s názvy jednotlivých potravin, uživatel stiskne tlačítka těch potravin, které bude třeba koupit. Potraviny budou označeny, pokračuje na další obrazovku, zde bude vytvořen seznam z vybraných potravin – první sloupec, ve druhém sloupci budou na výběr množství (např. 10 dkg, 1 ks...) jako jednotlivé

objekty. Objekty vyjadřující množství bude možné přiřazovat k jednotlivým potravinám přetažením objektu k příslušné potravine. Objekt bude přiřazen a nebude možné jej znovu použít, pro změnu bude možné přetáhnout jiný objekt, starý objekt bude vrácen mezi ostatní nevyužité objekty. V dalším kroku hry bude zobrazen jiný nákupní seznam, kde budou u jednotlivých potravin vypsány ceny, pod tímto seznamem bude pole pro vepsání celkové ceny tohoto nákupního seznamu. Uživatel nesmí používat kalkulačku. Kliknutím do pole bude zobrazena klávesnice, pomocí které uživatel napíše celkovou cenu uvedeného nákupu.

Úprava pro aplikaci: Zjednodušení v tom, že uživateli bude při vzpomínání zobrazeno více položek nákupu, než které byly na seznamu, stejně tak i více možností množství. Uživatel tak bude mít menší nápovědu.

Zapamatování obrázků

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Po dobu 2 minut budou uživateli zobrazeny symboly v tabulce, po 2 minutách bude zobrazena prázdná tabulka, do které bude třeba přiřadit symboly tak, jak byly uživateli zobrazeny.

Zajímavost ke hře: „*Touto úlohou procvičujete krátkodobou, tzv. recentní paměť. V běžném životě ji můžete stejně dobře procvičit tak, že budete např. s vnoučaty hrát pexeso.*“

Způsob ovládní hry: Uživateli bude po dobu 2 minut zobrazena tabulka s obrázky. Uživatel bude zároveň zobrazeno odpočítávání času. Po uplynutí času mu bude zobrazena prázdná tabulka, když klikne do buňky, stejně jako u hry sudoku mu bude zobrazena lišta, kde bude muset vybrat správný obrázek. Pokaždé bude zobrazen výběr ze všech možností.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože zde bude nápověda v podobě výběru z lišty obrázků.

Známé osobnosti

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Na základě několika indicií bude muset uživatel rozhodnout, o kterou osobnost se jedná.

Zajímavost ke hře: „Tato úloha se může někomu z Vás zdát příliš náročná. Pokud je to Váš případ, vezměte si na pomoc třeba nějakou encyklopedii, popř. internet. Ostatně hledání informací v encyklopediích je také výborný způsob, jak si procvičit mozek.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsány skupiny slov charakterizující konkrétní osobnosti, ve druhém budou jména osobností. Uživatel přetažením jména osobnosti z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude jméno osobnosti přiřazeno ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu jméno osobnosti přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli je zobrazena nápověda v podobě seznamu osobností.

Města

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Na základě několika indicií bude muset uživatel rozhodnout, o jaké město se jedná.

Zajímavost ke hře: „Víte, že pro dobré zapamatování informací je také nezbytný dostatečný spánek? Ve spánku totiž dochází k přesunu informací z krátkodobé paměti do paměti dlouhodobé. Proto není vhodné, když se studenti učí celou noc a ráno jdou rovnou ke zkoušce.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsány skupiny slov mající vazbu k nějakému městu, ve druhém budou názvy měst. Uživatel přetažením názvu města z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude název města přiřazen ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu název města přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli je zobrazena nápověda v podobě seznamu měst.

Rčení

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Úkolem této hry bude najít rčení s podobným významem.

Zajímavost ke hře: „Zde trénujete svou slovní zásobu a také dlouhodobou paměť.“

Způsob ovládní hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsána rčení a označena číslem, vedle každého čísla bude řádek pro vepsání textu. Ve druhém sloupci budou vypsána rčení, přičemž každé rčení bude mít svou dvojici v prvním sloupci. Rčení ve druhém sloupci budou označena písmenem. Uživatel přiřazuje rčení z druhého sloupce ke rčení ze sloupce prvního tak, že klikne do pole pro vepsání textu, bude zobrazena klávesnice a vepíše písmeno rčení, které bude chtít přiřadit ke rčení, které bude uvedeno pod číslem, ke kterému písmeno vepisuje.

