

Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu
Katedra informačních technologií

Senior a moderní prostředky pro digitální vzdělávání
Bakalářská práce

Autor: Martin Mlčák
Studijní obor: Aplikovaná informatika
Vedoucí práce: Ing. Martina Husáková, Ph.D.

Prohlášení:

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

A handwritten signature in blue ink, reading 'Mlčák'.

V Hradci Králové dne 30. 4. 2022

Martin Mlčák

Poděkování:

Děkuji své vedoucí bakalářské práce Ing. Martině Husákové, Ph.D., za odborné vedení, za pomoc a za rady při zpracování této práce.

V Hradci Králové dne 30. 4. 2022

Martin Mlčák

Obsah

1. Úvod	str. 1
2. Aktuální možnosti distančního vzdělávání	str. 2
3. Demografický vývoj společnosti	str. 4
4. Limity vzdělávání uživatelů – starších dospělých a seniorů (kognitivní schopnosti a dovednosti)	str. 5
4.1. Limity přicházející z vnějšího prostředí	str. 6
4.2. Limity související s osobním stavem člověka a procesem stárnutí, tj. tzv. involuce	str. 8
5. Seznámení se a zhodnocení názorů z řad odborné veřejnosti na otázky vývoje SW pro seniory	str. 9
5.1. Studie popisující vliv osoby vyučujícího na vzdělávání seniorů	str. 10
5.2. Vliv her nebo vzdělávacích aplikací se vzdělávacími prvky na kognitivní	str. 11
a) Vzdělávací aplikace	str. 11
b) Hry na elektronických zařízeních	str. 14
6. Co zohlednit při vývoji vhodného softwaru – shrnutí teoretických poznatků	str. 23
7. Data získaná v rámci studie „Digitální společnost otevřená seniorům“	str. 24
8. Práce s daty a použitá metodika jejich vyhodnocení	str. 26
8.1. Otázky osobnostní, sociální status, prostředí, zájmy	str. 26
8.2. Elektronická zařízení – typy, které respondenti používají, četnost, vyjádření na uživatelskou přívětivost, parametry HW	str. 29
7.3. Internetová dostupnost, vzdělanost, aplikace a internetové oblasti zájmu, služby	str. 36
7.4. Dovednosti v používání elektronických zařízení, zájmy a účel používání HW	str. 37
9. Software vhodný pro zlepšování kognitivních schopností seniorů	str. 41
9.1. Otázky na aplikace a webové stránky	str. 41
9.2. S čím počítat při vývoji aplikací nebo tvorbě webu	str. 43

Anotace

Cílem bakalářské práce na téma „Senior a moderní prostředky pro digitální vzdělávání“ bylo na základě vyhodnocení dat z dotazníku definovat druhy a parametry SW vhodného pro zlepšování kognitivních schopností seniorů. Bylo provedeno srovnání teoretických poznatků z dostupných odborných studií a praktických informací získaných z rozsáhlého dotazníku téměř 600 respondentů seniorního věku. Dotazník vznikl v souvislosti se stanovenými cíli projektu TAČR (TL03000296) „Digitální společnost otevřená seniorům“. Je dostatečně podrobně rozčleněn na otázky sociologické, otázky na používaná elektronická zařízení, dále otázky na zkušenosti a využívání internetu a na dovednosti a oblasti zájmu při používání elektronických zařízení. V důsledku demografického vývoje společnosti a také nových zkušeností, které společnosti přinesla pandemie COVID-19, stoupl na významu vývoj prostředků a aplikací určených pro vzdálené přístupy ke službám a vzdělávání. Porovnáním teoretických poznatků a odpovědí z dotazníku byly identifikovány požadavky doporučení pro vývoj software pro starší dospělé a seniory, které by zohlednily jejich specifické potřeby.

Klíčová slova: senior, digitální vzdělávání, aplikace, internet, kognitivní vlastnosti, elektronické zařízení

Annotation

The aim of this Bachelor Thesis on the topic "Senior and modern means for digital education" was based on the evaluation of data from the questionnaire to define the types and parameters of software suitable for improving the cognitive abilities of seniors. A comparison of theoretical knowledge from available professional studies and practical information obtained from an extensive questionnaire of almost 600 senior respondents was performed. The questionnaire was created in connection with the study TAČR (TL03000296) "Digital society open to seniors". Main topics mentioned in the questionnaire are into sociological issues, questions about the electronic devices using, questions about the experience and use of the internet and finally about the skills and areas of interest in using electronic devices. As a result of the social demographic evolution, as well as the new experience brought to the

society by the COVID-19 pandemic, the development of tools and applications for remote access to services and education has become increasingly important. By comparing theoretical knowledge and answers from the questionnaire, the requirements of the recommendations for software development for older adults and seniors that would reflect their specific needs were identified.

Key words: senior, digital education, applications, internet, cognitive abilities, electronic devices

1. Úvod

Předkládaná bakalářská práce je zaměřena na určení důležitých vlastností pro software elektronických zařízení z pohledu seniorů nebo starších dospělých a jejich doporučení pro další využití v rámci vývoje mobilních nebo webových aplikací. Bakalářská práce je věnována tématu „Senior a moderní prostředky pro digitální vzdělávání“.

Úvodní část je věnována vysvětlení důležitých pojmů, seznámení se se stávajícím stavem možností distančního vzdělávání a také s demografickým vývojem v České republice a ujasnění si možných překážek, se kterými se uživatelé potýkají. Prezentovány jsou také závěry výzkumných projektů a studií autorů z České republiky i dalších zemí, které s tématem práce těsně souvisí.

Na teoretickou část navazuje analýza dat získaných z odpovědí respondentů z řad starších dospělých a seniorů. Dotazník je součástí projektu TAČR „Digitální společnost otevřená seniorům“ (<https://starfos.tacr.cz/cs/project/TL03000296>), jehož cílem je vývoj unikátní softwarové platformy pro uživatele s nižší digitální gramotností, zejména pro seniory. V rámci dotazníku bylo shromážděno velké množství dat, ze kterých lze vyvodit závěry týkající se sociálního statusu seniorů, jejich zvyklostí a zkušenosti v oblasti moderních technologií.

V závěru bakalářské práce jsou z analyzovaných výstupů definovány vlastnosti, které by určitě měly anebo naopak neměly být součástí vyvíjených softwarových řešení. V návaznosti na poznatky z teoretické části, tj. výsledků uvedených studií, a na konkrétní odpovědi českých seniorů, jsou zdůrazněny vlastnosti a procesy vnímané respondenty jako velmi důležité.

2. Aktuální možnosti distančního vzdělávání

Distanční vzdělávání je forma studia bez nutnosti fyzické přítomnosti ve škole, tj. zpravidla se jedná o samostudium, v jehož rámci student komunikuje s vyučujícími prostřednictvím online technologií a interaktivních prostředků. Konkrétní programy a prostředky závisí na technickém vybavení škol a studentů. V poslední době se týká také základních škol v rámci adaptace na situaci způsobenou celosvětovou pandemií nemoci COVID-19 (legislativně bylo ukotveno novelou č. 349/2020 Sb. s účinností ode dne 25. 8. 2020).

Na vysokých školách je distanční vzdělávání jednou z plnohodnotných forem studia u některých směrů (oborů), a to buď formou plně distanční výuky anebo spolu s denní formou jako kombinovaná forma studia. Nicméně tento způsob vzdělávání primárně není určen pro seniory.

V rámci vysokých škol jsou zřízeny univerzity určené a specializované přímo na studium seniorů. Nejedná se o zákonné vysokoškolské studium, ale to neubírá na oblíbenosti tohoto typu studia mezi seniory. Hovoříme o Univerzitách třetího věku (U3V). V rámci těchto univerzit existují také novější Virtuální univerzity třetího věku. Definici cíle těchto institucí najdeme zpravidla na webových stránkách konkrétních univerzit. ČZU v Praze na svém webu uvádí: cílem je „umožnit všem posluchačům v rámci České republiky zájmové vysokoškolské studium U3V bez ohledu na vzdálenost od sídel vysokých škol a univerzit, ve kterých probíhá prezenční seniorské vzdělávání, jehož se z různých důvodů (vzdálenost, zdravotní a časové důvody, finanční náročnost na dopravu apod.) nemohou zúčastňovat“¹.

Vedle Univerzit třetího věku existují Akademie třetího věku, které jsou zpravidla regionálními institucemi. Dále existují Kluby třetího věku, lokální organizované aktivity pro seniory.

Kromě škol je vzdělávání zajišťováno dalšími institucemi, a to např. státními (rozpočtovými a příspěvkovými organizacemi), neziskovými organizacemi (nadacemi), církvemi apod. a dále komerčními subjekty.

Příkladem vzdělávacích aktivit jsou např. edukativní programy Policie určené pro seniory ("Senioři online" – cyklus online preventivních besed) nebo online jazykové kurzy pro seniory pořádané společností Život 90.

Distanční vzdělávání poskytuje v porovnání se standardní prezenční formou studia důležitou výhodu – není vázáno na pevné místo. A pokud studentovi nebrání např. jazyková bariéra, pravidla přijetí, ekonomická situace apod., lze se účastnit vzdělávacích programů prakticky kdekoli na světě. Důležité je, že metody používané nejsou zpravidla lokální, ale využívají formáty dobře známé v různých prostředích nebo zemích – online komunikační platformy (např. Teams, ZOOM), webináře, online testování apod.

Například kvůli již zmíněné pandemii, která zasáhla globálně velkou část zemí po celém světě, přešla řada vzdělávacích institucí na distanční formu výuky, a to včetně těch, kde absence praktické části vzdělání může mít velký vliv na úroveň dosažené výuky.

