

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informatiky a kvantitativních metod

Využití počítačových her při podpoře vzdělání

Didaktické počítačové hry

Bakalářská práce

Autor: Lukáš Nešpor
Studijní obor: Informační management

Vedoucí práce: doc. RNDr. Petra Poulová, Ph.D.

Hradec Králové

Duben 2015

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracoval samostatně a s použitím uvedené literatury.

V Hradci Králové dne 23.4.2015

Lukáš Nešpor

Poděkování:

Děkuji vedoucí bakalářské práce paní doc. RNDr. Petře Poulové, Ph.D. za metodické vedení práce, ochotu a efektivní komunikaci při řešení rozličných problémů v bakalářské práci. Dále bych rád poděkoval všem respondentům za jejich čas a ochotu sdílet své názory v průzkumu na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání.

Anotace

Název: Využití počítačových her při podpoře vzdělání

Bakalářská práce je zaměřena na didaktické hry podporující proces vzdělávání. Úvod je věnován pojmu hra na obecné úrovni, kdy je hra chápána jako jeden z hlavních nástrojů výuky dítěte. Nezbytnou součástí bakalářské práce je vymezení pojmů didaktická hra, počítačová didaktická hra a didaktický software. Teoretická část zkoumá souvislosti mezi pojmy a poukazuje na jejich propojenost. Výhodami jednotlivých pojmů při procesu vzdělávání se lze inspirovat při vývoji počítačové didaktické hry.

Praktická část bakalářské práce se zabývá návrhem vědomostní hry pro Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové a jejím pozitivním vlivem na studenty a učitele. Součástí praktické části je realizace průzkumu mezi studenty fakulty na didaktické vědomostní hry.

Annotation

Title: Computer games as a support for education

The Bachelor thesis is focused on didactic games as a support for education. Theoretical part covers the term didactic games for upbringing children. Then explain the term didactic games, computer didactic games and didactic software. Theoretical part is concerned with coherences between the terms and indicated associations between them. From advantages of particular terms we can be inspired for didactic games development.

Practical part of the bachelor thesis is focused on proposal didactic knowledge game for Faculty of information management in Hradec Králové. Practical part contains attitude research. The research is focused on didactic knowledge games.

Obsah

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce.....	2
3	Metodika zpracování.....	2
4	Teoretická část	3
4.1	Schopnost učení se hrou.....	3
4.1.1	Pojem hra.....	3
4.1.2	Děti a hra.....	4
4.1.3	Spojitosť hračky a počítačové didaktické hry	5
4.1.4	Robert T. Kiyosaki	6
4.2	Didaktické hry	7
4.2.1	Definice didaktické hry.....	7
4.2.2	Druhy didaktických her.....	9
4.2.3	Vliv didaktické hry na studenta	12
4.2.4	Použití her v neherním prostředí.....	13
4.3	Didaktické hry z pohledu učitele.....	14
4.3.1	Výběr hry	14
4.3.2	Pozice učitele ve hře a rozsah jeho práce.....	15
4.3.3	Pedagogická diagnostika a sběr informací	16
4.4	Tvorba výukového programu a didaktické hry	16
4.4.1	Metodika přípravy pro tvorbu výukového programu.....	16
4.4.2	Tvorba didaktických počítačových her	18
4.4.3	Tvorba her ve světě Android.....	21
4.5	Počítačové didaktické programy.....	23
4.5.1	Definice počítačového výukového programu	23
4.5.2	Klasifikace výukových programů	23

4.5.3	Výhody a nevýhody počítačových programů.....	28
5	Praktická část.....	29
5.1	Cíl didaktické vědomostní hry pro FIM	29
5.2	Požadavky didaktické vědomostní hry.....	29
5.3	Model didaktické vědomostní hry	30
5.3.1	Databáze otázek	30
5.3.2	Zpětná vazba pro učitele.....	30
5.3.3	Pravidla hry.....	31
5.3.4	Průběh hry.....	31
5.3.5	Výhody didaktické vědomostní hry.....	31
5.4	Průzkum na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání.....	32
5.4.1	Souhrn výsledků průzkumu	32
5.4.2	Shrnutí výsledků průzkumu	43
5.4.3	Závěr	44
6	Shrnutí výsledků.....	46
7	Závěry a doporučení	47
8	Seznam použité literatury.....	48
8.1	Tištěné zdroje	48
8.2	Elektronické zdroje	49
9	Seznam obrázků.....	52
10	Seznam tabulek.....	52
11	Přílohy.....	53

1 Úvod

Počítačové didaktické hry představují jednu z mnoha metod efektivní výuky, která má za následek motivaci žáka ke studiu, hlubší a zábavné prozkoumání daného tématu, jeho následné procvičování, testování a zdokonalování se v dané problematice. Didaktické hry nemají za úkol nahradit stávající, již osvědčené, metody výuky, nýbrž zpestřit, zdokonalit a zefektivnit klasické metody výuky a pojmout učení zábavnou formou. Takovou formou, aby žáka upoutala a on sám chtěl danou problematiku studovat, zlepšovat své znalosti a zkušenosti v oboru. Interaktivní způsob výuky zajistí, že žáci dokáží látku lépe pochopit a zapamatovat si ji. Didaktický software mohou studenti či jiní potenciální uživatelé využívat jak ve škole, tak v pohodlí svého domova. Uživatel, jenž má chuť s předstihem prozkoumávat novou problematiku, nemusí čekat na další školní den, ale může mít software nainstalovaný buď přímo na svém osobním počítači, nebo přistupovat k softwaru přes webový prohlížeč na vzdáleném serveru.

Hlavním cílem výukových didaktických programů či her je studenta dostatečně motivovat a poskytnou mu informace jinou formou, než je samotný strukturovaný text, se kterým se studenti potýkají denně při prezentacích na přednáškách, učení se ze skript nebo učebnic. Jak již bylo zmíněno výše, účelem didaktických her je obohatit stávající výuku a spojit zábavné s užitečným.

Škola hrou není žádným novodobým výstřelkem, nýbrž prastarou osvědčenou metodou, které se již před naším letopočtem věnoval Platón a kterou se v 17. století výrazně zabýval Učitel národů Jan Amos Komenský. Připomeňme si jeden z jeho výroků:

„Hra je radost, učení při hře je radostí.“

Jan Amos Komenský

2 Cíl práce

Bakalářská práce se zabývá problematikou podpory vzdělávání pomocí počítačových her. Primárním cílem teoretické části bakalářské práce je rozbor pojmu hra hned v několika kategoriích. Jedná se o pojem hra na obecné úrovni, pojem didaktická hra a pojem počítačová didaktická hra a výukový program. Důraz je kladen zejména na propojení jednotlivých pojmů a využití jejich výhod pro podporu vzdělávání pomocí didaktické počítačové hry.

Praktická část bakalářské práce se zabývá vytvořením teoretického modelu počítačové hry pro Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové, na základě které by si studenti osvojili jak znalosti nově nabyté, tak (díky opakování) již dříve získané. Je zde rozebrán vliv vědomostní počítačové hry na studenty a v neposlední řadě i vazba mezi učitelem, hrou a studentem. Praktická část je doplněna průzkumem mezi studenty FIM, zjišťujícím jejich postoj k počítačovým didaktickým hrám.

3 Metodika zpracování

Bakalářská práce na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání se zabývá problematikou obohacení tradičního vzdělávání pomocí didaktické hry nebo didaktické počítačové hry za účelem efektivní výuky. Aplikováním hry do výuky lze dosáhnout motivace studentů, jejich aktivizace a zájmu o danou problematiku. Pro studenty je vykládaná látka snadněji pochopitelná, zábavná a lépe zapamatovatelná.

Celá práce je napsána na základě studií odborných článků a literatury, které poskytují východisko pro praktickou část bakalářské práce. Zdrojem odborných knih byla ve většině případů Studijní a vědecká knihovna v Hradci Králové, v menší míře Univerzitní knihovna Univerzity Hradec Králové.

Praktická část se věnuje návrhu modelu didaktické vědomostní hry v přípravné fázi. Stěžejní částí je průzkum ke zjištění názorů studentů na didaktickou vědomostní hru. Průzkum je tvořen formou dotazníku s uzavřenými otázkami.

4 Teoretická část

Didaktické počítačové hry a výukové programy jsou v posledních letech předmětem zájmu zejména těch vyučujících, kteří se snaží obohatit tradiční výukový systém a chtějí pojmout vyučování novou a zajímavou formou. Jak dokládá článek *Gaminification of Higher Education by the Example of Course of Research Methods*, jehož autorem je Martin Sillaots, je zapotřebí nynější způsoby výuky přehodnotit. Součástí článku je i zamyšlení se nad otázkou, co vlastně studenti ve třídách dělají. Nejčastější odpověď by samozřejmě zněla, že se studenti ve třídách učí. Bohužel, v mnoha případech tomu tak není. Studenti dělají cokoli jiného, než že se věnují danému tématu, které je součástí rozebírané problematiky. Nezáměr studentů je zapříčiněn zejména všedním stylem výuky, který není pro studenty poutavý. Jeden ze způsobů, jak změnit tento stav a docílit vyššího zapojení studentů do dané problematiky, je právě využití počítačových her v neherním prostředí, jako je například školství. [6] [10] [14]

4.1 Schopnost učení se hrou

4.1.1 Pojem hra

„Být činný a přesto nepracovat, nechat se vést pravidly a přesto být volný..., těšit se z bublinek mýdla a přesto se bez bolesti dívat, jak splasknou, s vynaložením veškerého umění se dotknout strun a přesto si nestěžovat, když tóny dozní – to je podstata hry a v tom tkví její blahodárná síla.“

Johannes Hesse

„Lidská hra má v sobě něco univerzálního. Nezná hranice geografické ani národní. Nezná ani hranice věkové. Je jakýmsi trvalým přívlastkem člověka.“

Miloš Zapletal

Definice hry v Pedagogickém slovníku:

„Forma činnosti, která se liší od práce i od učení. Člověk se hrou zabývá po celý život, avšak v předškolním věku má specifické postavení – je vůdčím typem činnosti. Hra má řadu aspektů: aspekt poznávací, procvičovací, emocionální, pohybový, motivační, tvořivostní, fantazijní, sociální, rekreační, diagnostický, terapeutický. Zahrnuje činnosti jednotlivce, dvojice, malé skupiny i velké skupiny. Existují hry,

k jejichž provozování jsou nutné speciální pomůcky (hračky, herní pomůcky, sportovní náčiní, nástroje, přístroje). Většina her má podobu sociální interakce s explicitně formulovanými pravidly (danými dohodou aktérů nebo společenskými konvencemi). Ve hře se mnoho pozornosti věnuje jejímu průběhu (hry s převahou spolupráce, s převahou soutěžení). Výchozí situace, průběh a výsledky některých her lze formalizovat a rozhodování aktérů exaktně studovat.“ [16, s. 78]

Definice hry podle Jakuba Rumlera v časopisu Moderní vyučování:

„Všechny definice hry se vesměs shodují, že se jedná o dobrovolnou činnost, ve které se snažíme dosáhnout nějakého cíle, v čemž nám brání překážky, které můžeme v rámci pravidel překonat. Za porušení pravidel nás čeká postih.“ [13, s. 34]

Egrtová uvádí, že hra je základním kamenem lidského života, neboť hrou život začíná. S prvotní hrou se můžeme setkat již u kojenců, leč je to jen na úrovni senzomotorické. Ať už jsme malí nebo velcí, děti či dospělí, nepřestáváme se ve svém volném čase bavit hrou. Ačkoliv se hra řídí pravidly, často v sobě skrývá obrovský náboj v podobě nepředvídatelnosti. Napětí, zábava a zápal pro hru jsou typickým rysem, který lidi odjakživa ke hře přitahuje. Hra výrazně ovlivňuje naše emoce. Zvítězíme-li, máme pocity radosti a štěstí. Naopak prohra v nás vzbuzuje pocity smutku a zloby. [4]

4.1.2 Děti a hra

K tomu, abychom se mohli efektivně a účelně věnovat problematice počítačových výukových her, je v první řadě zapotřebí přenést se o několik let zpět a podívat se, jakou úlohu zastávají hry již v útlém věku dítěte. Právě z výchovy dětí hrou se lze inspirovat a dosáhnout dobrých výsledků na poli počítačových výukových her.

Tematikou výchovy dětí za pomoci hry se zabývá O. Elmanová v knize Dítě a hračka. Podíváme-li se na jednotlivé fáze dospívání dítěte blíže, zjistíme, že v každé fázi dospívání dítěte za pomoci hry rozvíjí své schopnosti, dovednosti a vědomosti. Již ve čtvrtém čtvrtletí dítě poznává, že všechny předměty nejsou stejné. Něco je hranaté, něco zase kulaté, velké, malé, lehké nebo těžké. Ve druhém roce je dítě obratnější a staví jednotlivé předměty na sebe. Zde poznává, že hranaté kostky na

sobě stojí, zatímco kulaté se rozkutálí. V další fázi vývoje zjistíme, že zatímco v předškolním věku dítě upřednostňuje hraní jen v malých skupinkách, školák upřednostní hraní v kolektivu. Už si nechce hrát sám se sebou, ale se svými vrstevníky. Zájmy kolektivu se v menší či větší míře odráží v zájmech jeho samého.

Shrneme-li výše uvedený odstavec, dojdeme k závěru, že výchova dítěte probíhá za pomoci hry. Hra je pro dítě zábavnou a nenáročnou formou, kdy dítě samo na základě metody pozorování či metody pokus omyl rozvíjí své schopnosti a vědomosti. Pojmout učivo zábavnou a nenáročnou formou je právě cílem didaktických počítačových her. [5]

Nahlédneme-li do výuky mateřských a základních škol, můžeme si povšimnout polytechnické výuky neboli výuky za pomoci polytechnických hraček. Mateřské školy nakupují právě takové hračky, které splňují předem připravený seznam daných kritérií. Mezi základní kritéria patří kooperace s vrstevníky, zvládat základní myšlenkové operace, rozvíjet myšlení a kreativitu, třídit, porovnávat a v neposlední řadě si osvojit základní pracovní dovednosti a návyky.

4.1.3 Spojitost hračky a počítačové didaktické hry

Dle Elmanové má mít hračka následující vlastnosti:

- **Aby vydržela**
 - pevná hračka, která se snadno nerozbije a nevzbudí v dítěti hněv
- **Aby se líbila**
 - estetická vkusná hračka, se kterou si bude dítě rádo hrát
- **Aby pomáhala vychovávat**
 - plnila pedagogické funkce a dítě rozvíjela správným směrem

Vlastnosti, které jsou klíčové pro výběr vhodné hračky pro dítě, lze aplikovat na didaktické počítačové hry. Didaktický software by měl být natolik spolehlivý, aby v opakovaných intervalech nedocházelo k chybám. Například, aby v průběhu zkoušení nedošlo k výpadku či chybě, která by ukončila daný proces. Dále jedná-li se o didaktickou počítačovou hru, musí mít uživatelsky příjemné prostředí a v neposlední řadě by měla potenciálního uživatele bavit. Stejně tak, jako si dítě nebude hrát s hračkou, která se mu nelíbí, tak student nebude využívat

didaktickou hru, pokud ho nebaví. Nakonec by měl výukový software splňovat funkci didaktickou, tedy určitým způsobem rozvíjet schopnosti a vědomosti uživatele, jenž tento software využívá. [26]

4.1.4 Robert T. Kiyosaki

Vzorovým příkladem, jak může hra ovlivnit vaše životní úspěchy, je Robert T. Kiyosaki [30]. Robertu Kiyosakimu se hojně přezdívá učitel milionářů. Založil několik firem a vydal nespočet populárních knih a stolních her o finančnictví. Největší Kiyosakiho vášní je vyučování a není náhodou, že roku 1985 založil mezinárodní vzdělávací společnost, která působí hned v několika zemích po celém světě.