Vztahy mezi slovy

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Dle logické souvislosti mezi prvními dvěma slovy bude muset uživatel doplnit chybějící slovo dle stejné logické souvislosti.

Zajímavost ke hře: „Tato úloha procvičuje vaše logické myšlení a myšlení v souvislostech.“

Způsob ovládní hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vždy dvě dvojice. Jedna dvojice bude celá, ve druhé dvojici bude chybět slovo, uživatel toto slovo bude muset doplnit podle stejné souvislosti, jako bude v první dvojici (první dvojice je vzorová). Uživatel bude slovo vybírat ze slov ve druhém sloupci. Uživatel přetažením slova z druhého sloupce na příslušnou dvojici přiřadí slovo k vybrané dvojici na řádek. Pro změnu bude možné znovu slovo přetáhnout na jinou dvojici, slovo bude přesunuto na jiný řádek dle vybrané dvojice nebo bude nahrazeno novým slovem z druhého sloupce.

Doplnění přísloví

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Do uvedených rčení/přísloví bude třeba doplnit číslovku.

Zajímavost ke hře: Pokuste se vymyslet další rčení a úsloví, kde se vyskytuje nějaká číslovka a které zde nebylo uvedeno.

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny věty (rčení), které budou mít místo číslovky pole pro vložení textu. Uživatel klikne do pole a bude mu zobrazena klávesnice, vepíše chybějící číslo.

Spojování číslic

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Na ploše budou zobrazeny číslice od 1 do 10 ve 2 barvách. Uživatel bude muset spojit číslice stejné barvy tak, jak jdou za sebou, a to co nejrychleji.

Zajímavost ke hře: „V této úloze jde trochu o náročnější trénink koncentrace pozornosti. Ta je nezbytná pro dobré vstřípení nějaké nové informace do naší paměti – zkrátka když si něco máme zapamatovat, musíme se na to dobře soustředit a nenechat se vyrušit žádnými zabíhavými myšlenkami ani vnějšími vlivy.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou různě rozmístěny číslice. Uživatel tažením prstu od jedné číslice ke druhé tyto číslice bude spojovat, kolem číslice bude vytvořen zelený kroužek, který bude značit platný tah. V rámci zobrazení výsledků bude zobrazen čas pro každou barvu číslic. Čas bude počítán od chvíle, kdy se uživatel dotkne první číslice dané barvy a poslední číslice barvy stejné.

Místní přídavná a podstatná jména

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Úkolem této hry bude spojit zeměpisné přídavné jméno vztahující se ke jménu podstatnému tak, aby bylo vytvořeno ustálené spojení.

Zajímavost ke hře: „Tato úloha prověří Vaši slovní zásobu i dlouhodobou paměť. Tyto funkce si můžete dobře procvičit třeba i luštěním křížovek.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsána zeměpisná přídavná jména, ve druhém budou podstatná jména. Uživatel přetažením podstatného jména na zeměpisné přídavné jméno ve sloupci prvním vytvoří spojnicu, čímž bude podstatné jméno přiřazeno k zeměpisnému přídavnému jménu. Pro změnu bude možné znovu podstatné jméno přetáhnout na jiné zeměpisné přídavné jméno, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě podstatných jmen.

Odebrání písmene

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazeno slovo, kde bude muset označit písmeno, které bude možné vynechat, aby vzniklo slovo jiné.

Zajímavost ke hře: „U tohoto cvičení se snáze projevuje únava mozku, takže pokud by se Vám třeba nedařilo, udělejte si pauzu a vraťte se k úloze později.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude na obrazovce vždy zobrazeno jedno slovo, jehož písmena budou jako tlačítka. Kliknutím na tlačítko s písmenem bude označeno písmeno, které bude chtít uživatel vynechat, aby vzniklo slovo nové. Pod tímto slovem bude vypsáno slovo tak, jak bude vypadat s vynechaným písmenem – náhled nového slova. Pokud bude chtít uživatel označit jiné písmeno, klikne na jiné písmeno, to bude označeno. Předchozí označené písmeno bude odznačeno, náhled slova bude změněn na nově vzniklé slovo.