Tématu kombinování a propojení webinářů a virtuálních simulací během distančního vzdělávání se věnovala studie publikovaná v *Clinical Simulation in Nursing*, svazek 57 v roce 2021². V tomto konkrétním případě se jedná o studii, do které bylo zapojeno 35 studentů ošetřovatelství z vyšších ročníků. Zatímco webináře byly zaměřeny na teoretické znalosti, podstatnou část tvořila také virtuální část. Ta obsahovala 10 virtuálních scénářů, které nahradily praktickou část výuky. V minulosti již bylo prokázáno, že webináře jsou při podpoře učení studentů stejně účinné jako tradiční prezenční výuka. Ve spojení s virtuálními scénáři mohli studenti použít získané teoretické poznatky a aplikovat je při hodnocení dostupných příznaků, přání pacientů a uceleně posoudit a vybrat nejvhodnější ošetřovatelský postup. Studie měla své limity – např. počet účastníků byl malý, nebyla přítomna

kontrolní skupina, se kterou by bylo možné porovnat dosažené výsledky, byla omezena na jedno místo a pracoviště. I tak dle vyjádření autorů „výsledky ukázaly, že distanční vzdělávání kombinující webináře a virtuální simulace může flexibilně naplnit vzdělávací požadavky starších studentů ošetrovatelství v bezpečném prostředí a studenti mohou získat teoretické znalosti a rozšířit své schopnosti klinického myšlení. Distanční vzdělávání nejen zmírnilo tlak studentů z neschopnosti účastnit se tradičního učení a klinické praxe, ale také udrželo vysokou angažovanost.“³

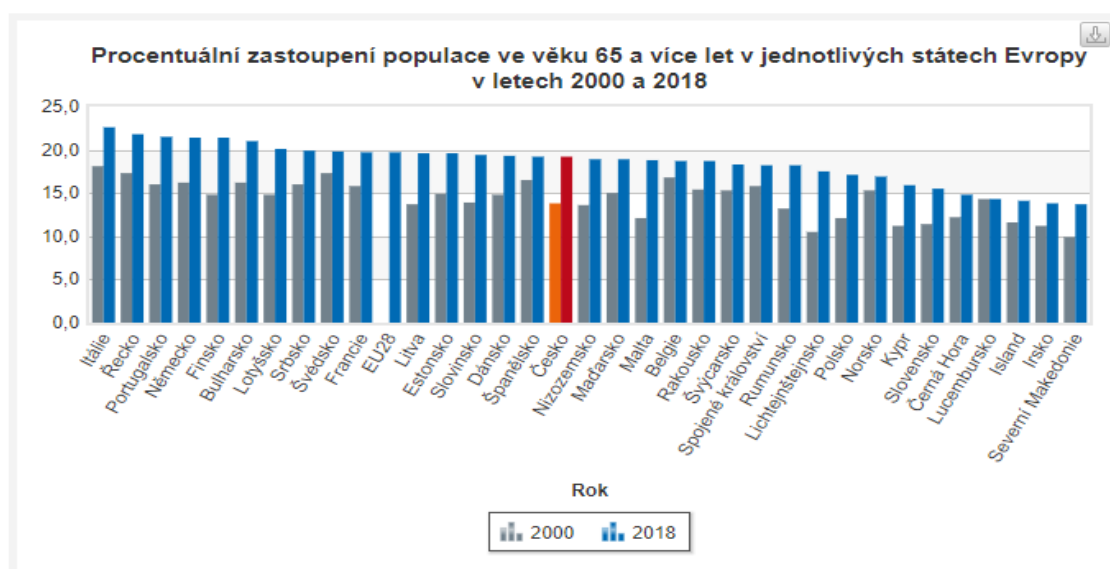
Další studie, která se věnovala výzkumu přínosů distančního vzdělávání byla zveřejněna na 13. ročníku mezinárodní konference Virtual Learning – Virtual Reality, která se konala v říjnu 2018⁴. Výzkum probíhal v letech 2014–2017 v Rusku. V článku, který byl o této studii publikován, se vědkyně zaměřily na specifika a motivaci seniorů v oblasti distančního vzdělávání. Studii zajišťovaly sociální služby pro seniory ve spolupráci s univerzitami v regionech. Probíhala dotazníková šetření, strukturované rozhovory mezi účastníky. Těmi bylo 350 seniorů, 15 učitelů a 52 dobrovolníků. Studie staví na tvrzení, že moderní digitální technologie umožňují zvyšovat sociální úroveň seniorů, interakce s okolím nejen v blízkosti, ale i na velké vzdálenosti, navazování nových přátelství, ale také udržování a rozvíjení odborných znalostí. Oblíbenými učebními metodami mezi seniory používanými během distančních vzdělávacích kurzů jsou videa, tematické filmy, konkrétní příběhy, které souvisí s prezentovanými vzdělávacími tématy. Výsledky ukázaly, že rozvoj počítačové gramotnosti závisí na motivaci seniorů, jejich sociální situaci a zdravotním (psychickým) stavu a také na atmosféře během vzdělávání.

3. Demografický vývoj společnosti

Proměna společnosti ve smyslu skladby a stárnutí obyvatelstva je již celosvětovým fenoménem a v návaznosti na něj se jednotlivé země připravují a vyrovnávají s novou situací. Existují vědní disciplíny a směry, které se věnují podrobně

potenciálním rizikům a přípravě adaptace na novou skladbu společnosti, a to v mnoha různých oblastech (sociální, ekonomická, zdravotnictví, terciální sféra). Vědním oborem, který se významně věnuje otázkám vzdělávání seniorů, je gerontagogika (někdy také geragogika). Je to teoreticko empirická vědní disciplína, jejímž předmětem je studium a systematizace poznatků týkajících se edukace seniorské populace v nejširším slova smyslu, tj. výchovy a vzdělávání ve stáří a ke stáří. V užším pojetí je to věda zaměřená na teorii a praxi edukace starších jedinců (podrobně např. Naděžda Špatenková, Lucie Smékalová, 2015)⁵.

Procentuální zastoupení seniorů ve věku 65 a více let je patrné z obrázku:



Zdroj dat: [Eurostat](https://ec.europa.eu/eurostat)

Obr. 1: Procentuální zastoupení populace ve věku 65 a více let v jednotlivých státech Evropy v letech 2000 a 2018

4. Limity vzdělávání uživatelů – starších dospělých a seniorů (kognitivní schopnosti a dovednosti)

Limity vzdělávání seniorů, které mají vliv na motivaci seniorů zúčastnit se vzdělávacích aktivit a programů, brání zvyšování gramotnosti seniorů v oblasti nových technologií a v prevenci vůči negativním jevům ve virtuálním prostředí (fake news, kriminalita).

Je možné je rozdělit do dvou skupin, a to podle toho, zda:

1. přistupují z vnějšího prostředí (dostupnost technologií – internet, dostupnost HW, lokální nabídka vzdělávacích aktivit, sociálně-ekonomická situace – izolace, ohrožení chudobou apod.); v této oblasti je prostor pro zlepšování podmínek a odstraňování bariér bránících starším dospělým a seniorům ve vzdělávání
2. souvisejí s osobním stavem člověka a procesem stárnutí, tj. tzv. involuce – sestupné vývojové změny člověka v časovém úseku a další zdravotní omezení; tyto bariéry bohužel i přes postupující vědeckou práci v oblasti medicíny budou existovat stále, jen může v budoucnu docházet k posouvání v čase v závislosti na zvyšující se délce života

4.1. Limity přicházející z vnějšího prostředí

Sohledem na můj studijní obor jsem se zaměřil na informace týkající se technologické dostupnosti (možnosti přístupu na internet a jeho využívání):

B Domácnosti

Tab. B1 Domácnosti v Česku s počítačem

	2010	2015	2021
Celkem	59,2	73,1	79,0
domácnosti s dětmi do 15 let	84,6	93,8	96,5
bezdětné domácnosti osob do 40 let	.	93,0	92,9
domácnosti osob starších 65 let	8,8	24,9	41,3
ostatní bezdětné domácnosti	.	76,8	87,1
Příjmová skupina domácnosti			
první příjmový kvartil - nejnižší příjmy	21,2	34,3	44,6
druhý kvartil	46,8	57,2	78,0
třetí kvartil	74,8	85,7	94,8
čtvrtý příjmový kvartil - nejvyšší příjmy	91,8	96,7	98,7

podíl z celkového počtu domácností daného typu

Obr. 2: Porovnání počtu domácností v České republice s počítačem v čase

B Domácnosti

Tab. B3 Domácnosti v Česku s internetem

	2010	2015	2021
Celkem	56,0	73,1	83,0
domácnosti s dětmi do 15 let	79,8	93,6	99,3
bezdětné domácnosti osob do 40 let	.	94,7	97,7
domácnosti osob starších 65 let	.	24,2	44,4
ostatní bezdětné domácnosti	.	77,0	92,2
Příjmová skupina domácnosti			
první příjmový kvartil - nejnižší příjmy	18,8	33,8	52,9
druhý kvartil	42,0	57,2	81,9
třetí kvartil	71,7	85,8	97,9
čtvrtý příjmový kvartil - nejvyšší příjmy	89,1	96,8	99,2

podíl z celkového počtu domácností daného typu

Obr. 3: Porovnání počtu domácností v České republice s počítačem v čase

Jak je vidět z dat výše, počty domácností s datovým připojením a vybavením v čase výrazně rostou. Oproti roku 2015 bylo v České republice o 16,4 % seniorských domácností s počítačem více, internet má doma dokonce o 20 % více seniorů.

Lze předpokládat, že postupně v čase se tato část “vnějších” bariér bude snižovat, resp. bude je snadnější odstraňovat, protože se společnost zaměřuje a připravuje na zvyšující se podíl seniorů ve společnosti a zároveň počítačová gramotnost a praktické užívání technologií je mladším ročníkům dostupnější (čím mladší člověk, tím větší zkušenosti s praktickým využíváním technologií a tím lépe se do budoucna zorientuje v této oblasti).

O vlivu používání internetu na život seniorů, konkrétně zda existuje vztah mezi používáním internetu a nižším výskytem deprese u seniorů pojednává španělská studie publikovaná v časopise Pixel-Bit Revista de Medios y Educación⁶. Z detailních výsledků prokázala, že internet může být velmi účinným nástrojem v boji proti osamělosti a izolace u seniorů. Dále je prokázáno, že k lepšímu psychickému stavu napomohlo konkrétní sledování platformy Youtube a aktivní vyhledávání a čtení

zpráv. Používání internetu napomáhá seniorům udržovat kognitivní schopnosti, zvyšuje pocit sociální integrace a také umožňuje jejich další vzdělávání. Studie ve svých závěrech navrhl vytvořit programy zaměřené na začlenění starších lidí do používání ICT, protože se jedná o zvláště zranitelnou skupinu, která je ve větší míře vystavena hlavním rizikovým faktorům deprese.