V knize „Proč jedničkáři pracují pro trojkaře“ [7] vypichuje skutečnost, že hry člověka naučí více než učitelé. Ačkoliv získal bakalářský titul na vojenské akademii v New Yorku, uvádí, že ze školy si mnoho nepamatuje. Dobré finanční vzdělání obdržel při hře Monopoly, kterou v mládí hrával se svým přítelem a jeho „bohatým tátou“, který podnikal v nemovitostech. „*Hře Monopoly děkuji za solidní základ, na kterém stavím své vzdělání.*“ [7, s. 50] uvádí Kiyosaki ve své knize. Právě hra Monopoly ho inspirovala k tomu, aby se více učil. Byla jeho velkou motivací při dalším studiu.

Zde je krátký úryvek z jeho knihy:

„Bohatý táta s námi začal pravidelně hrát Monopoly a tím nás učil o financích. Chtěl, abychom byli chytřejší a bohatší než bohaté děti.

Jednoho dne vzal svého syna a mě na „výlet do terénu“. Místo toho, abychom šli do muzea nebo galerie umění, ukázal nám své „zelené domky“, své nemovitosti k pronájmu. Tehdy jsem pochopil, že bohatý táta hraje monopoly... ve skutečném životě.“ [7, s. 47]

„Tou dobou jsem ještě netušil, jak hluboce mi hra Monopoly a vzdělání od mého bohatého táty promění život. Bohatý táta hru Monopoly používal k tomu, aby mne naučil přemýšlet jako kapitalista.“ [7, s. 47]

Úryvek je dobrým příkladem, že i populárně zábavnou hrou, jako jsou Monopoly, se dá nenáročnou a bezbolestnou cestou vzdělávat. A jak říká Kiyosaki: „Ať je to zábavné.“ [7, s. 36]

4.2 Didaktické hry

Didaktické hry jsou účinným nástrojem, který lze využít k zefektivnění výuky. Za pomoci hry lze přimět studenta k nebývale vysoké soustředěnosti. Je to způsobeno jeho vlastním zájmem a motivací hrát hru. Díky hře aplikované do běžného vzdělávacího systému lze dosáhnout stavu, kdy je mezi studentem a učitelem (popřípadě probíranou látkou) vytvořen kladný vztah. [29]

4.2.1 Definice didaktické hry

Definice didaktické hry v Pedagogickém slovníku autorů J. Průchy, E. Walterové a J. Mareše:

„Didaktická hra - analogie spontánní činnosti dětí, která sleduje (pro žáky ne vždy zjevným způsobem) didaktické cíle. Může se odehrávat v učebně, v tělocvičně, na hřišti, v obci, v přírodě. Má svá pravidla, vyžaduje průběžné řízení, závěrečné vyhodnocení. Je určena jednotlivcům i skupinám žáků, přičemž role pedagogického vedoucího mívá široké rozpětí od hlavního organizátora až po pozorovatele. Její předností je stimulační náboj, neboť probouzí zájem, zvyšuje angažovanost žáků na prováděných činnostech, podněcuje jejich tvořivost, spontaneitu, spolupráci i soutěživost, nutí je využívat různých poznatků a dovedností, zapojovat životní zkušenosti. Některé didaktické hry se blíží modelovým situacím z reálného života.“
[16, s. 48-49]

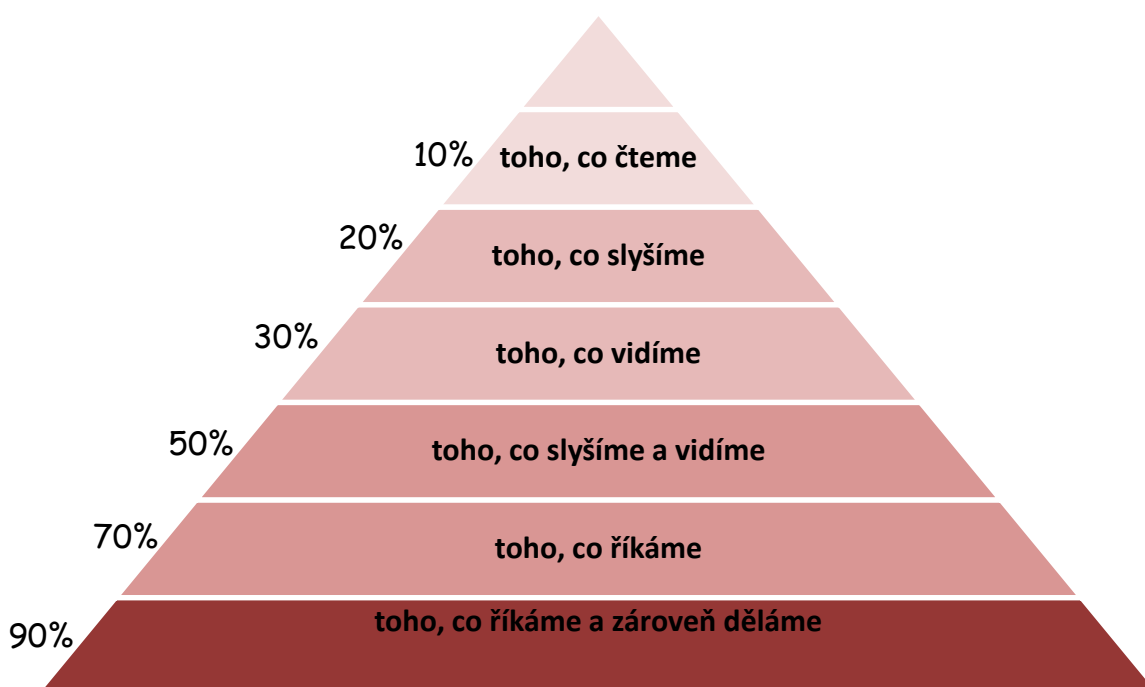
Proč se ve skutečnosti zabývat didaktickou hrou?

Efektivita učení záleží právě na aktivním zapojení studentů do výuky. Pouhé čtení nebo poslouchání moudrých slov vyslovených učitelem nese s sebou mnoho užitečných informací. Bohužel, jak ukazuje pyramida učení, student si v lepším případě zapamatuje pouze 20% veškerých informací. Proto je nutné výuku vhodným způsobem obohatit a přimět studenty k aktivitě, v nejlepším případě je motivovat. [17]

Schopnost učení studenta ve vztahu k efektivitě zapamatování si studovaných informací dobře vystihuje čínské přísloví:

„Řekni mi a já zapomenu, ukaž mi a já si zapamatuji, nech mne to dělat a já pochopím.“ [17]

Následující pyramida učení ukazuje, co si student obvykle pamatuje po 2 týdnech.



Obrázek 1 - Pyramida učení (upraveno podle Kiyosakiho). Zdroj [8, s. 116]

Jedním ze způsobů, jak zefektivnit výuku, může být například použití didaktické hry. Zatímco bychom tradiční metody vyučování přiřadili k vrcholům pyramidy, vyučování obohacené didaktickou hrou lze bez nadsázky přiřadit k políčkům bližším základně. V průběhu hry mohou studenti o daném problému diskutovat, tvořivě myslet a hrou se bavit. Je to onen zážitek a zábava ze hry, které si budou pamatovat, a s tím zároveň i problematiku, kterou v průběhu hry řešili. V úplně nejlepším případě pak mohou poznatky získané pomocí hry vysvětlovat svým vrstevníkům a kolegům.

4.2.2 Druhy didaktických her

Druhy didaktických her rozděluje Geoffrey Petty do dvou hlavních skupin, a to na didaktické hry univerzálně použitelné a didaktické hry pro osvojování jazykových dovedností. První skupina her je obecně použitelná pro jakékoliv téma a výukový předmět. Studenti je mohou hrát jak ve skupinách, tak individuálně. Druhá skupina her je orientována na komunikační dovednosti a jejich rozvoj. Tento druh je často využíván učiteli jazykových předmětů.

Didaktických her, které můžeme zakomponovat do výuky, je celá řada. Následující rozdělení je výběrem těch nejzajímavějších.

4.2.2.1 Univerzálně použitelné hry

a) Rozhodovací hry

Rozhodovací hry se nejčastěji hrají za pomoci souboru kartiček s různými slovy. Úkolem studenta, případně studentů, je rozdělení kartiček dle požadovaných kritérií. Hry se hrají na čas nebo přesnost, přičemž motivační složkou je nějaká odměna (plusové body apod.).

b) Kvíz

Na rozdíl od her rozhodovacích jsou hry kvízové tvořeny souborem otázek. Průběh hry spočívá v odpovídání studentů na jednotlivé otázky (opět mohou studenti hrát hru individuálně nebo ve skupinkách). Primárním cílem této hry je opakování již nabytých vědomostí.

c) Soutěž

Soutěže jsou pojímány tak, že na jedné straně vystupuje soutěžící a na druhé soudce. Obě role mohou být zastoupeny studenty. Soutěžící předvádějí svůj úkol nebo obhajují svoji práci, zatímco u soudců je kladen důraz na zhodnocení daného výkonu a vyřčení názoru, co se jim líbilo a co nikoliv.

d) Problémové hry

Problémové hry jsou speciálním případem didaktických her, kdy můžeme téměř kteroukoliv činnost proměnit v hru. Autor G. Petty problémové hry představuje na následujících vzorových příkladech:

- *„Dokážete od sebe tyto látky oddělit, aniž byste užili filtraci?“*
- *Dokážete vytvořit počítačový program, který by toto vše obsahoval a zároveň nebyl delší než dvacet řádek?“ [15, s. 191]*

e) Hry pro učení sociálních dovedností

Podstatou těchto her je rozdělení studentů do týmů, kterým bude zadán nějaký úkol. Studenti si sami musí rozdělit role pro úspěšné splnění úkolu, přičemž si osvojují komunikační dovednosti ve skupině. Pozorovatel (například učitel) zkoumá chování každé skupiny, zda se skupina rozhoduje demokraticky nebo diktátorsky, kdo přebírá hlavní iniciativu a vystupuje v roli vedoucího, a kdo naopak stojí v pozadí.

f) Simulační hry

„Simulační hry mohou do vyučování vnášet prvek reality, případně poskytovat žákům zkušenosti, které by ve skutečném světě neměli příležitost získat, a umožňují jim rozvinout určité dovednosti, aniž by zažívali skutečné důsledky svých chyb.“ [15, s. 195] Typickým příkladem může být počítačová simulace řízení letadla nebo hra, kde student vystupuje v roli ministra financí a řídí britskou ekonomiku. V současnosti jsou simulační hry velice oblíbené na poli podnikání, ekonomie, politologie a lékařství.

4.2.2.2 Hry pro osvojování jazykových dovedností

a) Obrázkové karty

Hra spočívá v popisu obrázkových kartiček. Studenti se snaží svými jazykovými dovednostmi co možná nejdetailněji popsat, co vidí na obrázku. Jedná-li se o větší kartičky (plakát), studenti sami mohou vytvářet otázky, na které jim jiný student odpoví.

b) Přijela tetička z Číny

Jedná se o navazování na předchozí větu. První student řekne větu, druhý student ji musí zopakovat a přidat větu novou.

c) Co provádím?

Student dostane kartičku s rolí, kterou musí umět pantomimicky zahrát. Ostatní studenti se za pomoci otázek ano/ne snaží uhádnout roli, kterou vybraný student představuje. Obdobou tohoto je hra Povolání. Zde student pantomimicky nepředvádí dané povolání, ale pouze odpovídá na otázky studentů.

d) Kostky

Studenti se rozdělí do skupin, kde se střídají v hodu dvěma kostkami. Zbylí dva studenti musí co nejrychleji vykřiknout správný součet obou kostek. Při této hře je kladen důraz na rychlost, bystrost a procvičování slovní zásoby číslovek.

e) Myslím si věc

Určený student si vybere jednu věc z místnosti a prozradí první písmeno jejího názvu. Ostatní se snaží za pomoci otázek uhodnout, jaká věc to může být.

f) Pyramida

Studenti se rozdělí do dvojic a snaží se svého partnera v určitém časovém limitu za pomoci otázek dobře poznat. Později se spojí s druhou dvojicí a každý student má za úkol představit svého partnera. [15]

4.2.3 Vliv didaktické hry na studenta

Jak mohou didaktické hry ovlivňovat studenty ve výuce, popsaly slovenské autorky M. Kožuchová a E. Korčáková v odborném časopisu Komenský [9]. Didaktická hra do značné míry ovlivňuje:

- **Kognitivitu studenta**
 - Rozvoj myšlení, student při hře získává schopnost a zručnost řešit rozličné problémy.
- **Motivaci**
 - „*Motivace je psychologický proces, který aktivuje naše chování a dává mu účel a směr.*“ [36]
- **Aktivizaci**
 - Vzbuzení aktivity, pozornosti studentů a jejich následné zapojení do výuky nebo práce.
- **Emocionalitu**
 - Jedná se o formování prožívané skutečnosti, zahrnuje citový vztah studenta k sobě samému, ke svým spoluhráčům, protihráčům, popřípadě učitelům či rozhodčím.
- **Socializaci studentů**
 - V průběhu hry se odkrývá mnoho vlastností, kterých si studenti mohou všímat. Své schopnosti mohou porovnávat s ostatními. Zároveň mohou dojít k poznání, jak jsou jejich schopnosti chápány ostatními.
- **Kreativitu**
 - Podpora tvořivosti, rozvoj divergentního myšlení.
- **Komunikaci**
 - Při hře se rozvíjejí schopnosti komunikace, aktivní naslouchání druhému, vyjádření myšlenky nebo názoru a vzájemné sdělování informací.

4.2.4 Použití her v neherním prostředí

Uplatňováním her v neherním prostředí se zabývá oblast zvaná gamifikace. Gamifikace je označení konceptu využívajícího herních technik a herních principů v neherním prostředí, jako je například školství nebo webové stránky orientované na zákazníky. Celá myšlenka je postavená na odměňování uživatelů za různé činnosti.