Trojice slov

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena 3 slova, ke kterým bude muset napsat vhodné podstatné jméno, které s těmito slovy bude tvořit ustálené slovní spojení.

Zajímavost ke hře: „*Pokuste se vymyslet ještě další přívlastky – přídavná jména, která lze připojit k podstatnému jménu, které jste správně určili.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsané skupiny slov, ve druhém budou slova, přičemž vždy jedno slovo bude možné spojit s jednou skupinou slov v prvním sloupci tak, aby tato slova tvořila se spojeným slovem ustálené slovní spojení. Uživatel přetažením slova z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnicu, čímž bude slovo přiřazeno ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu slovo přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: Zjednodušení spočívá v přiřazování slova, které se slovy ze skupiny tvoří ustálené slovní spojení.

Úsečky

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny překřížené úsečky mající na jednom konci číslice a na druhém písmeno. Uživatel tak dle číslice seřadí písmena a vznikne mu slovo.

Zajímavost ke hře: „*Trénujete koncentraci a zároveň krátkodobou paměť – musíte sledovat zároveň číslice ve správném pořadí a zároveň si pamatovat, která písmena jste již našli.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou na jedné obrazovce zobrazeny různě překřížené úsečky, na jednom konci úsečky bude napsáno číslo, na druhém písmeno. Uživatel poskládá slovo a bude pokračovat na další obrazovku, zde bude textové pole pro vepsání slova. Uživateli bude kliknutím do textového pole zobrazena klávesnice, uživatel napíše slovo, pro změnu slova bude možné jej přepsat.

Seznam her ze skupiny s nízkou úrovní obtížnosti:

Všechny citace v této skupině her jsou čerpány ze zdroje (39).

Spojování číslic

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Na ploše budou zobrazeny číslice, které bude třeba postupně spojit, spojením číslic vznikne obrázek.

Zajímavost ke hře: „Procvičujete si koncentraci pozornosti. Ta je velice důležitá pro náležité vstřípení informace. Pokud je pro nás úloha příliš náročná, zkuste ji udělat třeba jen do poloviny.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou různě rozmístěny číslice. Uživatel tažením prstu od jedné číslice ke druhé tyto číslice spojuje, kolem číslice bude muset být vytvořen zelený kroužek, který bude značit platný tah. Číslice budou muset být spojeny od nejmenší po největší. Po spojení všech číslic vznikne obrázek.

Spojování písmen

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Na ploše budou zobrazena písmena abecedy, uživatel je bude muset spojit tak, jak jdou písmena v abecedě za sebou.

Zajímavost ke hře: „Procvičujete si koncentraci pozornosti. Ta je velice důležitá pro náležité vstřípení informace. Pokud je pro nás úloha příliš náročná, zkuste ji udělat třeba jen do poloviny. Další možnosti procvičení koncentrace pozornosti – luštění osmisměrek.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou různě rozmístěna písmena. Uživatel tažením prstu od jednoho písmene ke druhému tyto písmena spojuje, kolem písmene bude muset být vytvořen zelený kroužek, který bude značit platný tah. Písmena budou muset být spojována dle pořadí abecedy. Po spojení všech písmen vznikne obrázek.

Dvojice

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Úkolem této hry bude doplnit druhou osobu ze známé dvojice.

Zajímavost ke hře: „*Procvičujete dlouhodobou paměť. Tyto dvojice jsou tvořeny asociacemi a zůstávají v mozku velice dlouho zachovány.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsáno jméno jedné osoby ze známé dvojice, ve druhém budou jména druhé osoby ze známé dvojice. Uživatel přetažením jména ze druhého sloupce na jméno ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude jméno z druhého sloupce přiřazeno ke jménu ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu jméno ze druhého sloupce přetáhnout na jiné jméno v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě jmen druhé osoby ze dvojice.

Přirovnání

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazena část běžné užívaného přirovnání, jeho úkolem bude doplnit zbývající část tohoto přirovnání.