4.2. Limity související s osobním stavem člověka a procesem stárnutí, tj. tzv. involuce

Oproti bariérám vnějším jsou omezení spojená s procesem involuce v čase téměř neměnná, což klade větší důležitost na vytváření uživatelsky přívětivých SW a HW nástrojů.

Kognitivní funkce člověka je obtížné přesně definovat v konkrétních hranicích, protože se jedná o soubor vlastností, které jsou člověku dány a v průběhu života se mění. V diplomové práci „Kognitivní funkce u seniorů“⁷ je uvedeno: „*V knize Kognitivní psychologie autoři kladou důraz na komplexnost a propojenost jednotlivých kognitivních procesů a struktur. Uvádějí příklad studenta, který se připravuje na zkoušku a čte knihu. V této situaci vystupují následující procesy:*

- *Zrakové vnímání – zabezpečuje přísun informací ze strany tištěného textu.*
- *Pozornost – je zaměřená na obsah knihy.*
- *Disponování jazykovými dovednostmi – je důležité pro to, aby čtení knihy mohlo přinášet užitek.*
- *Reprezentace znalostí – vytváří se v průběhu studia textu.*
- *Řešení problémů – nastupuje v případě nutnosti konfrontace prezentovaných informací s jinými texty.*
- *Emoční stav – ovlivňuje efektivitu učení.*
- *Dlouhodobá paměť – slouží k uchování poznatků do času zkoušky.*
- *Vybavení – proces využitý v průběhu zkoušení“*

Hovoříme-li o kognitivních funkcích a jejich poruchách, máme zpravidla na mysli především paměť (amnézie). Mezi další poruchy kognitivních funkcí patří poruchy řeči (afázie), omezení praktických dovedností (apraxie), poznávacích funkcí (agnosie), dále exekutivních funkcí (neboli abstraktní myšlení a rozhodování), plánování a organizace činnosti, orientace v čase a prostoru, chápání souvislostí a další.

Co může bránit seniorům účastnit se vzdělávání v rámci organizovaných hromadných kurzů? Proč je důležité, aby senioři technologie využívali a byli motivováni k průběžnému vzdělávání v této oblasti a aktivně se do něj zapojovali? Relevantními důvody pro přijímání nových technologií seniory jsou vedle zlepšování kvality života (aktivní stárnutí) také např. komunikace s institucemi za pomoci technologií začleněných do běžného života (lékařské instituce, úřady apod.). Příkladem, kde se výrazně tato potřeba ukázala v praxi v poslední době v souvislosti s nemocí COVID-19, byl systém registrace občanů ČR na očkování. Ukázalo se, že pro řadu seniorů byl online systém registrace problematický a nevhodný kvůli nedostupnosti připojení, absenci HW vybavení a bohužel i kvůli složitosti rezervačního systému.

5. Seznámení se a zhodnocení názorů z řad odborné veřejnosti na otázky vývoje SW pro seniory

Studie probíhající po celém světě se snaží objasnit mimo jiné projevy involuce (tj. změny v kognitivních funkcích způsobené stárnutím), vztah mezi těmito omezujícími funkcemi organismu a frustrací spojenou s např. pomalým učením, s pocity méněcennosti kvůli malému povědomí o dostupných inovacích nebo s nízkým sebevědomím vůči ostatním společenským skupinám. Vliv má také vzdělání seniorů (čím nižší vzdělání, tím méně funkcí v aplikacích, hrách a online komunikačních nástrojích je pro člověka dostupných a srozumitelných), věk,

sociální prostředí, osoba vyučujícího atd. Je také důležité pochopit a porozumět způsobům, jakými jsou nové technologie seniory využívány a proč.

V této práci jsou zmíněny výzkumné studie zabývající se

1. hledisky, která ovlivňují vzdělávání seniorů (např. osoba vyučujícího)
2. vliv her nebo vzdělávacích aplikací se vzdělávacími prvky na kognitivní schopnosti seniorů a jejich zlepšování

5.1. Studie popisující vliv osoby vyučujícího na vzdělávání seniorů

Na možnosti využití různých technologických prostředků při procesu vzdělávání seniorů se zaměřila studie publikovaná v článku publikovaném v časopise *Computers & Education*, svazek 129, v roce 2019⁸. Studie se v tomto případě zaměřila na pohled na vyučující, tj. jaké prostředky (komunikace, zařízení, aplikace, komunikační platformy) mohou využít, aby dosáhli lepších studijních výsledků u starších dospělých a seniorů, kteří se zúčastnili kurzů (tj. věk 55 let a starší). Vyučující v této studii působili v rámci výukových center středních a základních škol na Tchajwanu. Sledován byl vyučovací proces a užívané metody, způsob komunikace a vztah vyučujících a jejich studentů včetně případů neočekávaných situací nebo dotazů studentů. Metodami využitými při této studii byly detailní zápisy prováděné při vyučovacích hodinách a podrobné strukturované rozhovory. Takto získaná data byla analyzována metodami třídění dat do analytických celků, tyto celky byly dále rozděleny do kategorií dle témat. Z výsledků vyplynulo, že obavy seniorů mohou pramenit

- z příliš velkého věkového rozdílu mezi vyučujícím a seniory,
- z rozdílů mezi seniory ve znalostech dostupných technologií a v jejich praktickém využití.

Doporučením, které vyplynulo ze získaných dat, bylo např. zapojit do výuky asistenta z řad seniorů (jednak kvůli přiblížení obou zúčastněných stran, jednak je v rámci výuky tak bude možné věnovat větší prostor dotazům a individualizaci výukových oblastí a témat).

5.2. Vliv her nebo vzdělávacích aplikací se vzdělávacími prvky na kognitivní schopnosti seniorů a jejich zlepšování

a) Vzdělávací aplikace

Obchodní platformy nejrozšířenějších operačních systémů (nejrozšířenější Android s platformou Obchod Play nebo operační systém iOS a AppStore) rozlišují datový obsah ke stažení jednoduše na aplikace a hry. Virtuální prostředí nabízí prostřednictvím těchto aplikací či her zlepšení kvality života seniorů. Jedna ze studií na toto téma byla publikována v *Procedia Computer Science*, svazku 192, v roce 2021⁹. Jeho autoři Lukáš Sanda a Blanka Klímová se ve své práci zaměřili podrobně na čtyři mobilní aplikace pro výuku angličtiny (Duolingo, EWA: English, Mondly: Naučte se 33 jazyků a LinGo: Play). Aplikace hodnotili už v návaznosti na dosud ověřené skutečnosti týkající se uživatelské přívětivosti pro uživatele seniorského věku, tj. věnovali pozornost minimalistickému designu, přehlednému obsahu bez nadbytečných nebo nepodstatných součástí, jestli má aplikace srozumitelný návod a zda je ovládání a navigace jednoduché. Autoři se opírají o již prokázaná tvrzení, že mobilní aplikace mohou zlepšovat paměť a myšlení, posilování kognitivních funkcí zase příznivě ovlivňuje psychiku uživatelů, zvyšuje sebevědomí a dále může napomáhat k vytváření a posilování sociálních vazeb. Porovnávají mezi sebou již zmíněné čtyři vzdělávací aplikace pro výuku cizích jazyků (ani v jednom případě se nejedná o původní českou aplikaci, nicméně jde o aplikace hojně využívané také v českém prostředí).

Duolingo je aplikace velmi rozšířená mezi uživateli, k dispozici je na trhu od roku 2012 a jen v prvním roce si ji stáhlo více než 10 milionů uživatelů. Na principu srovnávání se s dalšími uživateli formou jednoduchých interakcí cílí hlavně na mladší uživatele. Tato aplikace nijak neomezuje placením za vzdělávací obsah. Z celkového srovnání také vychází jako nejpřehlednější.

Zajímavé a originální prvky z pohledu vzdělávání obsahuje zejména EWA: English – aplikace, která je dostupná od roku 2017, obsahuje kromě standardních prvků jako karty se slovíčky dělenými dle témat, také atraktivní pojetí vyučovacích lekcí. Výuka probíhá za pomoci ukázek z filmů a seriálů, což kromě výslovnosti nabízí rovnou praktické příklady užití slovíček a frází. Uživatelům jsou k dispozici také knihy včetně jejich audioverzí. Ohledně technických detailů má uživatel možnost upravovat velikost textu, přepínat mezi denním a nočním režimem, vybírat si poklepem nebo označením za pomoci dotyku prstu tu část textu, kterou má aplikace přeložit.

Zajímavostí v aplikaci Mondly: Naučte se 33 jazyků je využití Chatbota – koncept virtuálního asistenta je dnes často využíván také ve webových rozhraních obchodních společností, e-shopů, pojišťoven atd.

Poslední zmiňovaná aplikace LinGo: Play klade důraz na detailnější členění jednotlivých jazykových úrovní znalostí, disponuje mnoha funkcemi a od předchozích nabízí také poslech televizních nebo rozhlasových stanic. Při hodnocení a porovnávání aplikací se jako největším problémem jeví to, že ani jedna z nich není optimalizovaná pro české prostředí – to znamená, že některé překlady neodpovídají, dochází k vytržení slov z kontextu obsahu a podobně. Ohledně uživatelských vlastností se autoři po porovnání a testování všech čtyř aplikací shodli, že aplikace pro výuku druhého jazyka staršími lidmi by měla mít

- minimalistický design
- jasný obsah bez nepodstatných a nadbytečných částí
- návod k používání
- jednoduchou a snadnou navigaci, bez složitého ovládání

Poměrně nová studie, publikována v časopise Education Tech Research Dev 69¹⁰ v září 2021 se zaměřila na možnosti využití sociálních médií při vzdělávání čínských seniorů. Cílem bylo zkoumat, které faktory motivují seniory používat sociální sítě pro vlastní vzdělávání. Výsledky výzkumu měly jednak napomoci školským institucím, resp. učitelům, vybrat vhodné sociální aplikace a na nich vytvářet

příslušné kurzy, a jednak podporovat tento typ vzdělávání, a to včetně poskytování různých typů podpor včetně síťových služeb.