„Princip gamifikace lze implementovat ve všech stupních vzdělávání – ať již na vysokých, středních nebo základních školách nebo v celoživotním vzdělávání dospělých. Lze použít různé metody, např.: získávání bodů nebo odznaků, postupování do vyšších úrovní, žebříčky, virtuální měna atd. Zatímco v zahraničí se již trend gamifikace plně rozvinul, v Čechách se prosazuje pozvolna, a spíše než ve školství zatím v internetových obchodech a na slevových serverech.“ [25]

Běžným příkladem využití gamifikace jsou věrnostní programy. Uživatelé sbírají věrnostní body za činnosti, jakými jsou například recenzování, vkládání vlastních obrázků k tématu, komentování a hodnocení. Body posléze mohou uživatelé využít pro odemknutí různých výhod, slev na nákup nebo změnu svého avatara. [22]

Gamifikaci a její principy lze nalézt i v mobilních aplikacích. Existují aplikace pro chytré telefony, které například nabízejí uživatelům pomoc s jejich začátky hry na kytaru. Pomocí kamery a mikrofону aplikace analyzuje uživatelovy údery a doporučí lepší držení ruky. Uživatel do aplikace nahrává své písničky a program na jejich základě zjišťuje uživatelův styl a navrhuje další cvičení. Též rozeznává problematické části a navrhuje určité řešení tak, aby se uživatel neustále zlepšoval. Výsledky online porovnává se stejně zkušenými hráči. [28]

Gamifikace je současným trendem, ve kterém jde o nalezení způsobu, „*jak motivovat lidskou mysl tak, aby se se zaujetím věnovala činnostem, kterým se věnovat má.*“ [25]

4.3 Didaktické hry z pohledu učitele

Problematice výuky žáků za pomoci nejrůznějších didaktických her se věnovaly autorky J. H. Čermáková a D. Rabiňáková [29], které sestavily několik užitečných pravidel, jichž by se měli učitelé při zvolené výukové metodě držet.

4.3.1 Výběr hry

Při volbě hry je důležité, aby si učitel vždy vyjasnil následující body:

- **Jak bude hra koncipována?**
 - Jedná se o hru skupinovou nebo individuální?
- **Je hra srozumitelná?**
 - Jsou zadávané otázky, popř. pravidla hry, srozumitelné pro vybranou skupinu studentů?
- **Je hra pochopitelná?**
 - Dokáží studenti pochopit, o čem hra je, co se od nich očekává a co mají řešit?
- **Bude se jednat o hry reproduktivní, produktivní nebo reproduktivně-
produktivní?**
 - *„Reproduktivní metody (osvojování hotových vědomostí žákem a jejich reprodukce na požádání)*
 - *Reproduktivně - produktivní metody (hraniční - žák některé učivo reprodukuje na požádání, některé získává sám)*
 - *Produktivní metody (žák získává převážně samostatně nové poznatky jako výsledek tvořivé činnosti).“ [17]*
- **O jakou didaktickou funkci ve hře jde?**
 - Rozvíjí hra například studentovy vědomosti, jeho charakter nebo komunikaci?

Důležitým faktorem při výběru hry, krom výše zmíněných bodů, je také atmosféra. Právě navození příjemného prostředí vzbudí ve studentovi pocit uvolněnosti, student se nemusí bát vyjádřit svůj názor, za který nebude kritizován. Jedná-li se o skupinu, je dobré studenty učit přijetí názoru jiného studenta a názor

druhého jako takový respektovat i přesto, že každý má odlišný pohled na danou problematiku.

4.3.2 Pozice učitele ve hře a rozsah jeho práce

Angažovanost učitele při výuce za pomoci hry je větší, než by se na první pohled mohla zdát. Učitel musí projít dvěma fázemi hry:

1. Fáze přípravná

Učitel nejenže vytváří či vybírá hru, ale musí ji umět správně zakomponovat do výuky ve správném načasování. To provádí na základě probrané látky a s ohledem na výukový cíl. Dále je zapotřebí zajistit „*materiální a sociální podmínky (je třeba si uvědomit, že učitel si své pomůcky a materiály často musí vytvářet sám, což je jedna z nevýhod použití didaktické hry ve vyučování).*“ [29] Součástí přípravné fáze je i výběr vhodného místa (zda se hra bude odehrávat v učebně, tělocvičně, venku nebo bude realizována přes osobní počítač).

2. Fáze aplikační

Aplikační fázi lze dekomponovat do tří hlavních částí: zadání instrukcí, průběh hry a hodnocení.

a) Zadání instrukcí

- Studentům jsou zadána a podrobně vysvětlena pravidla, průběh, smysl a cíl hry. Je-li z nějakých důvodů hra časově omezena, je studentům sděleno, kolik času je na hru vymezeno.

b) Průběh hry

- V průběhu hry učitel vystupuje v roli „rozhodčího“. Kontroluje správný průběh, soudí spory, snaží se předejít konfliktům a dbá na plnohodnotné zapojení všech studentů do hry. Snaží se vytvářet vhodné podmínky pro projevení každého studenta.

c) Hodnocení

- V této části učitel vyhodnocuje průběh hry, poukazuje na problémy, které nastaly, a vede studenty k pochopení a porozumění smyslu hry.

„Pedagog si musí dát velký pozor, aby předčasným a přílišným převzetím aktivity nepřeměnil průběh hry v ilustraci, která osvěžila vyučovací hodinu, ale ztratila svou výchovnou hodnotu. Zajímavost, přitažlivost a přirozenost hravé činnosti podstatně snižuje náročnost současně probíhajícího učiva.“ [29] Autorka dále dodává, že by učitel měl vždy poskytnout studentům dostatek prostoru pro přemýšlení a vyjádření svých postojů a názorů. Je třeba nebát se momentálního ticha a nevstupovat do situace, kdy se student snaží vyjádřit své pocity.

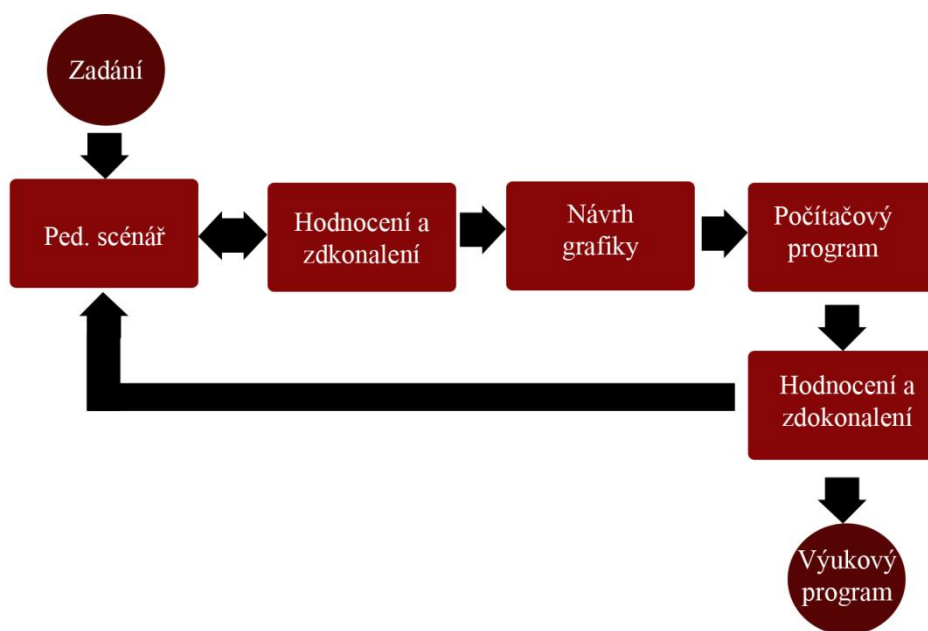
4.3.3 Pedagogická diagnostika a sběr informací

Pedagogická diagnostika a sběr informací o studentovi je jednou z klíčových záležitostí při použití didaktických her ve výuce. V průběhu hry je nutné, aby se učitel věnoval chování každého studenta v rozličných situacích, poznával jeho silné stránky a naopak jeho slabosti. Učitel si může například všimnout, že je student v určitých situacích dezorientovaný, ztrácí přehled ve hře, nepamatuje si, odmítá jakoukoliv činnost s logickým uvažováním nebo tvůrčím myšlením, soustředí se jen krátkodobě apod. Úlohou učitele je rozpoznat tyto stavy v průběhu hry, diagnostikovat je a přizpůsobit metody výuky, aby byly pro studenty co možná nejefektivnější.

4.4 Tvorba výukového programu a didaktické hry

4.4.1 Metodika přípravy pro tvorbu výukového programu

Tvorbě výukových programů a jejich využití v oblasti školství se věnuje prof. Alfred Bork [11], který působí v Educational Technology Center při University of California v Irvinu. Právě Bork rozčlenil celou realizaci výukového programu do jednotlivých etap. Následující obrázek zachycuje ty nejdůležitější etapy v pořadí, jak na sebe navazují.



Obrázek 2 - Realizace výukového programu podle Borka (upraveno podle Mazáka). Zdroj [12, s. 16]

4.4.1.1 Pedagogická příprava

Prvotním impulsem k tvorbě jakéhokoliv výukového programu je zadání. V zadání by se měly objevit požadavky na výukový program, dále jeho účel a cíl. Jednoduše řečeno, proč se vůbec zabývat tvorbou programu a jaké výhody v dané problematice přinese.

Tvorba výukového programu není jednoduchou záležitostí a zabere spoustu hodin příprav a realizace. Podle Borka je možné vytvořit kvalitní výukový program jako dílo kolektivu, který je složen ze zkušených učitelů, didaktiků v oboru a odborníků na počítačové technologie. Zadání je nutné dále rozpracovat do větších podrobností včetně výukových textů, obrázků, videí, zadání úloh apod. Pedagogická příprava je ze všech etap nejkreativnější, a proto je dobré ve skupině využít brainstorming. Výsledkem debat, analýz a návrhů je pedagogický scénář. Ještě před tím, než se přikročí k nákladné počítačové realizaci a grafické úpravě, je dobré scénář ohodnotit, popř. zdokonalit a doplnit.

4.4.1.2 Grafická příprava

Grafickou přípravou, popř. grafickým návrhem stránky se zabývá výtvarník a specialista na návrh obrazovky. Bork zároveň uvádí, že učitelé často nedokáží překonat návyky, které je vedou k řešení grafického počítačového návrhu jako

stránky v učebnici. Zatímco prázdné místo v učebnici je drahé místo, na počítačové obrazovce ho máme dostatek a zadarmo. Není proto nutné přepíňovat obrazovku informacemi a snižovat tím čitelnost a orientaci pro čtenáře. Je dobré informace účelně rozčlenit a pracovat s grafickými prvky, které nám daný text více zpřehlední.

4.4.1.3 Počítačová realizace

Při počítačové realizaci vystupuje v hlavní roli programátor nebo skupina programátorů, kteří za pomoci kódu propojí dosavadní výsledky (pedagogický scénář a grafickou přípravu) a vytvoří ucelený program. Takto vytvořený program umožňuje „*analyzovat studentovy vstupy /odpovědi na otázky, vlastní požadavky apod./ a rozhodovat o postupu na základě výsledků této analýzy.*“ [11, s. 20] Jak bude výukový program vyhodnocovat vstupy zadávané studentem, je autorem již popsáno v pedagogickém scénáři.

Bork dále uvádí, že pro tvorbu rozsáhlejších výukových programů je zapotřebí stanovit „plán programu“ za pomoci vývojového diagramu. Pomocí diagramu si programátoři rozdělí jednotlivé bloky programu. To umožňuje programování více programátorům, aniž by vznikaly duplicity.

4.4.1.4 Ověření a posouzení

Poté, co je program dokončen programátory, je kladen důraz na jeho testování a hodnocení. Hodnoceny jsou dílčí aktivity v rámci každé etapy realizace programu. V případě potřeby je program zdokonalován a optimalizován do požadované podoby. Zmíněné fáze se mohou cyklicky opakovat, přičemž je nutné vždy po optimalizaci program znovu otestovat a ohodnotit.

4.4.2 Tvorba didaktických počítačových her

Dle Chromého [27] je tvorba didaktických počítačových her do jisté míry ovlivněna použitou technologií, od té nejjednodušší po tu nejsložitější. Čím složitější technologie je vybrána, tím více programátorů zpravidla bývá pověřeno daným úkolem. Záleží ovšem na nárocích didaktické počítačové hry a na složitosti představ autora o programu. Následující odstavce představí jednotlivé technologie.

4.4.2.1 Nejjednodušší způsoby

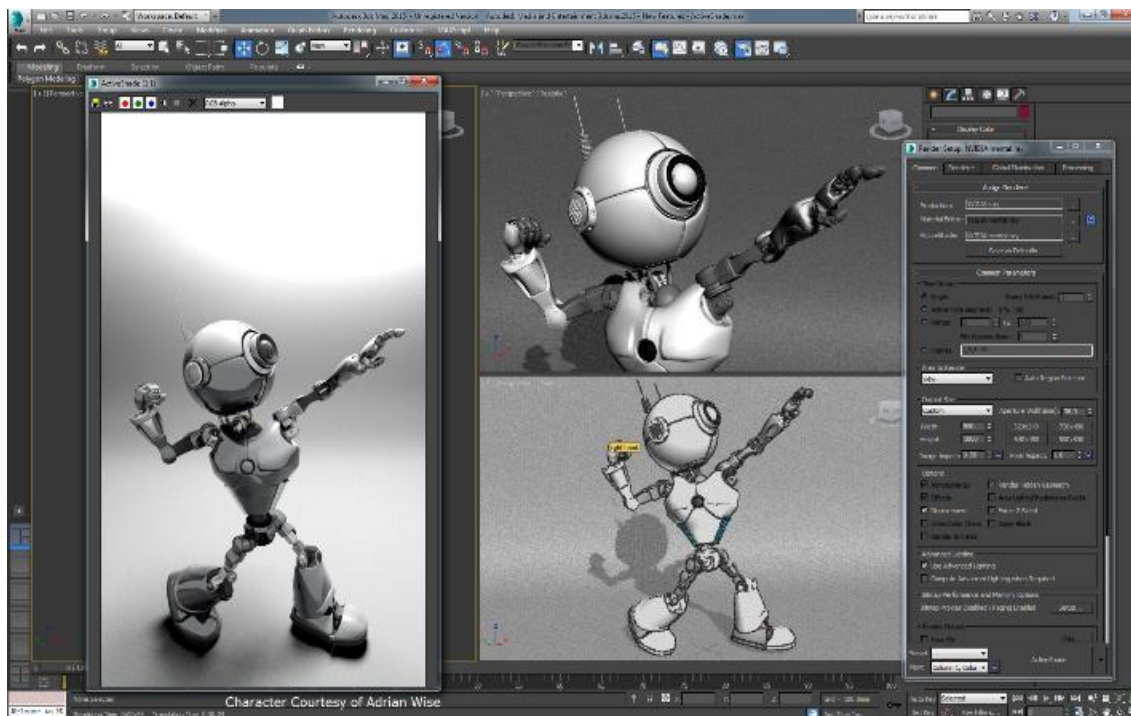
„Jednoduché didaktické hry lze tvořit dle Nikla čtyřmi rozdílně obtížnými způsoby, které nejsou ostře vyhraněné:“ [27, s. 14]

1. První ze způsobů relativně jednoduché tvorby didaktické počítačové hry spočívá v použití **vyšších programovacích jazyků**, kterými lze naprogramovat téměř vše. Důležitým předpokladem jsou dobré znalosti příslušného programovacího jazyka. Mezi významné vyšší programovací jazyky dnes patří C++ a Java. [23]
2. Druhý způsob tvorby didaktických počítačových her využívá **autorských jazyků**. Mezi autorské jazyky se řadí Pilot, Tutor a PC-CAI. Nevýhodou autorských jazyků je fakt, že i přes složitost, která je podobná vyšším programovacím jazykům, nelze naprogramovat cokoli.
3. Další ze způsobů tvorby didaktických počítačových her používá **autorské systémy**. Ty obsahují textový a grafický editor a editor průběhový. Do této kategorie lze zařadit například Adobe Authorware 7. Jedná se o jeden z *„nejkomplexnějších autorských systémů pro vývoj interaktivních multimediálních programů na osobních počítačích. Je to ideální nástroj pro tvorbu e-learningových aplikací, interaktivních katalogů a publikací, populárně naučných elektronických publikací, interaktivních vzdělávacích kurzů, digitálních kiosků nebo nejrůznějších simulátorů.“ [32]*
4. Poslední ze způsobů tvorby didaktických počítačových her je tvorba za pomoci **prostředků pro hypertexty a hypermédiá**. V tomto případě se jedná spíše o systémy pro textové materiály, které lze větvit do jednotlivých stránek za účelem jejich prezentace. Zcela nejjednodušším způsobem je použití jazyka HTML. Dnes se například můžeme setkat s verzí XHTML 1.0 nebo HTML 5. Zápis tagů lze uskutečnit přes jednoduchý textový editor, jako je například poznámkový blok, nebo s využitím programátorského editoru (PSPad, Eclipse a další). Programování hypertextu se nemusí bát ani začátečník, který HTML neovládá. Při použití tzv. WYSIWYG [31] (What You See Is What You Get) je tvorba webových stránek opravdu snadná. Webové editory umožňují metodu drag and drop, kdy se jednotlivé prvky usazují

přímo na obrazovku a editor sám vytvoří požadovaný kód. Nevýhodou často bývá nadměrné množství elementů v kódu.