Zajímavost ke hře: „*V této úloze využíváte své dlouhodobé paměti. Ta bývá u Vaší nemoci velmi dlouho zachována beze změny.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsán začátek přirovnání, ve druhém budou slova k doplnění. Uživatel přetažením slova ze druhého sloupce na začátek rčení ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude slovo z druhého sloupce přiřazeno k počáteční části rčení ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu slovo ze druhého sloupce přetáhnout na jiný začátek rčení v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě slov pro doplnění rčení.

Antonyma

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazeno slovo, ke kterému bude muset doplnit slovo opačného významu.

Zajímavost ke hře: „Podobně jako u úlohy Dvojice i zde jde o zapamatování informací pomocí asociací. Asociace Vám pomohou hledaná slova v dlouhodobé paměti najít, a tak úlohu splnit.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsáno první slovo, ve druhém budou slova opačného významu. Uživatel přetažením slova ze druhého sloupce na slovo ve sloupci prvním vytvoří spojnicí, čímž bude slovo z druhého sloupce přiřazeno ke slovu ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu slovo ze druhého sloupce přetáhnout na jiné slovo v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě slov pro doplnění.

Příslloví a rčení

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazena část přísloví, kterou bude muset doplnit.

Zajímavost ke hře: „Opět procvičujete svou dlouhodobou paměť.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsána část rčení, ve druhém budou zbývající části rčení. Uživatel přetažením zbývající části rčení ze druhého sloupce na část rčení ve sloupci prvním vytvoří spojnicí, čímž bude část rčení z druhého sloupce přiřazena k části ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu část ze druhého sloupce přetáhnout na jinou část v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě zbývajících částí rčení.

Propletené čáry

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena na jedné straně čísla a na druhé písmena, která budou spojena propletenými čarami. Uživatel bude muset ke každému číslu přiřadit správné písmeno, se kterým bude číslice spojena.

Zajímavost ke hře: „*Procvičujete si svou prostorovou představivost a prostorové vnímání.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou v horní oblasti obrazovky písmena a v dolní oblasti obrazovky číslice, obojí budou jako tlačítka. Tato tlačítka budou spojena propletenými čarami. Uživatel bude muset rozpoznat, které písmeno vede ke kterému číslu. Uživatel přetažením prstu po obrazovce z čísla na písmeno, nebo opačným směrem spojí písmeno s číslem. Tím bude zbarven okraj tlačítek u písmene i čísla stejnou barvou, což značí spojenou dvojici. Každá dvojice bude mít jinou barvu. Pro změnu bude možné znovu jednu část z dvojice přetáhnout na jiné tlačítko z protější řady, staré zbarvení bude zrušeno a vznikne nové, staré nespárované tlačítko bude odbarveno.

Odpovídající tvary

Typ hry: jednoobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou na jedné straně displeje zobrazeny tvary s písmeny, na druhé straně displeje budou zobrazeny tvary s číslicemi svým vyříznutím odpovídající vždy některému tvaru s písmenem. Uživatel bude muset tvary s číslicemi správně přiřadit k tvarům s písmeny tak, aby vyříznutí pasovala do sebe.

Zajímavost ke hře: „*Procvičujete si svou prostorovou představivost a prostorové vnímání.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou v horní oblasti obrazovky tvary s písmeny a v dolní oblasti obrazovky tvary s číslicemi, obojí jsou jako tlačítka. Uživatel bude muset rozpoznat, který tvar s písmenem svým vyříznutím odpovídá tvaru s číslicí. Uživatel přetažením prstu po obrazovce z tvaru s písmenem

na tvar s číslicí, nebo opačným směrem vytvoří dvojici, tím bude zabarven okraj tvaru s písmenem i číslicí stejnou barvou, což bude značit spojenou dvojici. Každá dvojice bude mít jinou barvu. Pro změnu bude možné znovu jednu část z dvojice přetáhnout na jiný tvar z protější řady, staré zbarvení bude zrušeno a vznikne nová dvojice, starý nespárovaný tvar bude odbarven.