M-learning (tj. mobilní učení) má mezi druhy vzdělávání stále vzrůstající trend. Stává se velmi efektivním prostředkem ke zlepšení spolupráce mezi studenty navzájem a mezi studenty a pedagogy. Umožňuje prostřednictvím aplikací sociálních médií sdílet obsah, účastnit se virtuálních přednášek, cvičení, vzájemně chatovat, spolupracovat a vytvářet další interakce.

Některé okolnosti, které mají vliv na využívání m-learningu, jsou těsně spojeny s kulturním prostředím Číny. Konkrétně se jedná např. o důvěru Číňanů v názory autorit ve svém okolí (respektují doporučení a autoritám věří daleko více než Evropané nebo Američané) nebo flexibilnější používání m-learningu ve vzdělávání dospělých (studenti používají aplikace přímo v hodinách, domácí úkoly odevzdávají také prostřednictvím aplikací). V roce 2020 se stal m-learning dominantním způsobem vzdělávání seniorů v Číně kvůli pandemii COVID-19. Studie se proto zaměřila hlavně na výzkum

- faktorů, které mají vliv na to, aby si senioři osvojili sociální sítě také pro učení
- jaké jsou současné zkušenosti s používáním sociálních médií pro vzdělávání seniorů

Data byla sbírána na území pevninské Číny, studie se účastnilo 484 účastníků ve věku 50 let a starší ze tří různých vysokých škol pro seniory. Rozdílná hranice pro určení seniorského věku souvisí se sociálním systémem v Číně – lidé zde odcházejí z aktivního pracovního života do důchodu v závislosti na pohlaví a na povolání již od 50 let (ženy s dělnickou profesí), 55 let (ženy s bílými límečky) až po 60 let (muži). Senioři jsou v porovnání s jinými zeměmi mladší a mají tak v důchodu delší dobu pro volnočasové aktivity. Většina respondentů už používala chytré telefony a v nich aplikace sociálních sítí (WeChat, QQ, TikTok aj.). Respondenti vyplňovali dotazník, který byl sestaven ze dvou částí. První se týkala demografických informací, druhá technologických. Získaná data byla následně analyzována za pomoci více metod. Z 484 rozeslaných dotazníků bylo 391 vrácených dotazníků vhodných a platných pro další analýzu.

Nejčastěji používanými aplikacemi byly respondenty uvedeny WeChat, TikTok, Toutiao nebo Weibo. Účastníci uváděli, že prostřednictvím sítí získávají rozsáhlé učební materiály, které se jim jevily jako užitečné, zajímavé, interaktivní a kreativní. Dále vyjádřili přesvědčení, že sociální média dokáží poskytnout dobré vzdělávací postupy – pomáhají člověku spojit se s ostatními studenty, umožňují sdílení úkolů, poskytují interaktivní podporu při učení.

Mezi největší obavy uváděli kybernetickou bezpečnost (internetové podvody, soukromí, bezpečnost při platbách, počítačové viry) a dále technické potíže (problémy se softwarem, mobilním zařízením, síťovým připojením) nebo netechnické potíže (dezorientace v příliš velkém množství informací).

Výsledkem výzkumu byla navržená doporučení pro výzkumné pracovníky, pedagogy a další odborníky, kteří se věnují a do své práce zahrnují také učení prostřednictvím sociálních sítí. Doporučení se týkalo potřeby zohlednit organizační podmínky a dále individuální situaci při výběru vhodných aplikací pro používání na konkrétních kurzech a školeních. Upřednostňovat bude vhodné aplikace, které jsou mezi seniory dobře známé (WeChat). Další doporučení se týkalo sociální situace, konkrétně možnosti cenově dostupného internetového připojení. Jako vhodnou podporou pro studium uvedla studie zahrnutí inspirativního obsahu do kurzů (články, vtipy, politika) a dále vytvoření služeb pro podporu učení (technická podpora online, doučování). Další možností je školení učitelů – pokud budou obeznámeni a aktivně budou využívat sociální sítě během učení, budou senioři více přístupní používat totéž.

b) Hry na elektronických zařízeních

Relativně novou metodou vzdělávání seniorů je využití počítačových her. Hraní her totiž zároveň pomáhá při tréninku kognitivních funkcí uživatele.

Zlepšení, resp. zachování kognitivních funkcí je důležité pro kvalitu života v seniorském věku, a proto se na ně zaměřují výzkumy mnoha směrů (hlavně v oblasti psychologie a dalších medicínských oblastí). Výzkumy probíhají také

v dalších oblastech. V této práci je předmětem zájmu zaměření se na vývoj her pro seniory.

Hry, které by pomáhaly ve zlepšování fyzických, psychických i sociálních dovedností existují již několik desetiletí. Koncept tzv. „serious games“, tj. vážných her, vznikl v 70. - 80. letech minulého století a v dnešní době cílí na různé oblasti – zdraví, zaměstnanost, umělecké hry, výchova mladých, bezpečnost a podobně. Z pohledu uživatelů z řad starších dospělých a seniorů existují hry cílené např. na soustředění, vnímání nebo orientaci v prostoru.

Jako jeden z příkladů je hra Sea Hero. Hru Sea Hero vytvořila společnost Deutsche Telekom (u nás zastoupená společností T-Mobile) ve spolupráci s Alzheimer's Research, University College London, University of East Anglia a herními vývojáři Glitchers. Hra byla vymyšlena s cílem pomoci pacientům s Alzheimerovou chorobou. Hra testuje paměť a prostorovou orientaci a díky hraní této hry získali vědci obrovské množství vstupních dat, což bylo dříve při využívání dotazníků velmi zdoluhavé. Podle vyjádření operátora v České republice se jen u nás zapojilo do výzkumu více než 100 tisíc lidí, na celém světě si hru stáhlo asi 2,4 milionu lidí. Úspora času v porovnání s klasickým výzkumem byla obrovská. Kdyby si Sea Hero po dobu 2 minut zahrálo 100 tisíc hráčů, vědci získají tolik dat jako za 57 let klasického výzkumu. Po tomto úspěchu vývojáři hru o rok později rozšířili z mobilní aplikace na aplikaci pro virtuální realitu. Lokálním partnerem projektu Sea Hero v České republice je Alzheimer nadační fond zaměřený na podporu výzkumu Alzheimerovy choroby a dalších onemocnění mozku, která vedou k poruchám kognitivních funkcí a demenci, viz blíže v tiskové zprávě operátora T-Mobile „Hra Sea Hero přinesla průlomová zjištění“¹¹.

Výše již zmíněná technologie virtuální realita kromě všeobecně známého hraní her našla využití například v rámci rehabilitací nebo při psychologických terapiích. Objevuje se čím dál častěji v oblastech zdravotnictví nebo péče o duševní zdraví. Technologicky se jedná o speciální brýle, které díky propojení s aplikacemi simulují reálný prostor ve virtuálním prostředí (např. procházka krajinou, létání, chytání

motýlů atd.). Pacient se nachází v bezpečném prostředí pod dohledem zdravotnického personálu a u každé skupiny se simulované prostředí přizpůsobuje jejím problémům.

Bohužel tento typ medicínské terapie není vhodný pro všechny. Mezi ty, kteří se terapie bohužel účastnit nemohou, patří pacienti trpící epilepsií (kvůli velice rychlému přenosu hlavně grafických podnětů). Informace mohou u pacientů vyvolat epileptický záchvat kvůli vysoké frekvenci jejich přenosu do mozku. Dále není vhodná pro osoby, které jsou z různého důvodu zmatené, dezorganizované lidi trpící akutní psychózou. jak uvedla ve svém článku Mgr. et Mgr. Iveta Fajnerová, PhD¹².

Na využití virtuální reality v České republice se podílejí zdravotnické organizace, které tuto technologii využívají jako jednu z metod pro léčbu různých chorob. Konkrétní využití najdeme například dále i v oblasti rehabilitačních cvičení, která absolvují lidé po závažných úrazech. Virtuální realita navozuje a vyvolává pocit chůze a tak stimuluje zrcadlové neurony, které za pomoci této technologie představují skutečný pohyb a mohou tak vést k rychlejšímu procesu uzdravování². „Jedním z častých využití VR ve zdravotnictví je uplatnění simulací běžných situací v nácviku dovedností, které trénovaná osoba v důsledku onemocnění ztratila nebo je nezvládá. Mezi tyto metody patří zejména kognitivní rehabilitace, která může pomocí her vést k systematickému tréninku poznávacích (kognitivních) funkcí jako jsou paměť, pozornost, schopnost navigace nebo plánování činností.“¹³

Další možnost konkrétního využití virtuální reality je v pomoci seniorům ke zlepšení psychické a fyzické kondice. Tyto aktivity jsou vhodné i pro seniory s Alzheimerovou nemocí nebo jinou stařeckou demencí. Z důvodu pandemie COVID19, kdy nebylo možné cestovat a společensky se stýkat, si pacienti Zlínského Alzheimer centra mohli prohlédnout pomocí virtuální reality české památky, zavzpomínat si na dovolenou u moře či se zaměřit sportovní koníčky¹³.

Příkladem výzkumu ze zahraničí, který je zaměřený na využití virtuální reality při zlepšování pohybu seniorů, je studie publikovaná v Gait & Posture, svazku 59, v roce 2018¹⁴. Cílem studie bylo posoudit, do jaké míry ovlivní rovnováhu dvě hry

s lyžařskou tematikou (tj. jak se pohyb při této hře promítá do polohy těžiště hráče). Účastníci byli rozděleni do dvou skupin podle věku, každá skupina měla 30 členů. Technologicky byly použity Wii Balance board a senzor Kinect, který provádí sledování pohybu. Proč zrovna zkoumání rovnováhy? Asi 40 % seniorů ve věku 65+ alespoň jednou ročně upadne a bohužel až 20 % těchto pádů vede k hospitalizaci v nemocnici. Mezi rizikové faktory spojené s věkem patří oslabující se svalová síla a pokles posturální stability (posturální stabilita je schopnost zajistit vzpřímené držení těla a reagovat na změny vnějších a vnitřních sil tak, aby nedošlo k nezamýšlenému a/nebo neřízenému pádu). Jak konkrétně měření probíhala? Cílem v obou použitých hrách bylo řídit avatara na lyžích v lyžařské disciplíně slalom na čas. Účastníci mohli měnit rychlost nakloněním dopředu nebo dozadu a dále pohybem do stran přesunutím své váhy. Pohyby účastníků byly zachyceny pomocí sedmi kamer.