4.4.2.2 Složitější hry

Tvorba složitých počítačových her vyžaduje spoustu práce celých programátorských týmů. Nyní se už nejedná o základní hry, které jsou často postavené na vyhodnocování vstupů doplňovaného textu (křížovka, hangman). Jedná se o 3D počítačové hry, postavené na interaktivních prvcích, realistickém ovládání a vynikající grafice. Firmou, která se zabývá softwary mimo jiné pro tvorbu počítačových her v oblasti vzdělávání, je Autodesk [18]. „Společnost Autodesk poskytuje studentům, lektorům a vzdělávacím institucím bezplatný přístup k profesionálnímu konstrukčnímu softwaru, kreativním aplikacím a projektům z reálného světa.“ [18] V portfoliu programů, které firma nabízí, lze najít i program 3ds Max. Tento program je určen především pro tvorbu her, filmů a animací. „3ds Max nabízí plně vybavené pracovní prostředí pro 3D modelování a nové metody pro vysoce rychlostní interaktivní rendrování. Jeho plně přizpůsobitelná a rozšiřitelná architektura poskytuje naprostou uměleckou svobodu.“ [27, s. 16]



Obrázek 3 - Vývojové prostředí 3ds Max [19]

4.4.3 Tvorba her ve světě Android

Android je operační systém vyvíjený společností Google od roku 2005. V roce „2007 nastal jeden z nejdůležitějších kroků v historii společnosti. V tento den byla vytvořena tzv. „Open Handset Alliance“. Jedná se o seskupení výrobců mobilních telefonů. Cílem tohoto uskupení bylo vyvinout standard pro mobilní zařízení. Dnešními členy konsorcia jsou například: Google, Intel, Samsung, HTC, LG, NVIDIA, Qualcomm, Sony, Dell, Telefónica, T-Mobile, eBay a asi dalších 70 společností z celého světa.“ [33] V současné době je na trhu pestrá nabídka mobilních zařízení a tabletů, které jsou postavené na platformě Android. Mobilní telefony již neslouží jen pro volání a posílání zpráv. Součástí chytrých telefonů je množství různých aplikací, včetně her a GPS navigací, které jsou uživateli k dispozici, a není výjimkou, že jsou zcela zdarma. Podíváme-li se na internetové stránky Google play, můžeme si všimnout skutečnosti, že v kategorii her lze nalézt podkategorii vzdělávací hry. Z toho lze vyvodit závěr, že didaktické hry nemusí být pouze záležitostí osobních počítačů, ale lze je vytvářet účelově pro mobilní zařízení.

4.4.3.1 Programování her pro Android

DiMarzio uvádí [2], že programování her na platformě Android má mnoho výhod a nevýhod. Obecnou skutečností je, že se hry pro Android vyvíjejí v jazyce Java, ovšem nejedná se o jeho plnou implementaci a chybí některé balíčky v sadě Android SDK, na které jsou programátoři zvyklí z jazyka Java (například ty, které se používají pro OpenGL a jiné grafické úpravy). Obzvláště je problém s vývojem trojrozměrných her. To je jedna z nevýhod programování pro platformu Android.

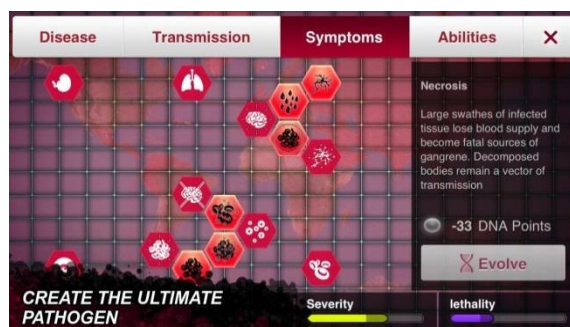
Velkou výhodou je absolutní svoboda vývojářů při tvorbě a zejména při publikaci svých aplikací. Dále je to velmi známý a dobře uchopitelný jazyk Java, pomocí kterého lze stvořit kvalitní a zábavnou hru.

Dle DiMarzia je zapotřebí k programování her pro Android vytvořit dobře zpracovaný příběh, který zároveň slouží jako referenční materiál pro programátory při psaní kódu. Z příběhu by mělo být každému programátorovi jasné, jak bude hra vypadat a jak ji má naprogramovat. Příběh lze přirovnat ke scénáři při vývoji počítačových didaktických her.

4.4.3.2 Příklady didaktických her pro Android

Plague

Jedná se o výjimečnou strategii vyvíjenou jako mobilní aplikace pro chytré telefony. Cílem hry je infikovat svět a vyhubit lidstvo pomocí epidemie, kterou si hráč na začátku vybere. Každá epidemie je nějakým způsobem jedinečná (rychle přenositelná, těžko léčitelná apod.). V průběhu hry může hráč modifikovat genetický kód každé bakterie podle potřeby. Hráč soupeří s lidstvem, které se snaží vymyslet protilék, jenž zachrání celé lidstvo. Pokud se mu to podaří, hráč prohrál. [13][34]



Obrázek 4 - Hra Plague. Zdroj [35]

„Hodně přesvědčivá a realisticky zpracovaná simulace může vašim žákům přiblížit schopnosti těchto mikroorganismů.“ [13, s. 34]

Simple Rockets

Simple Rockets je simulátor stavby vesmírných lodí, kde hráč projde průvodním tutoriálem a zjistí, jak lze dosáhnout orbity Země, kolik energie je k tomu zapotřebí nebo jak překonat zemskou gravitaci. Hráči na základě těchto znalostí staví vesmírné lodě, vybírají různé motory, palivové nádrže apod. [13][20]



Obrázek 5 - Hra Simple Rockets [24]

„Veškeré reálné vlastnosti věrně kopírují reálné podmínky, a tak může aplikace vhodně posloužit pro výuku fyziky.“ [13, s. 34]

Výukové kartičky

Jedná se o výukovou hru pro děti od 3 do 7 let. Hra obsahuje soubor kartiček s obrázky, které jsou pečlivě vybírány týmem učitelů. Děti mají za úkol rozpoznat dílčí kartičky a přiřadit správnou kartičku k danému názvu. Soubor kartiček je tvořen sadami různých témat (zvířata, rostliny, hudební nástroje, apod.). Děti si též mohou s kartičkami zahrát pexeso. [21]

4.5 Počítačové didaktické programy

Problematice počítačových didaktických programů se plně věnuje kniha Výukové programy od autora Jiřího Dostála [3].

4.5.1 Definice počítačového výukového programu

Často se stává, že je za výukový software považován i ten, který jím ve skutečnosti není, neboť je jím vybaven studentský počítač a je používán bezprostředně při výuce. Takovým softwarem může být například balíček MS Office, editory pro tvorbu grafů užívaných především v hodinách matematiky a další programy, které jsou používány při tvorbě studijních podkladů. Samy o sobě však nesplňují funkci didaktického softwaru, který má za úkol rozvíjet studentovy nabyté znalosti, poskytovat nám určitý druh informace a tím snižovat naše nevědomí.

Definice didaktického programu dle Pedagogického slovníku:

„Sled instrukcí, které řídí průběh žákova učení. Vytvářejí ho odborníci na lidské učení (psychologové), na programování (programátoři) a na dané učivo (učitelé, vědečtí pracovníci). Didaktický program mívá část výkladovou, dotazovací, odpověďovou, zpětnovazební. Po formální stránce může mít podobu speciálního učebního textu, počítačového programu, audiovizuálního programu.“ [16, s 49]

Jiří Dostál definuje výukový program takto:

„Výukový software je jakékoliv programové vybavení počítače, které je určeno k výukovým účelům a dokáže plnit alespoň některou z didaktických funkcí.“ [3, s. 20]

V praxi se též můžeme setkat s pojmem edukační výukový software (Education software), Teachware (ang.), Lernsoftware (něm.), Software educativo (špan.).

4.5.2 Klasifikace výukových programů

„Výukový software lze kategorizovat dle řady kritérií. V následujícím přehledu naleznete kategorizaci, která byla vytvořena na základě studia 148 výukových programů od domácích i zahraničních dodavatelů.“ [3, s. 22]

a) Dle míry interaktivity

Dle míry interaktivity můžeme rozdělit výukový software na interaktivní a bezinteraktivní.

Interaktivním softwarem se rozumí takový program, u kterého lze do určité míry ovlivnit jeho chod. Uživatel může vybrat z několika alternativ a rozhodnout se, jakou cestou studium povede, tzn. vybere si například část problematiky, které se bude chtít věnovat a která ho bude bavit. Tím, že má uživatel možnost volby studovat to, co on sám doopravdy chce a na co má chuť, dochází ke zvětšení motivace a zvýšení efektivity učení. Míra interaktivity výukových programů záleží právě na počtu alternativ, ze kterých si může uživatel vybrat. Bezinteraktivní programy poznáme podle toho, že mají pevně daný chod programu, který nelze nijak ovlivnit.

b) Dle úrovně vzdělání

Dle úrovně vzdělání lze výukový software rozdělit pro různé stupně vzdělávání. Existují výukové programy pro mateřské školy, základní školy, střední školy a vysoké školy.

Každá hladina vývoje u dospívajících dětí má odlišné nároky na rozsah a složitost učiva. Žáci základních škol nepojmou učivo vysokoškoláků a v kontrastu s tím studenta vysoké školy ničím neohromí jednoduché sčítání či odčítání. Výukový program proto musí být cíleně určen pro určitý segment jeho uživatelů.

c) Dle míry poskytnutí zpětné vazby

Dle míry poskytnutí zpětné vazby jsou výukové programy rozčleněny do dvou skupin - zpětnovazební a bez zpětné vazby.

Zpětná vazba se projevuje především v té části výukového programu, kdy dojde k otestování získaných vědomostí. Zpětnou vazbou rozumíme vyhodnocení úspěšnosti příslušného testu a ukázkou chybných a správných odpovědí. Kvalitní výukové programy navíc obsahují dodatečné komentáře k jednotlivým odpovědím. Při efektivním učení je zpětná vazba klíčovou záležitostí. Studenti se nejvíce poučí

právě z těch chyb, které sami udělali. Neposkytnutím zpětné vazby výrazně klesá účinnost výukových metod.

„Život strávený děláním chyb je nejenom úctyhodnější, ale i užitečnější než život strávený zahálkou.“

George Bernard Shaw

d) Dle organizovanosti vzdělání

Dle organizovanosti vzdělání rozlišujeme výukové programy pro školní výuku a samostudium.

Výukové programy nejsou omezeny pouze pro školní instituce, ale lze je využívat i v pohodlí svého domova. Výhoda spočívá v neustálé možnosti využívání programu, kdy student nemusí čekat až na den, kdy mu je zpřístupněn školou. Student, který má program nainstalovaný na svém osobním počítači, konkrétně na notebooku nebo tabletu, může využít času stráveného v autobuse nebo ve vlaku a ověřovat, testovat nebo nabývat znalostí během cesty do školy. Možnost vlastnit výukový program na vlastním zařízení je dána licenční politikou.

e) Dle on-line nebo off-line funkčnosti

Dle on-line nebo off-line funkčnosti lze rozdělit výukové programy na on-line, off-line s on-line podporou a programy off-line.

On-line programy jsou programy takového typu, kdy je software nainstalován na vzdáleném serveru a uživatel k nim přistupuje z domova přes svůj webový prohlížeč. Výhodou je centrální správa veškerých programů a možnost sdílení. Pojem off-line výukový program se rozumí software, který je nainstalován na osobním počítači a nelze jakýmkoliv způsobem aktualizovat obsah, sdílet výsledky, on-line testovat apod. Dalším článkem rozdělení je off-line program s on-line podporou. Prostřednictvím internetu lze program aktualizovat, sdílet výsledky a další. Zásadní rozdíl mezi on-line a off-line programem s on-line podporou spočívá v tom, kde se daný software nachází - jestli na vzdáleném serveru nebo na osobním počítači.

f) Dle počtu uživatelů

Dle počtu uživatelů můžeme výukové programy členit na monouživatelské a víceuživatelské.

Výukový program může být nainstalovaný na jednom počítači a uživatelé k němu přistupují zvlášť, tzn. program nabízí několik uživatelských účtů a jednotlivé kapitoly, vyhodnocení a zpětnou vazbu poskytuje každému uživateli separátně, nebo je program sdílen přes internet nebo lokální síť a může být využíván více uživateli najednou. Víceuživatelské účty jsou efektivnější a daleko atraktivnější formou učení pro uživatele. Uživatelé, konkrétně studenti, jsou do problematiky zainteresováni více, probíhá-li učení společně.

g) Dle tematického obsahu

Dle tematického obsahu lze výukové programy rozdělit na monotematické a polytematické.

Monotematické obsahují pouze jeden tematický okruh, zatímco polytematické obsahují tematických okruhů více. Zde je ovšem potřeba od sebe jednotlivé okruhy jednoznačně oddělit.

h) Dle možnosti vnímání

Dle možnosti vnímání rozdělujeme výukové programy na vizuální a audiovizuální. Zatímco u vizuálního výukového programu je vnímána probíraná látka pouze pomocí vizuálních vjemů, u audiovizuálního výukového programu uživatel zapojuje další smysl, kterým je sluch. U výukových programů a výuky obecně je skutečnost taková, že čím více smyslů studenti zapojí při studiu dané problematiky, tím lépe si studovanou látku zapamatují.

i) Dle jazykových mutací

Dle jazykových mutací lze rozdělit výukové programy na jednojazyčné a vícejazyčné.