Názvy měst v písních

Typ hry: jednoobrazkové

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny úryvky textu písní, ve kterých budou názvy měst, ovšem ty budou vynechané. Uživatel bude muset doplnit správná města.

Zajímavost ke hře: „Paměť někdy lépe funguje ve spojení s hudbou, melodií. Určitě se Vám názvy měst vybaví lépe, když si písničku zazpíváte, ať už nahlas, nebo alespoň v duchu.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsán úryvek z písně s vynechaným názvem města, ve druhém budou názvy měst. Uživatel přetažením názvu města z druhého sloupce na úryvek písně ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude název města z druhého sloupce přiřazen k úryvku písně ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu název města ze druhého sloupce přetáhnout na jiný úryvek v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: V aplikaci bude hra jednodušší, protože uživateli bude zobrazena nápověda v podobě názvů měst.

Rébusy měst

Typ hry: víceobrazkové

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny obrázkovo písmenné rébusy, ze kterých bude muset uhodnout správný název města.

Zajímavost ke hře: „V tomto cvičení jde o trénink spolupráce obou mozkových hemisfér (pravá pracuje spíše s obrazy, levá spíše s textem, písmeny).“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude vždy zobrazena obrazovka s jedním obrázkovo písmenným rébusem, pod kterým bude řádek pro vepsání názvu města. Uživatel klikne na řádek pro vepsání názvu města a bude mu zobrazena klávesnice, vepíše název města a bude moci pokračovat k dalšímu rébusu. Pokud bude chtít název města změnit, bude moci opětovně kliknout na řádek, opět bude zobrazena klávesnice a slovo přepíše.

Rébusy

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazeny obrázkovo písmenné rébusy, ze kterých bude muset uhodnout správné slovo.

Zajímavost ke hře: „*V tomto cvičení jde o trénink spolupráce obou mozkových hemisfér (pravá pracuje spíše s obrazy, levá spíše s textem, písmeny).*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude vždy zobrazena obrazovka s jedním obrázkovo písmenným rébusem, pod kterým bude řádek pro vepsání slova. Uživatel klikne na řádek pro vepsání slova a bude mu zobrazena klávesnice, vepíše slovo a bude moci pokračovat k dalšímu rébusu. Pokud bude chtít slovo změnit, bude moci opětovně kliknout na řádek, opět bude zobrazena klávesnice a slovo přepíše.

Významové dvojice

Typ hry: jednoobrazovkové

Vysvětlení hry: Na displeji budou zobrazeny různé obrázky, uživatel bude hledat, které spolu významově souvisí.

Zajímavost ke hře: „*Trénujete si logické myšlení a myšlení v souvislostech.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, kde budou různě umístěny obrázky. Uživatel vyhledá dvojici obrázků, které spolu významově souvisí a na tyto obrázky klikne – nejprve na jeden, poté na druhý. Dvojice obrázků bude přesunuta k hornímu okraji obrazovky a s dalšími dvojicemi budou tvořit sloupec. Ostatní obrázky budou ve volném prostoru pod tvořícím se sloupcem. Pro zrušení dvojice a „uvolnění“ obrázků zpět k vytváření dvojic bude postačovat kliknutí na jeden obrázek

ze špatně utvořené dvojice. Dvojice bude vyřazena ze sloupce a obrázky budou zpět mezi ostatními.

Doplňte jídlo

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazena skupina přídavných jmen, ke kterým bude muset doplnit podstatné jméno takové, které s těmito přídavnými jmény bude významově souviset.

Zajímavost ke hře: „*Pokuste se vymyslet ke každému podstatnému jménu – jídlu ještě další přídavná jména, než jsou ta tři uvedená.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsány skupiny slov, ve druhém budou názvy potravin, přičemž vždy jednu potravinu bude možné spojit s jednou skupinou slov v prvním sloupci tak, aby tato slova tvořila se spojenou potravinou spojení, které je běžně užíváno. Uživatel přetažením názvu potravin z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnici, čímž bude potravina přiřazeno ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu název potravin přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: Zjednodušení spočívá v přiřazování slova, které se slovy ze skupiny tvoří ustálené slovní spojení.