Výsledkem bylo zjištění, že pro další využití virtuální reality užívané u zmíněných herních konzol pro trénink stability by bylo třeba dále dotvořit herní programy tak, aby byly více přizpůsobeny schopnostem starších osob.

Pokud sledujeme cíle, na které jsou zaměřeny výzkumy online vzdělávacích her pro starší dospělé a seniory (tj. 55 let a starší), patří k nim

- stanovení technických požadavků,
- určení prvků společných s dalšími aplikacemi vhodnými pro užívání seniory nebo
- výzkum ergonomických požadavků her

Na posledně jmenovanou oblast se zaměřil výzkum Louise Sauvéa, Lise Renaudové, Davida Kaufmana a Emmanuela Duplâa, publikovaný v článku v *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, svazek 176, v roce 2015¹⁵.

Práce se zaměřila jednak na zkoumání otázek vývoje a propagace online vzdělávacích her s cílem udržení zdravého životního stylu seniorů, a jednak na

testování her s cílovými uživateli kvůli ověření uživatelské přívětivosti a ergonomických prvků a kvůli posouzení vlivu na začlenění (osvojení) do zdravého životního stylu. Hra, která byla vybrána a byly na ní prováděny úpravy, byla online hra Bingo (jde o hru nejoblíbenější v cílové skupině, která se účastnila výzkumu), a výsledky získané testováním vedly k doporučením na zlepšení hry „Žijte dobře, žijte zdravě!“. Výzkumu se účastnilo 27 seniorů, z toho třetina (33%) spadala do věkové kategorie 55 – 50 let. Na opačné straně spektra byla skupina 19% seniorů ve věku 70 až 74 let.

Článek uvádí, že také v dalších studiích již bylo prokázáno, že videohry mohou mít pozitivní dopad na seniory:

digitální hry mohou poskytnout mentální trénink seniorům a mohou pomoci překonat jejich izolaci (Rosenberg, Deep, Vahia, Reichst, Plamer & Kerr, 2010; De Schutter, 2011; Diaz-Orueta, Facal, Herman Nap & Ranga, 2012; Astell, 2013). Je klíčové respektovat uživatelskou přívětivost a technologickou dostupnost pro cílovou skupinu, protože v opačném případě hra jakkoli zajímavá se „nepotká“ se svou cílovou skupinou. Při stanovení ergonomických prvků byla zvolena tři kritéria:

- a) design hry musel být přizpůsoben vlastnostem a úrovni uživatelů – osvědčil se design přizpůsobený hráčům cílové skupiny, a hlavně nastavený princip „výzvy“ – tj. hráč má hned v úvodu možnost zvolit úroveň obtížnosti reflektující herní znalosti seniorů, zároveň lze do hry přidat další motivační prvky (bonusy); byly provedeny úpravy herního prostředí tak, aby si hra udržela zájem seniorů (herní motivační prvky včetně audio prvků apod.)
- b) uživatelská přívětivost (herní rozhraní a HW musí být dostupný pro cílovou skupinu) – zde bylo použito např. úpravy rozlišení na nejnižší 1024 x 768, barvy pozadí, viditelnost oken, navigace ve hře – to vše co nejjednodušší bez zbytečných rušivých prvků
- c) čitelnost, tj. vizuální prezentace respektující čitelnost a srozumitelnost – čitelností rozumíme způsob, jakým je text, ilustrace nebo video vizuálně prezentováno (formátování) s cílem usnadnit uživatelům čtení.

Konkrétně se jedná o rozložení textu, font a velikost písma, použití ilustrací, použití mluvených textů.

Účastníci studie již měli zkušenosti s používáním „chytrých“ zařízení, více než dvě třetiny používali tablet, přes 40 % používá chytrý telefon. Dvě pětiny (44,4 %) už mělo zkušenost s hraním her po internetu.

Výsledky studie vztahující se k jednotlivým oblastem vedly ke stanovení doporučení pro úpravy hry. Doporučení se týkala všech tří zkoumaných oblastí, tj. např. zlepšení prvků v první oblasti výzvy pro zvýšení hrátelnosti a šance na výhru. Senioři by ocenili výraznější grafické prvky u ovládacích tlačítek, zvětšení písma alespoň o 2 body.

Doporučením pro vývojáře a výrobce je jednoznačně implementace návrhů přicházejících z cílové skupiny, a to hlavně v oblastech ergonomie, navigačních prvků, vizuální, zvukové a textové stránky. Stále je třeba mít na paměti motivaci k hraní, hra musí bavit a udržet pozornost této specifické skupiny hráčů.

Obdobně se výzkumu v oblasti zlepšení kvality života seniorů v souvislosti s hraním her věnuje také další studie stejných autorů jako u předchozí zmíněné: Can Digital Games Help Seniors Improve Their Quality of Life?¹⁶ Studie jako výzkumné oblasti stanovila

- vliv vzdělávací hry na vnímání seniorů ve fyzických aspektech, dále v oblasti psychického stavu
- a jaký vliv může mít hraní na sociální aspekty v prostředí seniorů?

Hraní her je mezi seniory oblíbená aktivita. Výzkum CEFRIO v kanadském Quebecu zmiňovaný v článku uvádí, že hraní her se věnuje více než třetina seniorů ve věku 55 let a více.

Mohou mít hry pozitivní vliv na kvalitu života? Definice pojmu „kvalita života“ zmiňovaná Světovou zdravotnickou organizací uvádí, že se jedná o jednotlivci vnímané postavení v životě v kontextu kultury a hodnotových systémů, ve kterých žijí a ve vztahu ke svým cílům, očekáváním, standardům a obavám. Jde o širokou

oblast ovlivněnou fyzickým zdravím, psychickým stavem, mírou nezávislosti na druhých, sociálními začleněním a prostředím.

V článku se uvádí, že sociální platformy Facebook, Skype apod. spolu s dalšími interaktivními platformami a digitálními hrami umožňují spojení mezi lidmi a zvláště mezi seniory hrají důležitou roli v udržování sociálních vazeb.

Výsledky této studie ukázaly, že účastníci vnímali přínos hraní her pro kvalitu jejich života, a to jak fyzicky, tak hlavně v sociální oblasti (upevnění vazeb, přátelství a interakce s přáteli, psychická pohoda). Naopak pozitivní vliv vůči pocitům smutku, izolace nebo změnu fyzických návyků bohužel studie výrazně neprokázala. Pro budoucí výzkum lze vnímat jako doporučení navýšení počtu respondentů, prodloužení doby experimentu ze stávajícího jednoho týdne a větší počet her včetně využití deskových.

Ve studii uveřejněné v *Communications in Computer and Information Science*, v roce 2019¹⁷ se zmiňuje důležitost začlenění prvků určených pro cílovou skupinu (seniory) už do vývoje hry, konkrétně v oblasti designu a integrace ergonomických prvků. V rámci metodiky bylo použito testování v různých fázích vývoje hry jejími budoucími uživateli. Výzkumníci navázali na své kolegy z Quebecu a jejich práci "Aging Well: Can Digital Games Help?" (2012–2016), ve které byla hra Solitaire uvedena jako hra vhodná pro svou oblíbenost mezi staršími dospělými.

Obdobně jako v již zmíněném výzkumu byly doporučeny konkrétní prvky, které udržují motivaci seniorů hrát si:

- výzva (soutěž)– různé úrovně obtížnosti nebo výzvy odpovídající znalostem, věku a fyzické schopnosti cílové skupiny hráčů
- pravidla – jednoduchá, srozumitelná, nemá jich být moc – jejich pochopení musí dát hráčům jistotu v používání herního rozhraní.
- jasný cíl hry, odměna, vítězství – osvědčené získávání bodů za správně provedené akce

- výukový obsah – výzkum potvrdil, že musí být rovnováha mezi dobou učení a dobou hraní kvůli udržení hráčské motivace
- zpětná vazba – ve hře vizuální, zvuková za pomoci grafických a audio prvků, osvědčilo se její zařazování v průběhu celé hry (např. zapojení tutoriálu)
- herní vybavení – standardní HW, tj. počítač, notebook, tablet a příslušenství.

Z výzkumu vyplynulo, že pro cílovou skupinu starších dospělých je doporučováno ovládání pomocí klávesnice nebo joysticku. Vedle těchto dvou ovladačů je možné ovládání pomocí myši. Protože schopnosti uživatelů cílové skupiny jsou věkem omezeny a uživatelé nemusí disponovat potřebnou koordinací (double-click), rychlostí, synchronizací oko-ruka, je při vývoji třeba počítat s omezením na základní funkce myši.

Studie ukázala, že design nejen vzdělávací hry musí respektovat cílové uživatele, což v případě seniorů znamená: doba trvání hry musí být přiměřená, průběh hry musí být aktivně stále zobrazován, doporučuje se možnost výběru obtížnosti (udržení motivace hráče).

Již bylo zmíněno, že v uvedených výzkumech se prokázalo, že účinnost vzdělávacího efektu her závisí na potřebách cílové skupiny (hráčů) a dále na individuálních prvcích a vlastnostech. Je proto nutné vyvinout nebo zlepšit systémy, které se přizpůsobí schopnostem a požadavkům cílové skupiny.

Další studie „Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults“¹⁸ se zaměřuje na uživatelskou přívětivost (UX – user experience, vlastnosti aplikací nebo her, které mají vliv na spokojenost uživatele)

- design zaměřený na uživatele
- intuitivní ovládání

Aby byla hra uživatelsky přívětivá, musí se snadno používat, být jednoduše pochopitelná i pro uživatele s nižšími počítačovými znalostmi. Herní prostředí musí napomáhat uživateli soustředit se na to, co je důležité.

Cílem studie bylo zhodnotit uživatelskou přívětivost vzdělávací součásti hry pro seniory. V tomto konkrétním případě pracovali výzkumníci se hrou Solitaire. Tato karetní hra byla upravena a pro účely studie dále spojena s dotazníkovou částí. Jako výchozí bod byla určena studie uveřejněná jako část projektu “Aging Well: Can Digital Games Help?” (2012–2016). Do výzkumu bylo zapojeno 167 starších dospělých a seniorů (ve věku 55 let a více), kteří nebyli vybráni náhodně, ale jednalo se o účastníky projektu „Podpora sociální propojenosti prostřednictvím společné hry – digitální sociální sítě Hry pro učení a zábavu“ (2015–2020).