Jednojazyčné programy jsou nejčastěji vytvořeny v mateřském jazyce dané země nebo v jazyce anglickém pro případnou distribuci do zahraničí. Výjimku

netvoří ani vícejazyčné výukové programy, kde jsou mutace hned v několika jazycích najednou. Uživatel tak má možnost procvičit své jazykové znalosti a případně se učit v jazyce jiném, než je jeho mateřský.

j) Dle verze

Podle verze lze rozdělit výukové programy na plné verze a zkušební verze. Výukové programy a výukové didaktické hry jsou stejně jako ostatní programy ovlivněné licenční politikou. Plná verze znamená zakoupení softwaru a možnost využití všech jeho funkcionalit bez omezení, zatímco zkušební verze je určitým způsobem omezena a slouží uživateli pouze jako ukázka. Výhoda spočívá právě v odzkoušení si programu uživatelem těsně před jeho koupí. Uživatel má možnost vyzkoušet si uživatelské prostředí, seznámit se podrobněji s funkcemi, které program nabízí, a posoudit, zdali program vyhovuje požadovaným podmínkám.

Zkušební verze mohou mít následující podobu:

Trialware

Programy toho typu jsou omezeny pouze dobou, po kterou je může uživatel bezplatně využívat (zpravidla 30 dní). Výhodou je plná dostupnost veškerých funkcionalit, které program nabízí.

Demo

Demo verze není omezena dobou, po kterou lze program používat, ale právě funkcionalitami, které jsou dostupné. Programy pod záštitou této licence slouží jako pouhá ukázka a nabízí jen několik málo funkcí na odzkoušení.

k) Dle počtu didaktických funkcí

Dle počtu didaktických funkcí se rozlišují výukové programy s jednou didaktickou funkcí nebo výukové programy didakticky polyfunkční.

Výukové programy s jednou didaktickou funkcí plní například funkci výkladu, kdy je uživateli sdělen obsah vhodnou formou. Též mohou obsahovat jen funkci testování pro verifikaci dosažených vědomostí. Jedná-li se o program, který sdružuje obě funkce, popřípadě několik dalších didaktických funkcí, mluvíme o programu, který je didakticky polyfunkční.

1) Dle zaměření na jednotlivé předměty

Dle zaměření na jednotlivé předměty lze rozdělit výukové programy na předmětově zaměřené a bez předmětového zaměření.

Nejčastější formou didaktických výukových programů jsou programy předmětově zaměřené, ať už se jedná o matematiku, fyziku, češtinu apod. Výukové programy bez zaměření nemají konkrétní podobu specifického předmětu.

4.5.3 Výhody a nevýhody počítačových programů

Výhody	Nevýhody
+ Motivace studenta	- Zdravotní problémy
+ Zábavná forma učení	- Závislost na počítači
+ Možnosti testování a opakování učiva	- Sociální odtržení
+ Kontrola úrovně nabytých vědomostí	- Zavrnutí tištěné podoby literatury
+ Interaktivní výuka	
+ Okamžitá zpětná vazba	
+ Názornější přístup	

Tabulka 1 - Výhody a nevýhody počítačových programů (upraveno podle Dostála).

Zdroj [3, s. 20-21]

5 Praktická část

Praktická část bakalářské práce je věnována návrhu modelu didaktické hry pro Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové v přípravné fázi, tedy ve fázi identifikování požadavků a cílů, průzkumu, zda má vůbec smysl tvořit hru a zda bude hra studenty plně využívána, a v neposlední řadě popisu a návrhu didaktické hry.

5.1 Cíl didaktické vědomostní hry pro FIM

Cílem didaktické vědomostní hry je aktivizace studentů, vzbuzení jejich pozornosti a následné zapojení do výuky jinou formou, než jsou přednášky nebo každodenní dril ze skript. Jedná se o zábavnou formu učení, kdy studenti rozvíjí své znalosti pomocí hry. Primárním cílem hry není nahradit stávající výuku, nýbrž ji zpestřit. Didaktická vědomostní hra by měla plnit zejména funkci opakování a testování nabytých vědomostí. Student, který nabyl své vědomosti čtením knih nebo skript, z přednášek nebo cvičení, by měl mít možnost otestovat své znalosti, popřípadě si je rozšířit či verifikovat. Účelem didaktické vědomostní hry by proto měla být zábavná forma testování, rozšiřování a verifikování svých znalostí z příslušného oboru.

5.2 Požadavky didaktické vědomostní hry

Didaktická vědomostní hra by měla splňovat následující podmínky:

- online funkčnost (Cloud computing)
- zpětná vazba
- didakticky polyfunkční software

S rozvojem technologií, rozšířením možností připojení k internetu, využíváním osobních notebooků nebo tabletů je vhodné hru kategorizovat z hlediska online funkčnosti. Pro studenty jsou online hry atraktivní a velmi žádané. Jednou z podmínek didaktické vědomostní hry je její online funkčnost. Hra by měla být uložena na serveru a měla by být poskytována skrze internetovou síť. Potenciální uživatel tak nemusí instalovat žádný software na svůj počítač a může hru používat pomocí různých zařízení téměř odkudkoliv.

Vzhledem k povaze hry postavené na odpovídání na kvízové otázky dochází ke zpětné vazbě téměř okamžitě v momentu zaškrtnutí vybrané odpovědi, správná odpověď se tedy objeví v momentu zaškrtnutí zvolené odpovědi. Zpětná vazba může být studentovi poskytnuta i na konci hry, kde bude sumář odpovědí. Kvalitní zpětná vazba může obsahovat i dodatečné vysvětlení a komentáře ke správné odpovědi.

Didaktická vědomostní hra může být složena ze dvou modulů. První modul zaštiťuje funkci výkladu a obsahuje důležité materiály a odkazy na webové stránky pro každý předmět. Studenti tak mají po celou dobu studia přístup k materiálům předmětů, které již vystudovali nebo právě studují. Druhý modul plní funkci didaktické vědomostní hry, kdy dochází k samotnému testování znalostí, ověření jejich správnosti a čerpání znalostí nových. Vše pomocí zábavné nenáročné hry.

5.3 Model didaktické vědomostní hry

5.3.1 Databáze otázek

Základ didaktické vědomostní hry spočívá ve vytvoření databáze otázek pro každý předmět studovaný na Fakultě informatiky a managementu v Hradci Králové. Otázky jsou rozdělené do kategorií a jsou zadávány pouze vyučujícími příslušných předmětů, tedy kategorie obsahují pouze ty otázky, které se vztahují přesně k osnovám daného předmětu. Učitelé mají možnost kdykoliv v průběhu roku otázky aktualizovat, upravovat, odebírat nebo naopak přidávat otázky nové. V rámci iniciativy studentů by software umožňoval navrhopvat otázky přímo samotnými studenty, otázky by pak byly učitelem schváleny nebo zamítnuty.

5.3.2 Zpětná vazba pro učitele

Studenti v průběhu hry odpovídají na otázky z databáze otázek. Veškeré odpovědi jsou zaznamenávány do tabulek, které mohou být dále systémem zpracovány v podobě grafů. Učitel v rámci zpětné vazby může sledovat procentuální úspěšnost jednotlivých otázek a na základě těchto poznatků může v průběhu cvičení nebo přednášek zdůrazňovat kritická témata, respektive podat

dodatečná vysvětlení k otázkám, které studentům v průběhu hry dělaly značné problémy.

5.3.3 Pravidla hry

Samotná hra se skládá ze dvou kategorií: **Klasická hra** a **Výběrová hra**. Obě hry mají identický průběh. Jejich rozdíl spočívá v rozsahu otázek, na které bude student v průběhu hry odpovídat. Výběrová hra nabízí možnost výběru předmětů, respektive sad otázek z vybraných předmětů, jimiž chce student testovat své znalosti. Klasická hra obsahuje náhodný výběr otázek ze všech předmětů, kterými student prošel nebo které právě studuje.

5.3.4 Průběh hry

Samotná hra je uskutečněna mezi dvěma hráči, přičemž jeden hráč může být nahrazen programem. Důležité je zvolit formu hry, na základě které budou hráči odpovídat na zadávané otázky. Hra musí být samozřejmě pro studenty atraktivní, aby byla v průběhu studia plně využívána. Didaktická vědomostní hra v tomto pojetí by mohla mít například podobu známé televizní hry AZ-kvíz. Cílem této vědomostní hry je propojit všechny tři strany trojúhelníku v rámci správných odpovědí na zadávané otázky. Atraktivnost hry spočívá v jisté míře interaktivnosti, kdy studentům nejsou předkládány pouze samotné otázky, ale kdy student na základě logického uvažování volí cestu propojení tří stěn trojúhelníku. Student, který propojí všechny tři stěny jako první, vyhrává.

5.3.5 Výhody didaktické vědomostní hry

- testování a verifikování nabytých znalostí
- rozvíjení nabytých znalostí
- atraktivní, zábavná a nenáročná forma vzdělávání
- aktivizace a motivace studentů k učení
- zpětná vazba pro učitele
- možnost používat hru odkudkoliv přes různá zařízení
- možnost pořádání školních turnajů

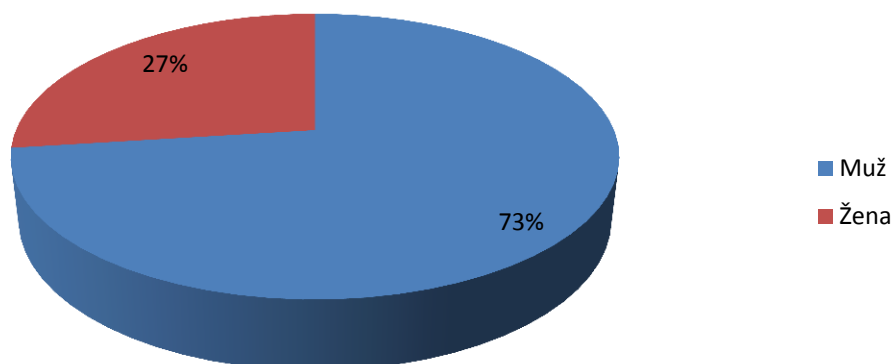
5.4 Průzkum na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání

Průzkum na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání poskytuje informace o postoji studentů Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové k didaktickým počítačovým hrám. Cílem průzkumu je zjištění, zda by studenti uvítali didaktickou vědomostní hru navrženou konkrétně pro obor, který studují, a zda by hru plně využívali v průběhu svého studia.

5.4.1 Souhrn výsledků průzkumu

1) Jaké je vaše pohlaví?

Pohlaví dotazovaných respondentů

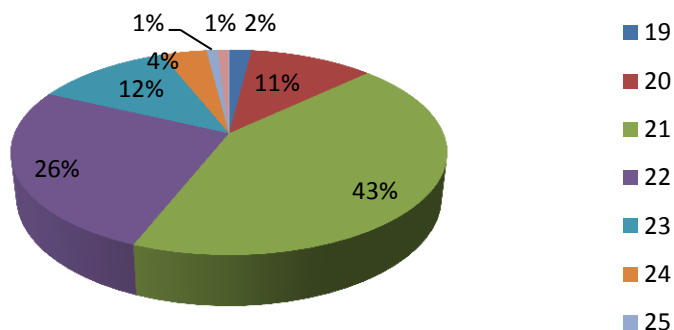


Obrázek 6 - Pohlaví respondentů

Z celkového počtu 100 dotazovaných je 73 mužů (73%) a 27 žen (27%).

2) Jaký je váš věk?

Věk dotazovaných respondentů

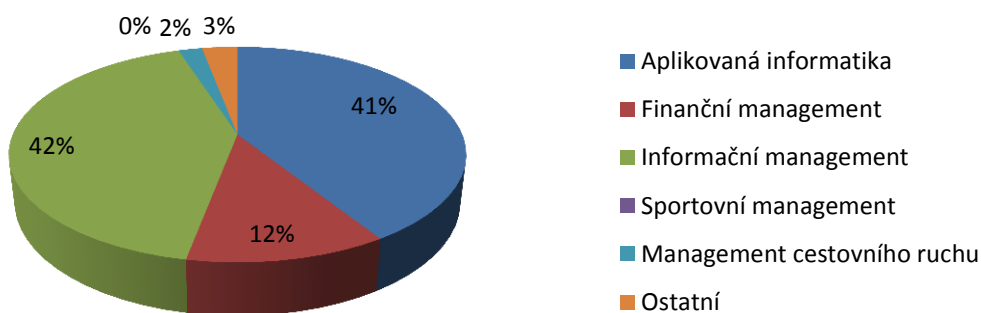


Obrázek 7 - Věk respondentů

Z celkového počtu 100 dotazovaných jsou 2 respondenti ve věku 19 let (2%), 11 respondentů ve věku 20 let (11%), 43 respondentů ve věku 21 let (43%), 26 respondentů ve věku 22 let (26%), 12 respondentů ve věku 23 let (12%), 4 respondenti ve věku 24 let (4%), 1 respondent ve věku 25 let (1%) a 1 respondent ve věku 33 let (1%).

3) Jaký obor na fakultě studujete?

Obor studia dotazovaných respondentů

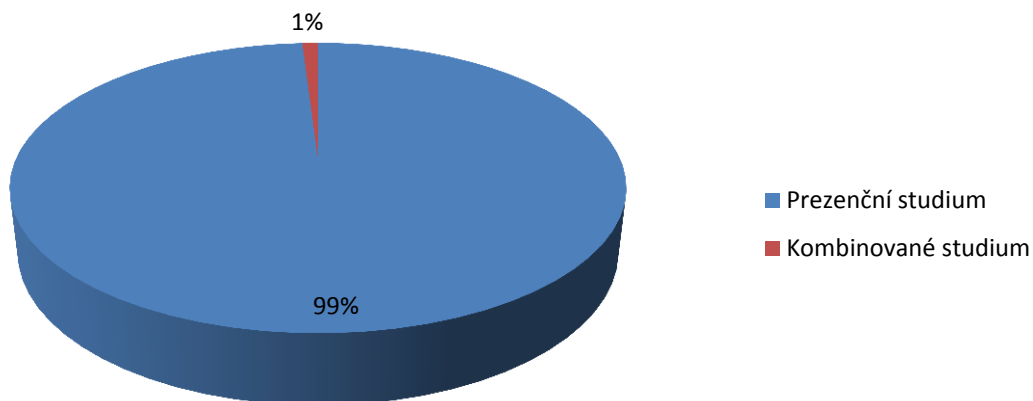


Obrázek 8 - Obor studia respondentů

Z celkového počtu 100 dotazovaných studuje 41 respondentů obor Aplikovaná informatika (41%), 12 respondentů obor Finanční management (12%) a 42 respondentů obor Informační management (42%), 2 respondenti obor Management cestovního ruchu (2%) a 3 respondenti studují jiné obory (3%). Sportovní management má v průzkumu nulové zastoupení.

4) Jaká je forma vašeho studia?

Forma studia respondentů

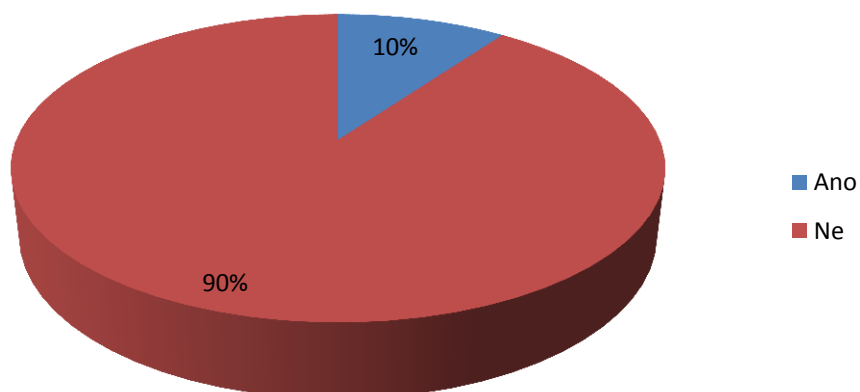


Obrázek 9 - Forma studia respondentů

Z celkového počtu 100 dotazovaných studuje 99 respondentů formou prezenčního studia (99%) a pouhý 1 respondent formou kombinovaného studia (1%).