Rčení se zvířaty

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena rčení, ve kterých se vyskytují názvy zvířat, které budou vynechány. Uživatel bude muset tato zvířata doplnit.

Zajímavost ke hře: „*Zde si procvičujete svou slovní zásobu.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci bude vypsána část rčení, ve druhém budou zbývající části rčení formou obrázku. Uživatel přetažením obrázku ze druhého sloupce na část rčení ve sloupci prvním vytvoří

spojnici, čímž bude obrázek z druhého sloupce přiřazen k části ze sloupce prvního. Pro změnu bude možné znovu obrázek ze druhého sloupce přetáhnout na jinou část v prvním sloupci, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Tvary v obrázku

Typ hry: víceobrazovková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazovány obrázky poskládané z různých geometrických tvarů. K těmto obrázkům budou položeny otázky na spočtení konkrétních geometrických tvarů v obrázku.

Zajímavost ke hře: „*Tato úloha prověří Vaše prostorové vnímání.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazen velký obrázek nakreslený z geometrických tvarů, pod ním bude otázka na spočtení konkrétního druhu geometrických tvarů, vedle které bude textové pole pro vepsání odpovědi. Uživatel spočte geometrické tvary, na které byl dotázán v otázce, a klikne do pole pro vepsání odpovědi, bude mu zobrazena klávesnice, na které napíše číslo. Na dalších obrazovkách bude zobrazován stejný obrázek s otázkou na spočtení jiných tvarů. Změna odpovědi bude možná opětovným kliknutím do textového pole a přepsáním odpovědi.

Vyřad' slovo

Typ hry: víceobrazovkové

Vysvětlení hry: Uživateli bude zobrazena skupina slov, z nichž jedno se do skupiny svým významem nehodí, uživatel bude muset rozhodnout, které slovo to je.

Zajímavost ke hře: „*Zde cvičíte logické myšlení a myšlení v souvislostech.*“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazena obrazovka, na které bude několik slov formou tlačítek. Jedno slovo vždy do dané skupiny slov nějakým způsobem významově nezapadá. Jakmile uživatel na toto slovo klikne, slovo bude označeno a uživatel bude moci pokračovat na další obrazovku. Pokud by si uživatel svou volbu rozmyslel, kliknutím na jiné slovo bude původně označené slovo odznačeno a označeno nově vybrané, následně bude moci pokračovat.

Číslice ve slovech

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena slova, kde budou části těchto slov nahrazena číslicí. Úkolem bude rozluštit, o jaká slova se jedná.

Zajímavost ke hře: „Jako další variantu této úlohy se můžete pokusit vymyslet další slova, která v sobě obsahují nějaké číslo a přepsat je do „číselného“ tvaru.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli bude zobrazen sloupec slov, přičemž v každém slově bude část slova nahrazena číslicí, vedle každého slova bude textové pole pro přepsání celého slova do písmenné podoby. Uživatel text vepíše kliknutím do textového pole, bude mu zobrazena klávesnice a vepíše text. Pokud bude chtít uživatel svou odpověď změnit, text bude možné přepsat opětovným kliknutím do textového pole. Jako správně budou vyhodnocovány i slova bez diakritiky.

Přídavná a podstatná jména

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena přídavná a podstatná jména, která k sobě bude muset správně přiřadit tak, aby tvořila logické sousloví.

Zajímavost ke hře: „Zde trénujete asociální myšlení, které využijeme k vybavení informací z dlouhodobé paměti.“

Způsob ovládnání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou přídavná jména, ve druhém budou podstatná jména, přičemž vždy jedno podstatné jméno bude možné spojit s jedním přídavným jménem v prvním sloupci tak, aby tato slova tvořila logické sousloví, které je běžně užíváno. Uživatel přetažením podstatného jména z druhého sloupce na podstatné jméno ve sloupci prvním vytvoří spojnicí, čímž bude podstatné jméno přiřazeno k přídavnému jménu. Pro změnu bude možné znovu podstatné jméno přetáhnout na jiné přídavné jméno, stará spojnice zanikne a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Doplnění barev

Typ hry: jednoobrazková

Vysvětlení hry: Uživateli budou zobrazena slova, ke kterým bude možné přiřadit jednu barvu tak, že s nimi tvoří ustálené spojení.