Bylo prokázáno, že výukový obsah je do hry třeba začleňovat citlivě, informace prezentovat v malých celcích (jednoduché věty, max. do dvou řádků textu), využívat uzavřené otázky (otázky, na které lze odpovědět jednoslovně ano – ne).

Navigace v prostředí by měla zajistit snadný přístup ke všem důležitým komponentám potřebným k hraní, design by měl být jednotný a zachovaný na všech obrazovkách, orientace na stránce by měla být snadná a na všech stránkách stejná:



Fig. 1. Game environment

Obr. 4: Prostředí hry, Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults¹⁷

Na obrázku ze hry Solitaire je zobrazeno názorně:

- Zóna 1 (Informace) obsahuje všechny informace potřebné k pochopení toho, jak hra se odvíjí: nabídka možností, časovač, počet nashromážděných kreditů a ikonu přístupu k profilu.

- Zóna 2 (herní plán) zahrnuje veškeré herní prvky hry: hromádky karet v zásobě, sedm sloupců a čtyři hrací pole pro zakládání čtyř cílových hromádek karet.
- Zóna 3 (vzdělávací) zde konkrétně věnována „vzdělávacímu“ prvku hry (př. tutorial)

Studie prokázala, že vývoj her (včetně těch s prvky vzdělávacími) je nutné konfirmovat s potřebami cílové skupiny. Jednotlivé herní prvky musí být dobře viditelné a jednotlivé akce by měly udržovat účastníka motivovaného k hraní a vzdělávání. Účastníkům se při této konkrétní hře dobře pracovalo s dotykovými obrazovkami a myší. Nebylo třeba zvláštní manuální zručnosti. Dotazovaní účastníci výzkumu dále projevili všeobecný zájem o vzdělávací hry.

6. Co zohlednit při vývoji vhodného softwaru – shrnutí teoretických poznatků

Do budoucna bude důležité zaměřovat se při vývoji softwarových nástrojů na zachování kognitivních funkcí seniorů, resp. jejich možné zlepšování. Pozitivně hraní her může v tomto směru působit na:

- paměť, pozornost, koncentraci
- rychlost zpracování informací, pohotovost
- schopnost vyjadřování a porozumění
- prostorovou orientaci

V uvedených studiích, zaměřených na vývoj her, byly vyvozeny níže uvedené závěry, které napomohou vývojářům a projektantům při tvorbě nových nebo úpravách starších her tak, aby byly vhodné pro seniory a jejich vzdělávání:

- konzultovat a konfirmovat hru již v průběhu vývoje se zástupci cílové skupiny, pro kterou bude hra určena

- zahrnout do hry vzdělávací prvky, např. formou kvízových uzavřených otázek. Napomáhají motivaci hráčů a udržuje jejich zájem o hru.
- design – přehlednost (hráč musí v každém okamžiku vědět, kde se ve hře nachází). To znamená malý počet ovládacích dlaždic, zachování jednotného barevného pozadí, velikost tlačítek a písma
- požadavky na HW – základní, tj. grafické rozlišení, zvuková karta, operační paměť, online i off-line verze hry
- ovladače – dle typu hry; myš – nízká citlivost, jednoduché klikání, nepoužívat ve hře double-click nebo přetahování za pomoci tlačítek, nekombinovat funkce součástí ovladače (pravé a levé tlačítko, skrolovací tlačítko)

Citace ze zmíněných článků dokládají, že tématu vyžití moderních softwarových a hardwarových prostředků pro účely zlepšování kognitivních funkcí uživatelů se věnují odborníci napříč vědeckými obory, přičemž se výstupy z jednotlivých oblastí doplňují a navazují na sebe.

7. Data získaná v rámci studie „Digitální společnost otevřená seniorům“

V další části bakalářské práce budou dále uváděná statistická data čerpána ze zpětné vazby respondentů, kteří se účastnili studie „Digitální společnost otevřená seniorům, angl. Digital society open to seniors (dále „DSOS“). Jedná se o projekt, jejímž hlavním účastníkem je Univerzita Hradec Králové / Fakulta informatiky a managementu a je plánován na období 07/2020–06/2023. Hlavním řešitelem projektu je prof. RNDr. Peter Mikulecký, Ph.D.

„Hlavním úkolem projektu je vytvořit „unikátní rozšiřitelnou softwarovou platformu zpřístupňující jednoduchým způsobem různý digitální obsah a služby lidem s nízkou digitální gramotností, zejména seniorům“. Vyjdeme z dosavadního výzkumu, jež vedl i k vytvoření jednoduchého prototypu zamýšleného software. Do platformy budou implementovány vybrané scénáře užití zaměřené na komunikaci a mediální obsah,

vzdělávání a záznam a sdílení pamětí. Propojíme znalosti z psychologie, gerontologie, andragogiky, informatiky vč. systémového inženýrství a umělé inteligence. Při experimentálním vývoji budeme důsledně vycházet z potřeb a omezení cílové skupiny, na níž bude výstup systematicky ověřován a dle zpětné vazby upravován. Testování použitelnosti zahrne i hardware, ergonomii prostředí apod.“¹⁹

Důležitou částí projektu je zmíněná zpětná vazba získaná z odpovědí respondentů na dotazník zaměřený na formu dotazníku. Dotazník tvořilo 9 bloků (oblastí), rozdělených do 31 sad otázek z 9 oblastí, které byly dále konkretizovány v podotázkách.

Oblasti

- Základní údaje o respondentovi
- Postoj k internetu a elektronickým zařízením
- Internet a moji vrstevníci
- Dovednosti v používání elektronických zařízení
- Návyky při používání elektronických zařízení
- Parametry elektronických zařízení
- Zájmy a účel používání elektronických zařízení
- Aplikace a internetové služby
- Dodatečné údaje o respondentovi

Respondenti zaznamenávali odpovědi na uzavřené otázky nebo volili z konkrétních variant odpovědí. Průzkumu se zúčastnilo 571 respondentů. Se zaznamenáním odpovědí a pochopením smyslu dotazů mohli pomoci dobrovolníci. Získané odpovědi jsou doplněny údaji o časové náročnosti pro respondenty týkající se jak celkově doby vyplnění dotazníku, tak jednotlivých částí.

V návaznosti na téma bakalářské práce byly výše uvedené oblasti analyzovány v následujících okruzích:

- Otázky osobnostní, sociální status, prostředí, zájmy

- Elektronická zařízení – typy, které respondenti používají, četnost, prostředí, vyjádření na uživatelskou přívětivost, parametry HW
- Internetová dostupnost, vzdělanost, aplikace a internetové oblasti zájmu, služby
- Dovednosti a návyky v používání elektronických zařízení, zájmy a účel používání HW

8. Práce s daty a použitá metodika jejich vyhodnocení

Zdrojový soubor (dotazník) je ve formátu xls. Získaná data byla roztríděna dle jednotlivých tematických oblastí. Po úpravě textace buněk tak, aby šly vytvářet kontingenční tabulky, byla získaná data analyzována ve vzájemných vztazích.

Nejčastěji jsou sledované hodnoty podílů jednotlivých odpovědí vůči celku, ve dvou případech kombinované s mediánem. Výsledky jsou v některých případech pro lepší přehlednost převedeny do grafů. Typy grafů byly použity tak, aby bylo docíleno optimální názornosti – sloupcové, výsečové, dále Vennelův diagram.

V této práci jsou veškeré výsledky uvedeny v procentech, ve zdrojovém souboru jsou pro přehlednost k náhledu také numerické hodnoty. Do konkrétních výpočtů nejsou zahrnuty odpovědi těch respondentů, kteří nezaznamenali u otázek žádnou odpověď (nevyplnili).

8.1. Otázky osobnostní, sociální status, prostředí, zájmy

Vedle údaje týkajícího se pohlaví jednotlivých respondentů byla součástí této části dotazníku také otázka na věk – pro přehlednost jsem hodnoty rozdělil hranicí 65 let, která je rozlišovací linií pro dělení starších dospělých a seniorů. Průzkumu se zúčastnilo téměř 4/5 respondentů v seniorském věku.

	senior	starší dospělý	Celkem
Muž	41,59%	13,32%	54,91%
Žena	37,15%	7,94%	45,09%
Celkem	78,74%	21,26%	100,00%

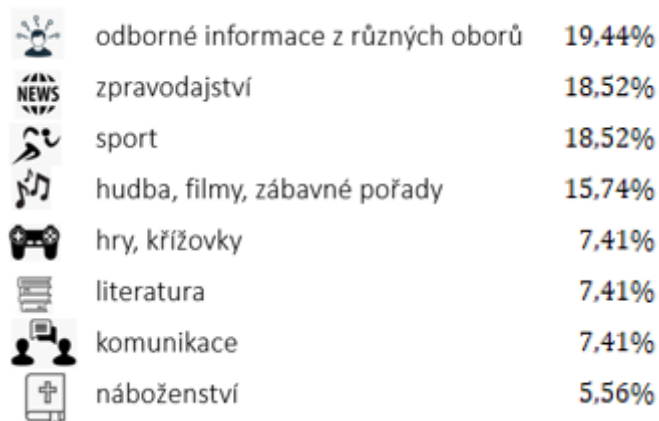
Obr. 5: Rozdělení respondentů dle pohlaví a věku, vlastní vypracování, 2022

Více než 47 % respondentů uvedlo, že mají středoškolské vzdělání a dalších 44 % dosáhlo vysokoškolského vzdělání.