5) Používáte v rámci studia didaktickou hru?

Používání didaktické hry studenty

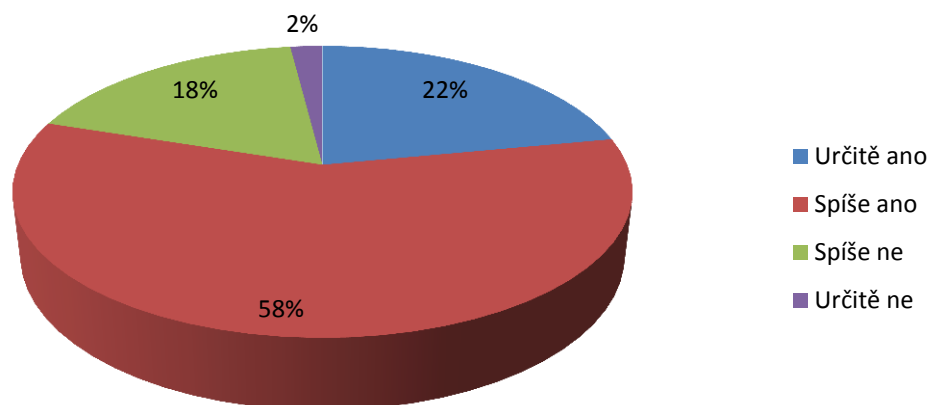


Obrázek 10 - Používání didaktické hry studenty

Z celkového počtu 100 dotazovaných používá hru během studia pouze 10 respondentů (10%), zatímco 90 respondentů didaktickou hru nepoužívá (90%).

6) Kdybyste měl/a možnost využívat didaktickou hru, využíval/a byste ji?

Možnost využívání didaktické hry

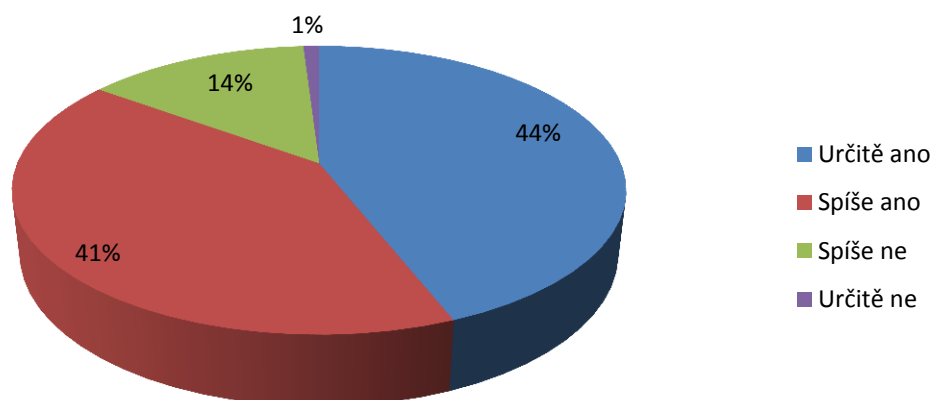


Obrázek 11 - Možnost využití didaktické hry

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 22 respondentů „Určitě ano“ (22%), 58 respondentů „Spíše ano“ (58%), 18 respondentů „Spíše ne“ (18%) a 2 respondenti odpověděli „Určitě ne“ (2%).

7) Byla by hra zaměřená konkrétně pro váš obor přínosem?

Přínos oborově koncipované didaktické hry

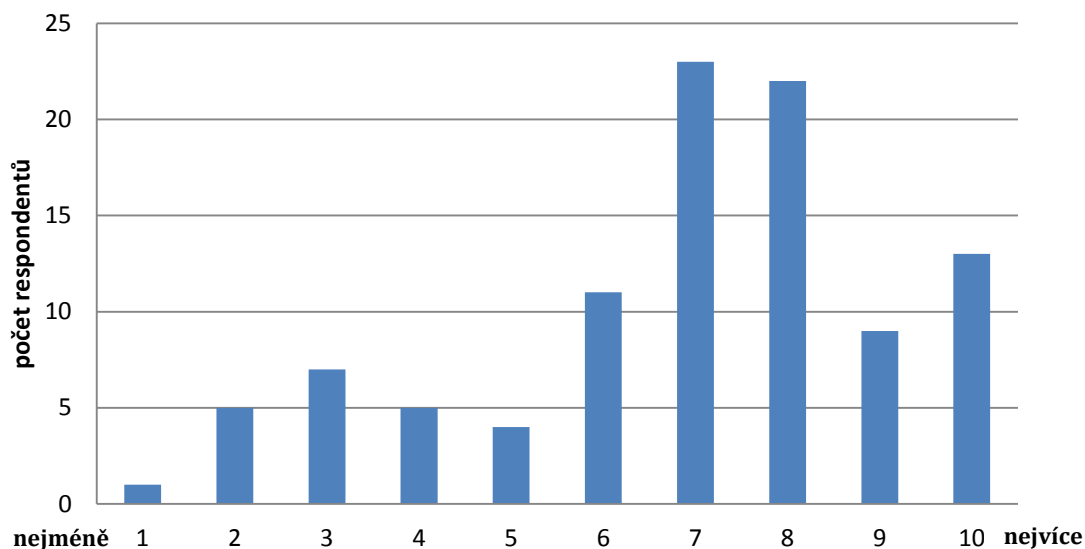


Obrázek 12 - Přínos oborově koncipované didaktické hry

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 44 respondentů „Určitě ano“ (44%), 41 respondentů „Spíše ano“ (41%), 14 respondentů „Spíše ne“ (14%) a pouze 1 respondent odpověděl „Určitě ne“ (1%).

8) Jakou známkou byste ohodnotil/a možný přínos hry ve vašem studiu?

Známkové ohodnocení přínosu hry ve studiu



Obrázek 13 - Známkové ohodnocení přínosu hry

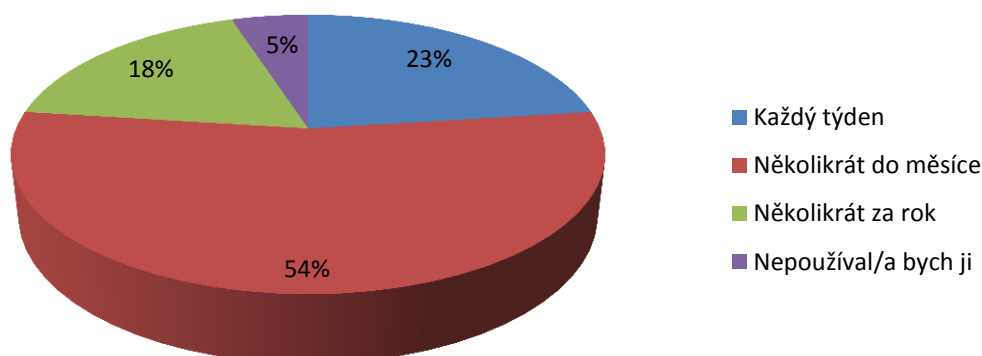
Jednotlivé zastoupení respondentů je znázorněno následující tabulkou:

Známkové ohodnocení	Počet respondentů	Počet respondentů [%]
1	1	1%
2	5	5%
3	7	7%
4	5	5%
5	4	4%
6	11	11%
7	23	23%
8	22	22%
9	9	9%
10	13	13%

Tabulka 2 - Zastoupení respondentů k obrázku č. 13

9) Jak často byste hru používal/a?

Frekvence používání didaktické hry

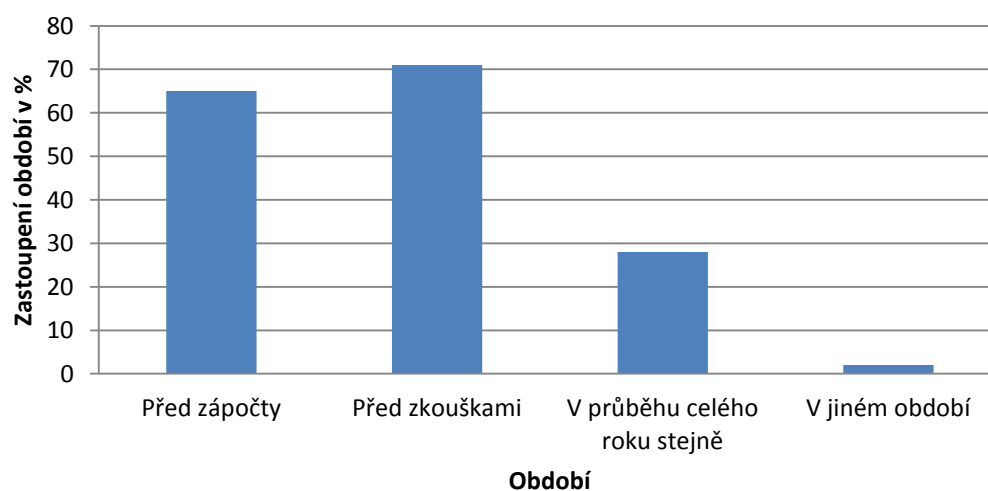


Obrázek 14 - Frekvence používání didaktické hry

Z celkového počtu 100 dotazovaných by 23 respondentů používalo didaktickou hru každý týden (23%), 54 respondentů by hru využívalo několikrát do měsíce (54%), 18 respondentů by hru používalo pouze několikrát do roka (18%) a 5 respondentů by hru nepoužívalo vůbec (5%).

10) V jakém období byste hru využíval/a nejčastěji?

Období využívání didaktické hry

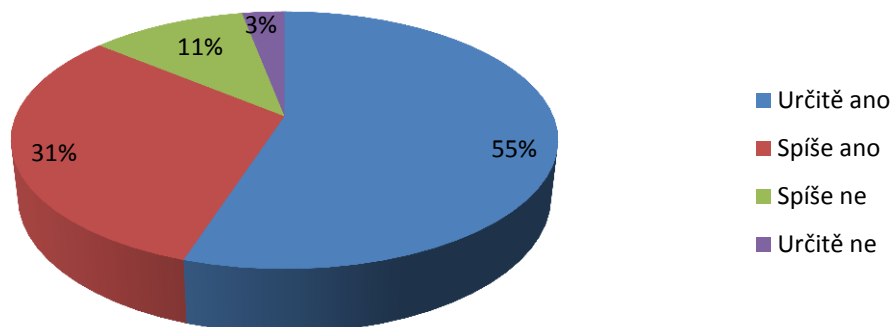


Obrázek 15 - Období využívání didaktické hry

Didaktická vědomostní hra by byla dle průzkumu z 65% využívána zejména v období před zápočty a ze 71% před zkouškami, dále z 28% v průběhu celého roku stejně a ze 2% v jiném období.

- 11) Byla by pro vás hra atraktivnější, kdybyste soupeřil/a v průběhu hry se svými kolegy?

Hry s více uživateli

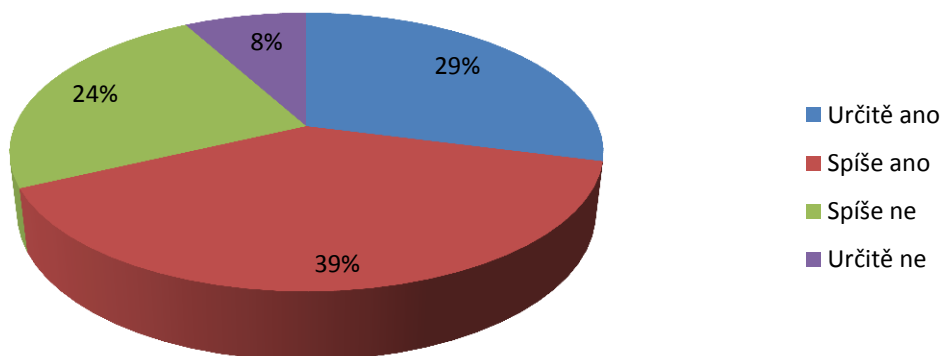


Obrázek 16 - Hry s více uživateli

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 55 respondentů „Určitě ano“ (55%), 31 respondentů „Spíše ano“ (31%), 11 respondentů „Spíše ne“ (11%) a pouze 3 respondenti by hru rozhodně nechtěli hrát se svými kolegy (3%).

- 12) Stal by se žebříček nejlepších studentů motivačním faktorem pro vaši účast ve hře?

Žebříček nejlepších studentů



Obrázek 17 - Žebříček nejlepších studentů

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 29 respondentů „Určitě ano“ (29%), 23 respondentů „Spíše ano“ (23%), 24 respondentů „Spíše ne“ (24%) a 8 respondentů „Určitě ne“ (8%).

13) Jakou důležitost by zastával žebříček nejlepších studentů ve hře?



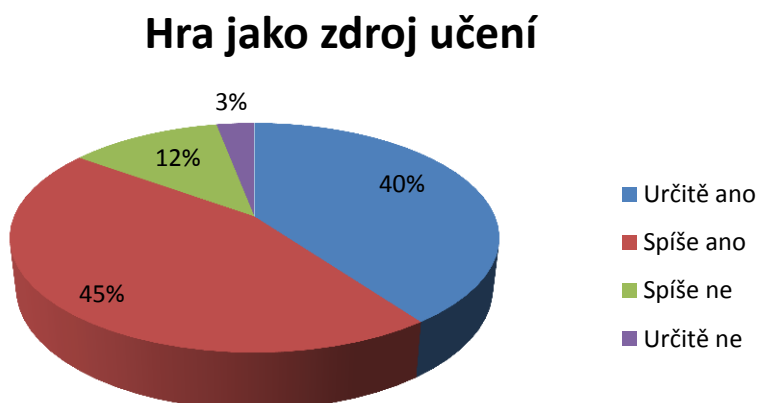
Obrázek 18 - Známkové ohodnocení žebříčku

Jednotlivé zastoupení respondentů je znázorněno následující tabulkou:

Známkové ohodnocení	Počet respondentů	Počet respondentů [%]
1	6	6%
2	4	4%
3	9	9%
4	12	12%
5	8	8%
6	10	10%
7	15	15%
8	21	21%
9	9	9%
10	6	6%

Tabulka 3 - Známkové ohodnocení žebříčku

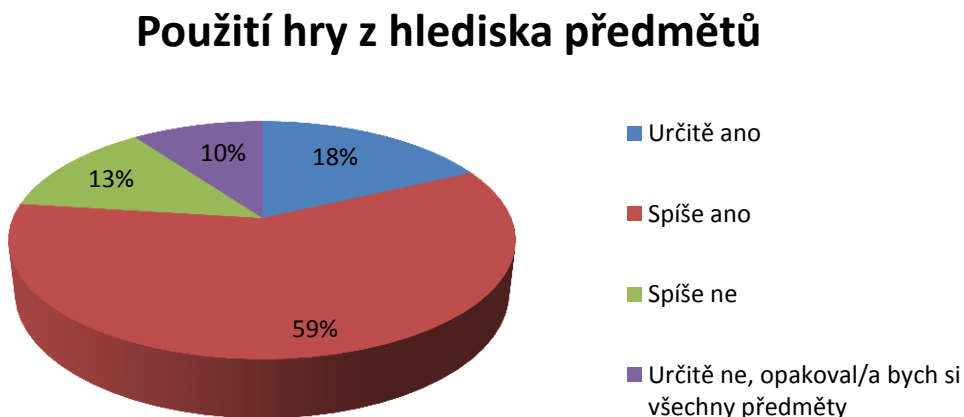
14) Používal/a byste hru jako další zdroj učení?