Zajímavost ke hře: „*Tato úloha prověřuje Vaši slovní zásobu a také dlouhodobou paměť.*“

Způsob ovládání hry: Uživateli budou zobrazeny dva sloupce, v prvním sloupci budou vypsány skupiny slov, ve druhém budou názvy barev, přičemž vždy jednu barvu (jedno slovo) bude možné spojit s jednou skupinou slov v prvním sloupci tak, aby tato slova tvořila se spojenou barvou spojení, které je běžně užíváno. Uživatel přetažením barvy z druhého sloupce na skupinu slov ve sloupci prvním vytvoří spojnicí, čímž bude barva přiřazena ke skupině slov. Pro změnu bude možné znovu barvu přetáhnout na jinou skupinu, stará spojnice zaniká a místo toho bude vytvořeno nové spojení.

Úprava pro aplikaci: Zjednodušení spočívá v přiřazování slova, které se slovy prvního sloupce tvoří ustálené spojení.

Souhlas s využitím cvičebnic

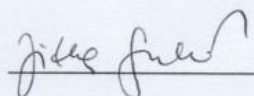
Souhlas s využitím cvičebnic Cvičte si svůj mozek

Já níže podepsaná, Mgr. Jitka Suchá, uděluji svůj souhlas s využitím cvičebnic:

- Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty s mírnou kognitivní poruchou,
- Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty s lehkou kognitivní poruchou,
- Cvičte si svůj mozek: Pracovní sešit pro pacienty se středně těžkou kognitivní poruchou,
-

Bc. Petře Menčíkové za účelem vypracování diplomové práce na téma Digitální demence s podtitulem Návrh mobilní aplikace.

Dne 8. dubna 2018



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Akademický rok: 2017/2018

Studijní program: Systémové inženýrství a informatika
Forma: Kombinovaná
Obor/komb.: Informační management (im2-k)

Podklad pro zadání DIPLOMOVÉ práce studenta

PŘEDKLÁDÁ:	ADRESA	OSOBNÍ ČÍSLO
Bc. Menčíková Petra	Podlesí 624, Hodkovice nad Mohelkou	I1600244

TÉMA ČESKY:

Digitální demence
Podtitul: Návrh mobilní aplikace

TÉMA ANGLICKY:

Digital dementia

VEDOUcí PRÁCE:

Ing. Karel Mls, Ph.D. - KIT

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ:

Analýza problematiky negativních vlivů ICT na člověka a návrh mobilní aplikace na kompenzaci některých těchto vlivů.

Osnova:

- 1) Úvod, rešerše tématu
- 2) Digitální demence a další negativní vlivy ICT na člověka
- 3) Zásady návrhu mobilních aplikací
- 4) Závěry a shrnutí

SEZNAM DOPORUČENÉ LITERATURY:

SPITZER, Manfred, et al. Digitale demenz. Wie wir uns und unsere Kinder um den Verstand bringen. München: Droemer, 2012.

YAMAGATA, Christina, Jean F. COPPOLA, Marc KOWTKO a Shannon JOYCE. Mobile app development and usability research to help dementia and Alzheimer patients. In: 2013 IEEE Long Island Systems, Applications and Technology Conference (LISAT) [online]. IEEE, 2013, s. 1-6 [cit. 2017-09-28]. DOI: 10.1109/LISAT.2013.6578252. ISBN 978-1-4673-6245-0. Dostupné z: <http://ieeexplore.ieee.org/document/6578252/>

Zachos, K., Maiden, N., Pitts, K., Jones, S., Turner, I., Rose, M., Pudney, K. & MacManus, J. (2013). A software app to support creativity in dementia care. Paper presented at the 9th ACM Conference on Creativity & Cognition, 2013, Sydney, Australia.

Marcel O'Gorman. Taking Care of Digital Dementia. 2015. Dostupné z: <https://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/15128/6105#bio>.

Podpis studenta: *Petra menčíková*

Datum: 13.10.2017

Podpis vedoucího práce: *[Příměpis]*

Datum: 13.10.2017