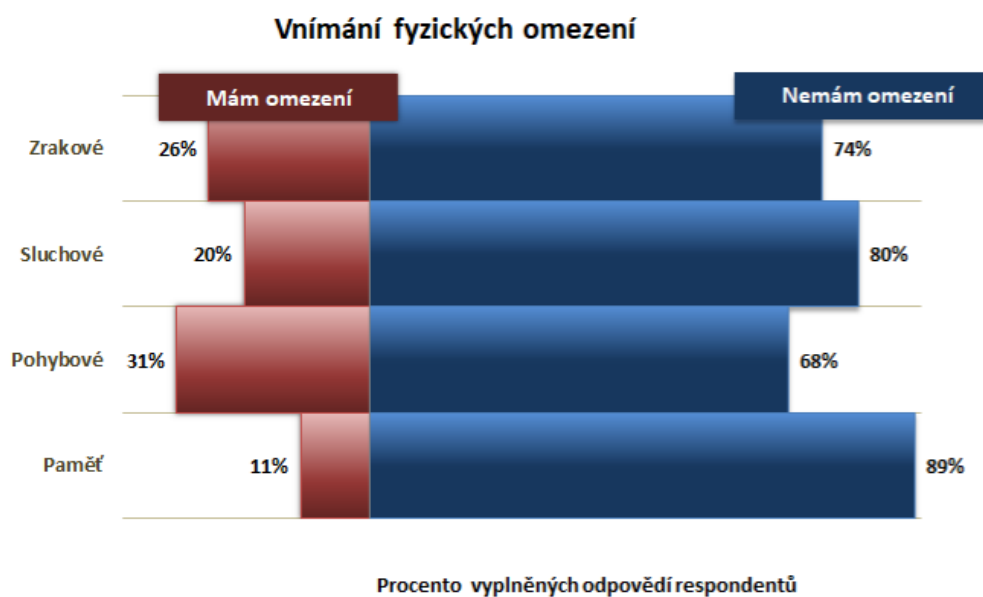
Obr. 6: Oblasti zájmu seniorů, vlastní vypracování, 2022

Kromě uvedených definovaných oblastí měli respondenti možnost doplnit další, které je zajímají. Nejčastěji uváděli tyto:



Obr. 7: Oblasti zájmu seniorů, doplnění, vlastní vypracování, 2022

S ohledem na zaměření tématu této práce je důležité věnovat pozornost odpovědím ze sociální oblasti na otázky dotýkajících se zdravotních omezení. Jedná se o dotazy velmi subjektivně citlivé, proto není překvapivé, že významná část respondentů na ně neodpověděla (nejméně 1/3 respondentů odpovědi na tento typ dotazů neuvedla).




Obr. 8: Vnímání fyzických omezení, vlastní vypracování 2022

Z odpovědí těch, co se rozhodli je do dotazníku uvést, vyplývá, že většina respondentů si omezení nepřipouští nebo je nevnímá. Mohlo by to znamenat, že například určitá pohybová omezení, která souvisí s narůstajícím věkem, jsou přirozenou lidskou součástí a lidé je nevnímají jako omezení, ale jako určitou „vlastnost“ danou člověku v určitém věku.

Odpovědi respondentů týkající se jejich dosavadních zkušeností s používáním elektronických zařízení (hardware). Tazatele zajímalo typově široké a ucelené spektrum zařízení: PC/Notebook, Tablet, Chytrý telefon, Chytré hodinky a také Tlačítkový telefon.

Z pohledu zkušenosti s jakýmkoli elektronickým zařízením je pozitivní, že v seniorské věkové kategorii nebo v kategorii starších dospělých má nějakou zkušenost téměř každý. Do přehledu k jednotlivým dotazům nebyli zahrnuti respondenti, kteří neodpověděli ani na jednu z položených otázek v jednotlivých částech. Zkušenost alespoň s jedním typem „smart“ elektronického zařízení (nezahrnul jsem do výpočtu Tlačítkový telefon) má více než 94 % účastníků průzkumu.

Nejčastěji se senioři práci s elektronickým zařízením věnují v domácím prostředí.

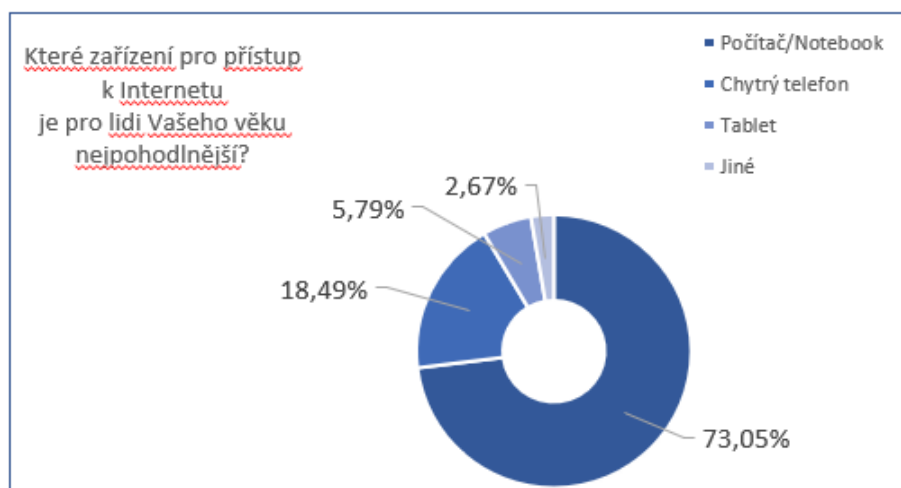
	Často	Někdy	Nikdy
Když sedím doma u stolu	76,59%	21,88%	1,53%
Doma v křesle nebo na pohovce	56,57%	33,03%	10,40%
 Když někde čekám	24,77%	49,85%	25,38%
Když ležím v posteli	15,79%	29,61%	54,61%
V dopravním prostředku	15,22%	46,58%	38,20%
Při pohybu venku	13,27%	50,31%	36,42%

Obr. 9: V jakém prostředí zařízení respondenti používají, vlastní vypracování 2022

Pokud se vyskytnou potíže, spoléhají senioři v největším procentu na přátele nebo příbuzné (77,88 %), případně se pokusí problém vyřešit sami systémem pokus – omyl (53,46 %). Třetina z nich, přesněji 31,57 % pak hledá pomoc u odborníka a jen každý desátý situaci přestane řešit (9,22 %).

8.2. Elektronická zařízení – typy, které respondenti používají, četnost, vyjádření na uživatelskou přívětivost, parametry HW

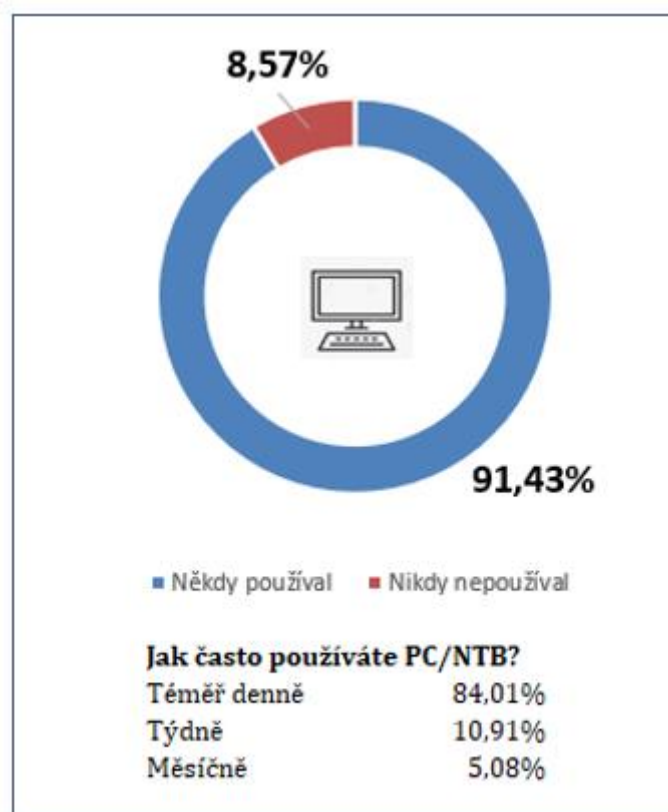
Použití konkrétního elektronického zařízení závisí na činnosti, kterou respondenti vykonávají. Pokud jde o přístup na internet kvůli vyhledávání informací, je nejoblíbenějším stolní počítač nebo notebook. Další aplikace jsou seniory využívány i v telefonech a tabletech. Minimálně jsou využívány chytré hodinky. V následující části práce jsou blíže prezentovány odpovědi na otázky týkající se tří nejpoužívanějších zařízení.



Obr. 10: Nejpohodlnější zařízení pro přístup k internetu, vlastní vypracování 2022

Stolní počítač/notebook

Se stolním počítačem nebo s notebookem má zkušenost více než 91 % respondentů (a z nich 74 % počítač používalo nebo používá při práci).

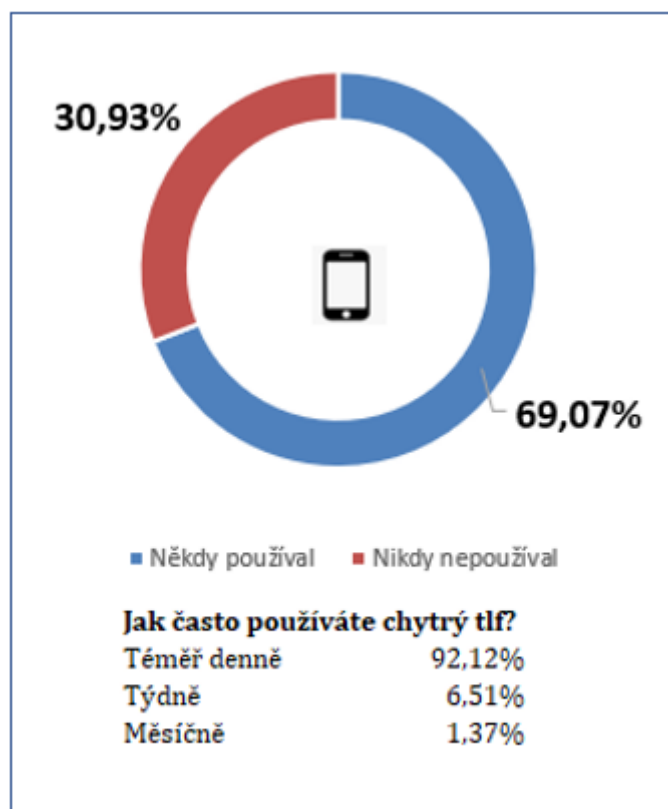


Obr. 11: Používání počítače/notebooku, vlastní vypracování 2022

Oblíbenost tohoto HW potvrzuje, že téměř denně s ním pracují čtyři z pěti odpovídajících respondentů. Pokud hodnotili uživatelskou přívětivost práce s počítačem nebo notebookem, respondenti jej ve většině vnímají jako snadné nebo dokonce jako velmi snadné. Právě stolní počítače nebo notebooky jsou elektronickým prostředkem nejčastěji využívaným pro přístup do internetového světa.