Obrázek 19 - Hra jako zdroj učení

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 40 respondentů „Určitě ano“ (40%), 45 respondentů „Spíše ano“ (45%), 12 respondentů „Spíše ne“ (12%) a pouze 3 respondenti odpověděli, že by hru jako další zdroj učení rozhodně nepoužívali (3%).

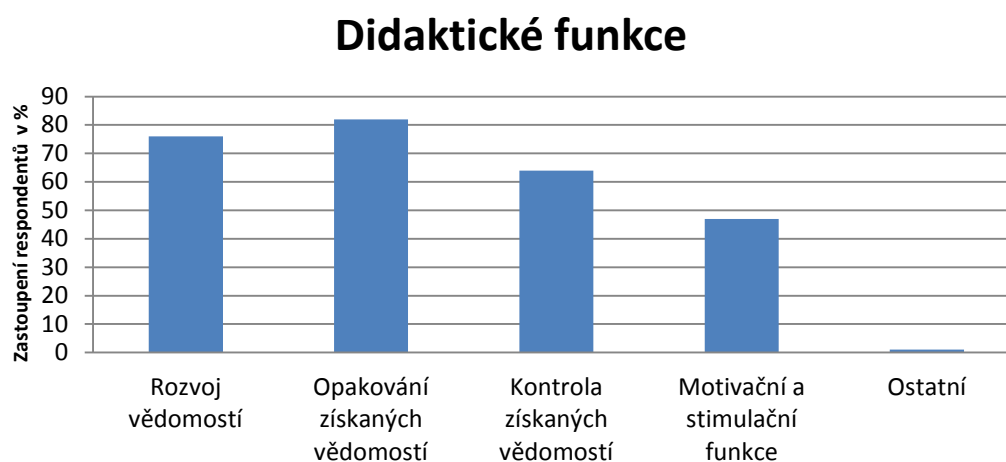
15) Používal/a byste hru pouze pro předměty, které právě studujete?



Obrázek 20 - Použití hry z hlediska předmětů

Z celkového počtu 100 dotazovaných odpovědělo 18 respondentů „Určitě ano“ (18%), 59 respondentů „Spíše ano“ (59%), 13 respondentů „Spíše ne“ (13%) a 10 respondentů by si rozhodně opakovalo všechny studované předměty v rámci oboru (10%).

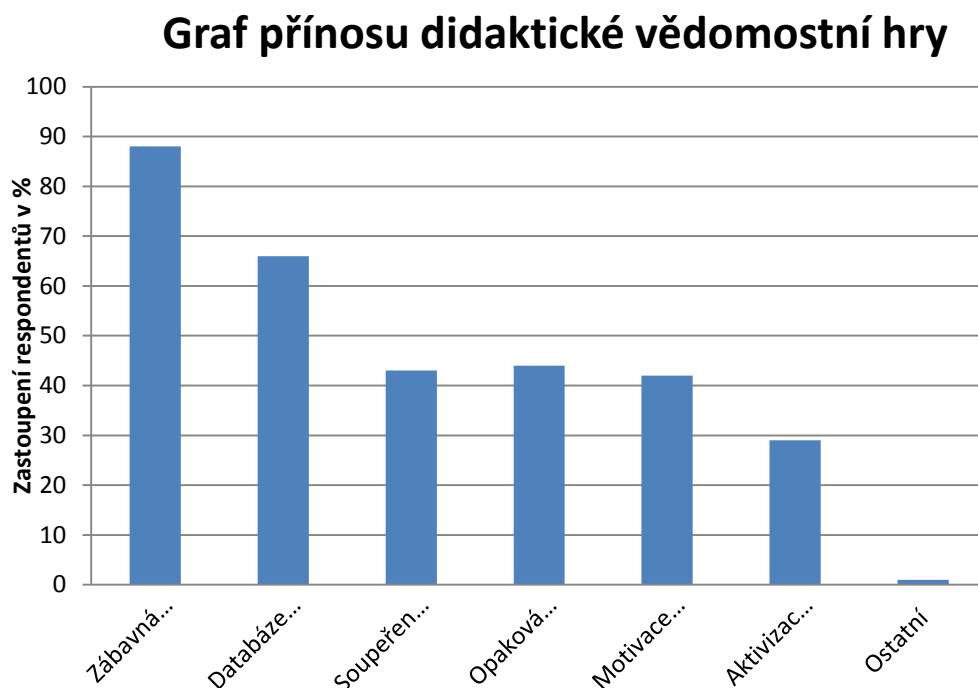
16) Jaké didaktické funkce by podle vás hra zastávala?



Obrázek 21 - Graf didaktických funkcí

Didaktická vědomostní hra by podle průzkumu plnila didaktickou funkci rozvoj vědomostí ze 76%, z 82% opakování získaných vědomostí, z 64% kontroly získaných vědomostí a ze 47% motivační a stimulační funkci. Pouze pro jednoho respondenta by hra neplnila žádnou didaktickou funkci (1%).

17) V čem vidíte největší přínos hry?



Obrázek 22 - Graf přínosu didaktické vědomostní hry

Didaktická vědomostní hra by podle průzkumu měla největší přínos jako zábavná forma učení z 88%, z 66% vidí respondenti užitek v databázi otázek k předmětům, 43% dostalo soupeření s ostatními studenty, 44% opakování již vystudovaných předmětů, 42% motivace ke studiu a 29% aktivizace studentů. Pro jednoho respondenta by didaktická vědomostní hra neměla žádný přínos (1%).

18) Následující políčko slouží pro váš osobní názor na didaktickou počítačovou hru (volitelné).

- V aplikaci QuizUp na Android a iOS se dá báze otázek snadno vytvořit. Chápu ovšem záměr vytvořit samostatnou aplikaci.
- možná pro první stupeň
- V popisu na začátku formuláře se dokola opakuje slovíčko "hra", celý popis mi ale spíše než hru připomíná cvičné testy, kterými disponuje pár předmětů v olivě. Jediným opravdu "herním" prvkem, který jsem z dotazníku vyznamenal, je žebříček studentů. Samozřejmě by většina studentů tuto aplikaci využívala, stejně jako využívá zmíněné cvičné testy v olivě, protože se jednoduše jedná o nejefektivnější metodu ověření znalostí; ať už s žebříčkem, nebo bez něj. Proto mi projekt v tomto popsaném rozsahu nepřijde "průlomový". Samozřejmě může oslnit zpracováním, jelikož se ale má jednat o hru, podle mě by měla obsahovat více herních prvků. Přece jen je to aplikace mířená na studenty FIM, kde většina lidí opravdu hraje počítačové hry. Taková aplikace by dokázala přimět studenty k učení nad rámec minimální hranice pro splnění jednotlivých předmětů a i já bych na otázku o četnosti využívání odpověděl jinak než "několikrát za rok" či "jen před zkouškami/zápočty".
- Používání didaktických her by se mělo stát pevnou součástí vzdělávacího systému již od základních škol.
- Vše záleží na tom, na jaký hře to bude postavený. Koncept jinak pěkný.
- Může být užitečná v případě, že použití počítače nebude strhovat pozornost od učiva (internet, jiné počítačové hry...).

- Velice ráda bych tuto hru uvítala.
- Podstatné by bylo, jak moc by se případné otázky vztahovaly k požadavkům na splnění zápočtu/zkoušky. Což je, tuším, primárním cílem většiny studentů.
- Určitě takovou hru. Například www.duolingo.com mě pohltilo :D

5.4.2 Shrnutí výsledků průzkumu

Na základě výsledků průzkumu lze konstatovat kladný přínos hry pro studenty Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové v rámci jejich studia. Pouhých 10% dotázaných respondentů uvedlo skutečnost, že v současné době využívá didaktické hry ke studiu. Kdyby se ovšem naskytla možnost využívat obecně jakoukoliv hru, která by byla přínosem k jejich studiu, **80%** respondentů si myslí, že by hru využívalo (z toho 22% si je jistých, že by hru rozhodně používali).

Existenci didaktické vědomostní hry zaměřené konkrétně na obor, který studenti studují, by rozhodně uvítalo 44% respondentů a dalších 41% uvedlo, že by mohla být přínosem pro jejich studium. Lze konstatovat, že by pro **85%** respondentů mohla být vědomostní didaktická hra přínosem.

Z hlediska používání didaktické vědomostní hry by 23% respondentů využívalo hru každý týden a dalších 54% by hru využívalo několikrát do měsíce. Z průzkumu vyplývá skutečnost, že by studenti využívali hru zejména v období před zápočty (65%) a v období před zkouškami (71%).

Zajímavým faktorem, který podstatně zvyšuje atraktivitu hry, je soupeření se svými kolegy v průběhu hry. Celých **55%** dotázaných respondentů uvedlo, že by hra byla rozhodně atraktivnější a dalších 31% si myslí, že by tento faktor mohl atraktivitu zvýšit.

Pro 29% respondentů by byl žebříček nejlepších studentů dostatečně velkým motivačním faktorem pro hraní didaktické vědomostní hry a dalších 39% si myslí, že by je to mohlo pozitivně ovlivnit. Žebříček nejlepších studentů by mohl fungovat například na základě procentuální úspěšnosti odpovědí za posledních sto her.

Jako další zdroj učení by hru využívalo 40% dotázaných respondentů, 45% si myslí, že by hru jako další zdroj učení používalo také.

Podle dotázaných respondentů plní didaktická vědomostní hra zejména didaktickou funkci opakování (82%) a didaktickou funkci rozvoje vědomostí (76%). Největší přínos hry respondenti vidí v zábavné formě učení (88%) a v databázi otázek ke studovaným předmětům (66%).

5.4.3 Závěr

Z výsledků průzkumu můžeme usoudit, že by studenti Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové měli zájem o vědomostní didaktickou hru šitou přímo na míru oboru, který studují. Hra by pro studenty měla největší přínos zejména v předmětech, které v daném semestru studují, tudíž lze vyvodit závěr, že by nejčastěji používali výběrovou hru, kde si sami volí sady otázek podle předmětů. V menší míře by studenti využívali hru klasickou, kde jsou testováni z otázek všech předmětů, kterými v průběhu studia na univerzitě prošli.

Klíčovým faktorem je zpracování hry a přístup učitelů k zadávání a aktualizaci otázek pro jednotlivé předměty. Bude-li hra obsahovat otázky, které mohou studenti očekávat v testech, může být široce úspěšná a studenty velice oblíbená.

V průběhu zadávání dotazníků byl vyřčen kritický názor, že ačkoliv je v dotazníku stále opakováno slovíčko hra, respondentovi se jeví didaktická vědomostní hra spíše jako cvičné testy z olivy a hra úplně postrádá herní prvky. S tímto názorem ovšem nelze souhlasit, neboť studenti by odpovídali na otázky v rámci určité hry (například zmiňovaný AZ-kvíz). Mezi herní prvky didaktické vědomostní hry lze zahrnout **cíl** – odpovědět na zadávané otázky dříve než soupeř a propojit všechny tři strany trojúhelníku, **interaktivita** – hráč sám volí cestu, jakou dosáhne cíle, dále to mohou být **pravidla**, **soupeření** se svými kolegy, **feedback**, **zápal pro hru** nebo **štěstí** na zadávané otázky. [1] Vše výše zmíněné lze považovat za řadu herních prvků vědomostní didaktické hry.

Důležitým faktorem, který hrál roli při vyplňování dotazníku, byla schopnost umět si představit daný koncept. Ti studenti, kteří pravidelně hrají didaktické hry, byli ve značné výhodě a též se to odráželo v jejich kladných odpovědích. V závěru dotazníku jeden student vyzdvihl didaktickou hru Duolingo a napsal, že je potřeba takovýchto her. Didaktická hra Duolingo je online internetová

hra, která uživatele naučí mnoha světovým jazykům. Princip hry je jednoduchý. Hra je rozdělena do několika témat podle zvoleného světového jazyku a hráč postupně podle obtížnosti prochází danými tématy a dostává se do vyšších úrovní. Cílem hry je přitáhnout uživatele ke studiu jazyků a přimět je, aby každý den hře věnovali alespoň pár minut.

Mezi další populární hry se řadí například hra *Dobývateľ.cz*. Zde uživatelé odpovídají na otázky z okruhu historie, literatury, umění, geografie a dalších.

6 Shrnutí výsledků

Cílem bakalářské práce byla komplexní studie tématu didaktických her a jejich využití ve školním prostředí. Praktická část je zaměřena na tvorbu modelu v přípravné fázi a na průzkum, zda má smysl vytvořit didaktickou vědomostní hru pro Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové. Cílová skupina respondentů byla vybrána primárně z řad studentů Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové.

Podle průzkumu lze vyvodit závěr, že didaktická vědomostní hra by měla pro studenty značný přínos a byla by ve značné míře využívána, obzvláště v období před zkouškami a v období před zápočty. Používání a úspěšnost hry ovšem závisí na dalších faktorech, jako je grafické zpracování hry nebo samotná tvorba otázek. Má-li být hra úspěšná, musí obsahovat přesně ty otázky, které se týkají jednotlivých předmětů a na základě kterých se studenti mohou připravit na případné testy nebo zkoušení. Didaktická vědomostní hra by podle průzkumu byla studenty využívána jako další zdroj učení. Jejím cílem je poskytnout studentům zábavnou formu učení prostřednictvím nenáročných her, na základě kterých budou studenti testovat, opakovat nebo rozvíjet své vědomosti.

7 Závěry a doporučení

Na první pohled by se mohlo zdát, že škola a školní výuka s hraním her nejdou příliš dohromady. Opak je ovšem pravdou a využití her v neherním prostředí, jakým je například prostředí školní, má své výhody. Strnulá, všední a nepoutavá výuka je pro studenty nezajímavá. Učitelé vynakládají veškeré úsilí v poloprázdných aulách a jen pouhá hrstka pilných studentů dokáže ocenit jejich snahu. Zapojení didaktické vědomostní hry nezaručí vyšší docházku studentů na přednášky a ani nezvýší jejich atraktivnost. Co však může hra změnit, je postoj studentů k učivu. Didaktická vědomostní hra má za úkol upoutat pozornost studentů, procvičovat, testovat a verifikovat získané znalosti nenáročnou a zábavnou formou. Studenti díky hře mohou změnit svůj postoj ke studiu, více se zapojovat do diskusí a aktivně se věnovat oboru, který studují. Právě ona didaktická vědomostní hra by se mohla stát motivačním faktorem, kdy studenti mohou soupeřit se svými vrstevníky a kolegy prostřednictvím hry, která je založena na znalostech jejich oboru. V rámci hry se může mezi studenty vytvořit i jakási rivalita, kdy studenti sami budou chtít porazit svého protivníka, vyhrát a být nejlepší. Průzkum dokazuje a potvrzuje fakt, že studenti jsou do učení daleko více zainteresováni, mohou-li pracovat společně.

I přesto, že je žádoucí vytvořit samostatnou hru určenou pro Fakultu informatiky a managementu v Hradci Králové, není to nezbytně nutné. Za důležité považují minimálně rozšířit u studentů povědomí o didaktických hrách a kvalitní hry jim opravdu poskytnout.

Další bakalářská práce by mohla být zaměřena na vývoj jednoduché didaktické hry, například v rozsahu jednoho předmětu FIM. Hra by byla dále implementována a testována studenty. Následný průzkum by pak ukázal oblíbenost hry a její potřebu.

8 Seznam použité literatury

8.1 Tištěné zdroje

- [1] ADAMS, Ernest a Andrew ROLLINGS. *Fundamentals of game design*. 2nd ed. Berkeley, CA: New Riders, c2010, xix, 675 p. ISBN 03-216-4337-2.
- [2] DIMARZIO, J. *Programujeme hry pro Android 4*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2012, 310 s. ISBN 978-80-251-3754-3.
- [3] DOSTÁL, Jiří. *Výukové programy*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2011, 67 s. ISBN 978-80-244-2782-9.
- [4] EGRTOVÁ, Soňa. *Didaktické hry pro výuku německého jazyka na I. stupni ZŠ*. 1. vyd. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2004, 45, xi s. ISBN 80-708-3863-9.
- [5] ELMANOVÁ, Olga. *Dítě a hračka*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964. Rodičům o výchově dětí.
- [6] FITZ-WALTER, Z., Tjondronegoro, D., Wyeth, P.: Orientation Passport. In: *Proceedings of the 23rd Australian Computer-Human Interaction Conference on, OzCHI 2011*, pp. 122–125 p. ISBN 10.1145/2071536.
- [7] KIYOSAKI, Robert T. *Proč jedničkáři pracují pro trojkaře a dvojkaři pro státní správu*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2013, 377 s. ISBN 978-80-7349-380-6.
- [8] KIYOSAKI, Robert T. *Pyramida učení (upraveno podle Kiyosakiho)*. [obrázek]. cit. v: *Proč jedničkáři pracují pro trojkaře a dvojkaři pro státní správu*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2013, 377 s. ISBN 978-80-7349-380-6.
- [9] KOŽUCHOVÁ, M., KORČÁKOVÁ, E. Využití didaktické hry. *Komenský*, roč. 122, 1998, č. 5/6, s. 104–106. ISSN 0323-0449.
- [10] LEE, J.J., Hammer, J.: *Gamification in Education: What, How, Why Bother?* Academic
- [11] MAZÁK, Eduard. *Počítačové výukové programy a metodika jejich tvorby*. 1. vyd. [Praha]: Ústav školských informací, 1988.
- [12] MAZÁK, Eduard. *Realizace výukového programu podle Borka (upraveno podle Mazáka)*. [obrázek]. cit. v: *Počítačové výukové programy a metodika jejich tvorby*. 1. vyd. [Praha]: Ústav školských informací, 1988.

- [13] *Moderní vyučování: časopis pro nové programy v českém základním školství*. Kladno: AISIC, 24. 9. 2014. Roč. XX., č. 9-10. ISSN 1211-6858.
- [14] MUNTEAN, C.I.: Raising engagement in e-learning through gamification, p. 7
- [15] PETTY, Geoffrey. *Moderní vyučování*. Vyd. 5. Překlad Štěpán Kovařík. Praha: Portál, 2008, 380 s. ISBN 978-80-7367-427-4.
- [16] PRŮCHA, Jan. *Pedagogický slovník*. 1.vyd. Praha: Portál, 1995, 292 s. ISBN 80-717-8029-4.

8.2 Elektronické zdroje

- [17] ATHENA.ZCU.CZ. Výukové metody a možnosti jejich využití ve vyučování. [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <<http://athena.zcu.cz/kurzy/pgmb/000/HTML/31/>>
- [18] AUTODESK. Bezplatný software pro studenty, lektory a školy. [online]. [cit. 2014-11-06]. Dostupné z: <<http://www.autodesk.cz/education>>
- [19] EPERLBERG. Announcing Autodesk 3ds Max 2015 and Autodesk 3ds Max Design. [obrázek]. Area.autodesk [online]. [cit. 2015-03-08]. Dostupné z: <http://area.autodesk.com/blogs/max/announcing-autodesk-3ds-max-2015-and-autodesk-3ds-max-design>
- [20] GOOGLE PLAY. SimpleRockets. [online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jundroo.simplerockets>>
- [21] GOOGLE PLAY. Výukové kartičky – hry pro děti. [online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pmqsoftware.game.childrencards.cz>>
- [22] INFLOW. Gamifikace a její budoucnost. [online]. [cit. 2014-11-14]. Dostupné z: <<http://www.inflow.cz/gamifikace-jeji-budoucnost>>
- [23] IT EFEKTIVNĚ. 6x programátorem! Který programovací jazyk v roce 2014?. [online]. [cit. 2014-11-05]. Dostupné z: <<http://www.itefektivne.cz/archives/2024>>

- [24] JUNDRŮO. SimpleRockets. [obrázek]. Google play [online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jundroo.simplerockets>>
- [25] LETNÍ ŠKOLA: MISTROVSKÉ KURZY. Gamifikace ve vzdělávání. [online]. [cit. 2014-11-14]. Dostupné z: <<http://letniskola.knihovna.cz/post/45664346944/gamifikace-ve-vzdelavani>>
- [26] LHOTKOVÁ, Hana. Polytechnická výchova – zařazování kreativních technických hraček a stavebnic. [projekt]. [online]. [cit. 2014-09-19]. Praha: MŠ Laudova se speciálními třídami. Dostupné z: <<http://www.mslaudova.cz/files/pages/7-projekty-ms/projekt-polytechnicke-vychovy-pdf.pdf>>
- [27] *MEDIA4U MAGAZINE: Čtvrtletní časopis pro podporu vzdělávání* [online]. 4/2008. Praha: [b.j.], 15. 12. 2008 [cit. 2014-11-10]. ISSN 1214-9187. Dostupné z: <<http://www.media4u.cz>>
- [28] MÉDIÁŘ.CZ. Hra školou, to je gamifikace prostá marketingu. [online]. [cit. 2014-11-14]. Dostupné z: <http://www.mediar.cz/hra-skolou-to-je-gamifikace-prosta-marketingu/>
- [29] METODICKÝ PORTÁL. Didaktická hra a její význam ve vyučování. [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <<http://clanky.rvp.cz/clanek/c/z/13271/DIDAKTICKA-HRA-A-JEJI-VYZNAM-VE-VYUCOVANI.html/>>
- [30] OSOBNOSTI.CZ. Robert T. Kiyosaki. [online]. [cit. 2014-10-08]. Dostupné z: <<http://www.financnici.cz/robert-t-kiyosaki>>
- [31] SLUNEČNICE.CZ. WYSIWYG Web Builder 10.0.1. [online]. [cit. 2014-11-05]. Dostupné z: <<http://www.slunecnice.cz/sw/wysiwyg-web-builder/>>
- [32] SOFTWARE AMOS. Adobe Authorware 7. [online]. [cit. 2014-11-05]. Dostupné z: <<http://www.amsoft.cz/Produkty/Adobe/authorware/main.html>>
- [33] SVĚT ANDROIDA. Krátké ohlédnutí za historií Androidu. [online]. [cit. 2014-11-08]. Dostupné z: <<http://www.svetandroida.cz/kratke-ohlednuti-za-historii-androidu-201305>>

- [34] SVĚT ANDROIDA. Skvělá hra The Plague Inc. – vyhubte celé lidstvo!.
[online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z:
<<http://www.svetandroida.cz/skvela-hra-the-plague-inc-vyhubte-cele-lidstvo-201211>>
- [35] TYKAL, Jaromír. Skvělá hra The Plague Inc. – vyhubte celé lidstvo!.
[obrázek]. Svět Androida. [online]. [cit. 2014-11-17]. Dostupné z:
<http://www.svetandroida.cz/skvela-hra-the-plague-inc-vyhubte-cele-lidstvo-201211>
- [36] VEDEME.CZ. Základní pojmy motivace. [online]. [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: <<http://www.vedeme.cz/pro-vedeni/kapitoly-vedeni/65-teorie-motivace/268-pojmy-motivace.html>>
- [37] WIKICITÁTY. Hra. [online]. [cit. 2014-09-18]. Dostupné z:
<<http://cs.wikiquote.org/wiki/Hra>>

9 Seznam obrázků

Obrázek 1 - Pyramida učení (upraveno podle Kiyosakiho). Zdroj [8, s. 116]	8
Obrázek 2 - Realizace výukového programu podle Borka (upraveno podle Mazáka). Zdroj [12, s. 16].....	17
Obrázek 3 - Vývojové prostředí 3ds Max [19]	20
Obrázek 4 - Hra Plague. Zdroj [35].....	22
Obrázek 5 - Hra Simple Rockets [24]	22
Obrázek 6 - Pohlaví respondentů	32
Obrázek 7 - Věk respondentů.....	33
Obrázek 8 - Obor studia respondentů	33
Obrázek 9 - Forma studia respondentů	34
Obrázek 10 - Používání didaktické hry studenty	34
Obrázek 11 - Možnost využití didaktické hry	35
Obrázek 12 - Přínos oborově koncipované didaktické hry	35
Obrázek 13 - Známkové ohodnocení přínosu hry.....	36
Obrázek 14 - Frekvence používání didaktické hry	37
Obrázek 15 - Období využívání didaktické hry.....	37
Obrázek 16 - Hry s více uživateli	38
Obrázek 17 - Žebříček nejlepších studentů	38
Obrázek 18 - Známkové ohodnocení žebříčku	39
Obrázek 19 - Hra jako zdroj učení.....	40
Obrázek 20 - Použití hry z hlediska předmětů	40
Obrázek 21 - Graf didaktických funkcí	41
Obrázek 22 - Graf přínosu didaktické vědomostní hry	41

10 Seznam tabulek

Tabulka 1 - Výhody a nevýhody počítačových programů (upraveno podle Dostála). Zdroj [3, s. 20-21].....	28
Tabulka 2 - Zastoupení respondentů k obrázku č. 13	36
Tabulka 3 - Známkové ohodnocení žebříčku	39

11 Přílohy

Předloha dotazníku k průzkumu

Využití počítačových her při podpoře vzdělání

Vážení studenti,
 průzkum na téma Využití počítačových her při podpoře vzdělání slouží k zjištění informací o vašem postoji k didaktickým počítačovým hrám a je určen zejména studentům Fakulty informatiky a managementu v Hradci Králové. Dotazník slouží k zjištění názoru, zda by studenti přivítali didaktickou hru formou kvízových otázek, která by vycházela z oborů, které studují. Cílem dotazníku je zjistit, zda byste o didaktickou hru (ještě před jejím vznikem) měli zájem a používali ji při svém studiu.

Stručný popis modelu didaktické hry:
 Základ didaktické hry by spočíval v databázi otázek, rozdělených dle jednotlivých předmětů na Fakultě informatiky a managementu. Hra by byla tvořena formou kvízových otázek, na které by student v rámci určité hry odpovídal. Otázky by byly generované přesně podle předmětů, které student právě studuje nebo kterými již v předchozích studiích prošel. Didaktickou funkcí hry je efektivní opakování předchozích předmětů, rozvoj osobnosti a vědomostí v rámci oboru a získání nových vědomostí z předmětů, které student právě studuje. Hra by obsahovala pro každý předmět sadu otázek a student by ji tak mohl využít jako další zdroj učení na případné zápočty či zkoušky.

Dotazník obsahuje celkem 18 otázek a doba vyplňování nepřesáhne hranici 5 minut.

Děkuji za vaše odpovědi.

*Povinné pole

Jaké je vaše pohlaví? *

- Muž
 Žena

Jaký je váš věk? *

Jaký obor na fakultě studujete? *

- Aplikovaná informatika
 Finanční management
 Informační management
 Sportovní management
 Management cestovního ruchu
 Jiné:

Jaká je forma vašeho studia? *

- Prezenční studium
 Kombinované studium
 Jiné:

Používáte v rámci studia didaktickou hru? *

- Ano
 Ne

Kdyby jste měl/a možnost využívat didaktickou hru, využíval/a byste ji? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Byla by pro vás hra zaměřená konkrétně pro váš obor přínosem? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Jakou známkou by jste ohodnotil/a možný přínos hry ve vašem studiu? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

nejméně nejvíce

Jak často byste hru používal/a? *

- Každý týden
- Několikrát do měsíce
- Několikrát za rok
- Nepoužíval/a bych ji

V jakém období byste hru využíval/a nejčastěji? *

- Před zápočty
- Před zkouškami
- V průběhu celého roku stejně
- Jiné:

Byla by pro vás hra atraktivnější, kdyby jste soupeřil/a v průběhu hry se svými kolegy? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Stal by se žebříček nejlepších studentů motivačním faktorem pro vaši účast ve hře? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Jakou důležitost by zastával žebříček nejlepších studentů ve hře? *

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

nejméně nejvíce

Používal/a byste hru jako další zdroj učení? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

Používal/a byste hru pouze pro předměty, které právě studujete? *

- Určitě ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne, opakoval/a bych si všechny

Jaké didaktické funkce by podle vás hra zastávala? *

- Rozvoj vědomostí
- Opakování získaných vědomostí
- Kontrola získaných vědomostí
- Motivační a stimulační funkce
- Jiné:

V čem vidíte největší přínos hry? *

- Zábavná forma učení
- Databáze otázek k předmětům
- Soupeření s ostatními studenty
- Opakování již vystudovaných předmětů
- Motivace ke studiu
- Aktivizace studentů ke studiu
- Jiné:

Následující políčko slouží pro váš osobní názor na didaktickou počítačovou hru? (volitelné)

Odeslat

Nikdy přes Formuláře Google neposílejte hesla.



UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
 Fakulta informatiky a managementu
 Rokitanského 62, 500 03 Hradec Králové, tel: 493 331 111, fax: 493 332 235

Zadání k závěrečné práci

Jméno a příjmení studenta:

Lukáš Nešpor

Obor studia:

Informační management (3)

Jméno a příjmení vedoucího práce:

Petra Poulová

Název práce:

Využití počítačových her při podpoře vzdělání

Název práce v AJ:

Computer games as a support for education

Podtitul práce:

Didaktické počítačové hry

Podtitul práce v AJ:

Didactic computer games

Cíl práce: Hlavním cílem bakalářské práce je rozbor pojmu hra v několika kategoriích a zjištění postojů studentů FIM k didaktickým počítačovým hrám.

Osnova práce:

1. Úvod

2. Cíl práce

3. Metodika zpracování

4. Teoretická část

- 4.1. Schopnost učení se hrou
- 4.2. Didaktické hry
- 4.3. Didaktické hry z pohledu učitele
- 4.4. Tvorba výukového programu
- 4.5. Počítačové didaktické programy

5. Praktická část

- 5.1. Teoretický nástín počítačové didaktické hry pro FIM
- 5.2. Průzkum studentů FIM (formou dotazníků na postoj studentů k počítačovým didaktickým hrám)

6. Závěry a doporučení

7. Seznam použitých zdrojů

8. Seznam použitých zkratk

9. Seznam použitých obrázků

10. Přílohy

Projednáno dne: *13.10.2014*

Podpis studenta

Podpis vedoucího práce