Chytrý telefon

Oblíbeným elektronickým zařízením je rovněž chytrý telefon. Pouze necelých 31 % respondentů smartphone nikdy nepoužilo, ti ostatní s ním pracují téměř denně.



Obr. 12: Používání chytrého telefonu, vlastní vypracování 2022

Zvyšující se oblíbenosti chytrých zařízení se přizpůsobují i jejich výrobci. Dnes je součástí nabídky běžně dostupných telefonů také zařízení vhodná pro seniory, která kombinuje preferované oblíbené vlastnosti telefonů minulých let (tlačítka) a nové technologie (dotykový display, operační systém). Uživatelé se tak například nemusí

vzdávat psaní pomocí tlačítkové klávesnice, která je ovšem doplněna dotykovým displejem.

Operační systém může být upraven tak, aby prostředí bylo přehledné a umožňovalo orientaci také méně technicky zdatným uživatelům. Ke stažení na platformě Obchod Play se nachází několik aplikací, které umožní upravit náhled operačního systému a aplikací v telefonu pro potřeby seniorů; příkladem je aplikace BIG Launcher, Simple Launcher a podobné. Funkce, které jsou mezi uživateli elektronických zařízení oblíbené, zůstávají zachovány i u takto upravených telefonů (např. fotoraparát, výdrž baterie, výkon telefonu).

Pokud se blíže zaměříme na vlastnosti zařízení, které jsou respondenty dotazníku preferovány napříč elektronickými zařízeními, resp. které jsou označeny jako „nedůležité“, tak je možné potvrdit, že v současné době výrobci chytrých telefonů reagují na požadavky této velké skupiny potencionálních kupujících z řad starších dospělých a seniorů. Navíc, jak už bylo uvedeno v úvodní části práce, demografický vývoj tento trend potvrzuje.

Které vlastnosti vnímají senioři jako velmi důležité?

Jednoduše řečeno hlavně ty, které jsou přímo spojeny se smyslovým vnímáním: čitelnost, velká obrazovka, fotografie/video (zrak), kvalitní zvuk (sluch), snadno se drží, tlačítka (hmat). Je to smyslové vnímání, které je se zvyšujícím se věkem přímo postiženo.

Vlastnosti u zařízení pro lidi Vašeho věku dle důležitosti	Velmi důležité	Celkem důležité	Není důležité
Čitelné za všech světelných podmínek	65,53%	32,11%	2,37%
S kvalitním zvukem (hlasitý a jasný)	55,06%	36,88%	8,05%
Snadno se nabíjí	49,73%	42,43%	7,84%
S velkou obrazovkou	43,73%	44,80%	11,47%
Rychlé	42,12%	41,03%	16,85%
Snadno se drží (lehký, nesmeká se)	42,09%	47,74%	10,17%
Umí pořizovat kvalitní fotky a videa	35,26%	41,05%	23,69%
S velkými tlačítky, která se snadno mačkají	34,64%	38,83%	26,54%
Robustní, odolné vůči pádu	31,58%	44,74%	23,68%
Levné	30,18%	46,75%	23,08%
Voděodolné	19,16%	34,43%	46,41%
Lze používat, aniž by se drželo v ruce	14,15%	32,39%	53,46%
Ovladatelné perem (stylusem)	7,59%	11,72%	80,69%
Značkové	6,42%	20,18%	73,39%

Tab. 1: Vlastnosti zařízení dle důležitosti – velmi důležité

Uživatelé se určitě obejdou bez technologických ne příliš rozšířených „vychytávek“ a nelpí na značce (to by např. mohlo znamenat, že v České republice mezi seniory nebude většinově zastoupen výrobce Apple, a to hlavně mezi smartphony, kde je konkurenční zastoupení dalších výrobců velké).

Vlastnosti u zařízení pro lidi Vašeho věku dle důležitosti	Velmi důležité	Celkem důležité	Není důležité
Ovladatelné perem (stylusem)	7,59%	11,72%	80,69%
Značkové	6,42%	20,18%	73,39%
Lze používat, aniž by se drželo v ruce	14,15%	32,39%	53,46%
Voděodolné	19,16%	34,43%	46,41%
S velkými tlačítky, která se snadno mačkají	34,64%	38,83%	26,54%
Umí pořizovat kvalitní fotky a videa	35,26%	41,05%	23,69%
Robustní, odolné vůči pádu	31,58%	44,74%	23,68%
Levné	30,18%	46,75%	23,08%
Rychlé	42,12%	41,03%	16,85%
S velkou obrazovkou	43,73%	44,80%	11,47%
Snadno se drží (lehký, nesmeká se)	42,09%	47,74%	10,17%
S kvalitním zvukem (hlasitý a jasný)	55,06%	36,88%	8,05%
Snadno se nabíjí	49,73%	42,43%	7,84%
Čitelné za všech světelných podmínek	65,53%	32,11%	2,37%

Tab. 2: Vlastnosti zařízení dle důležitosti – není důležité

Tablet

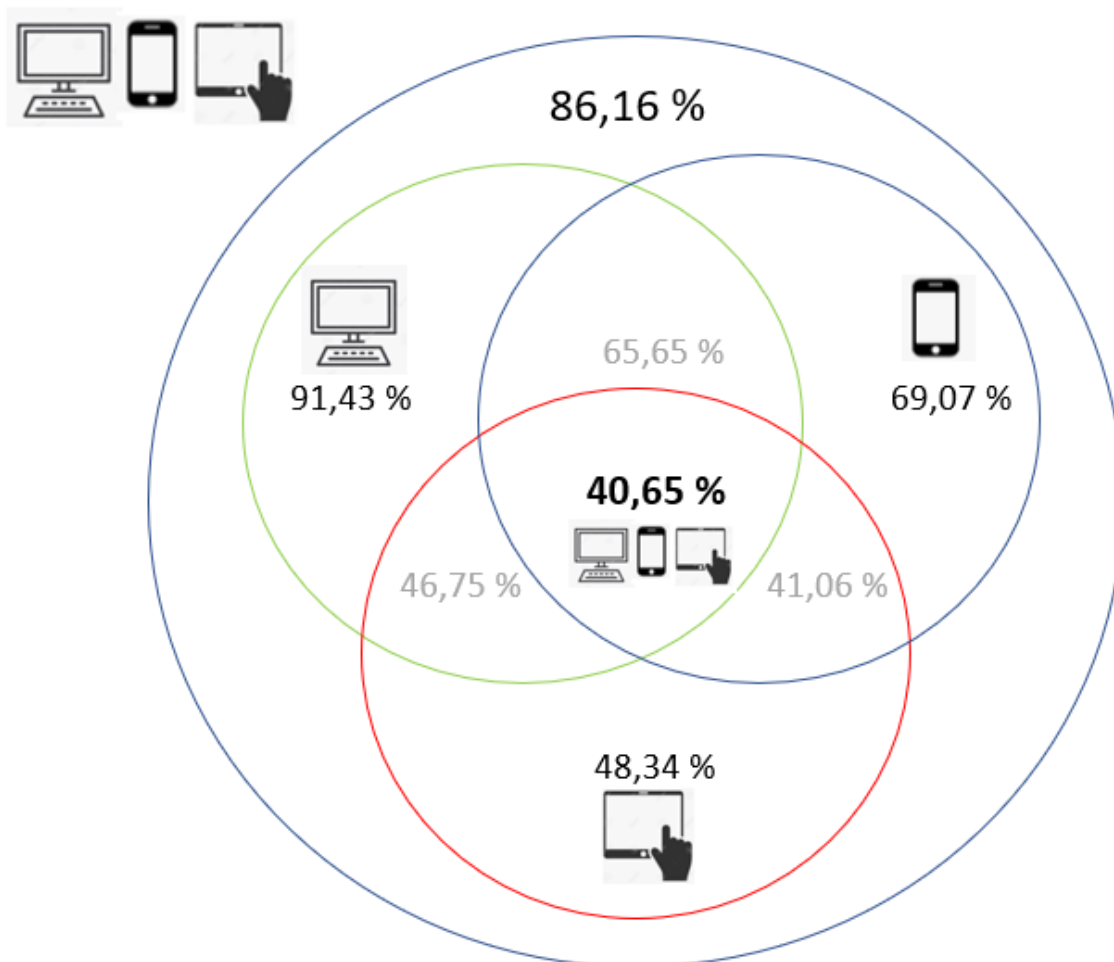


Obr. 13: Používání tabletu, vlastní vypracování 2022

Třetím nejoblíbenějším typem elektronického zařízení v naší zájmové skupině jsou tablety. Pravidelně, tzn. alespoň jednou týdně se k tomuto typu hardware vrací přibližně třetina seniorů ze 48 % respondentů, kteří se přihlásili ke zkušenosti s prací na tabletech.

Protože z dotazníku nelze jednoznačně určit, které konkrétní činnosti nebo za jakým účelem uživatelé volí právě tento konkrétní typ zařízení, vrátím se ke zjištění jednoho z dříve citovaných článků („Validation of the Educational Game for Seniors: “Live Well, Live Healthy!”) – tablety jsou oblíbené jako herní elektronická zařízení.

Po shrnutí dat získaných z bloku dotazů, který je zaměřen na zkušenosti s jejich konkrétními typy, a dosadím je do diagramu, získáme shrnutí výše uvedených dat:



Obr. 14: Vennův diagram, Používání různých zařízení, vlastní vypracování 2022

Do diagramu jsou zahrnuta tři nejčteněji zastoupená zařízení: PC/notebook, chytrý telefon a tablet. Ze všech respondentů byly do výsledků započítány odpovědi jen těch, kteří na dotazy aktivně odpovídali (odpovědi „nevyplněno“ nejsou do počtu odpovědí vůbec zahrnuty). Na dotazy odpovědělo 86,16 % respondentů.

Odpověď jednoho z respondentů z dotazníku:

„Měly by se vejít do kapsy a neměla by se zlomit, když si sednu. Myslím, že nejlepší je zařízení kombinovat, PC není třeba nosit s sebou, stačí mít ho doma. Telefon je dobrý na telefonování a SMS, případně MMS, neměl by překážet. Nemusí umět fotit a natáčet,

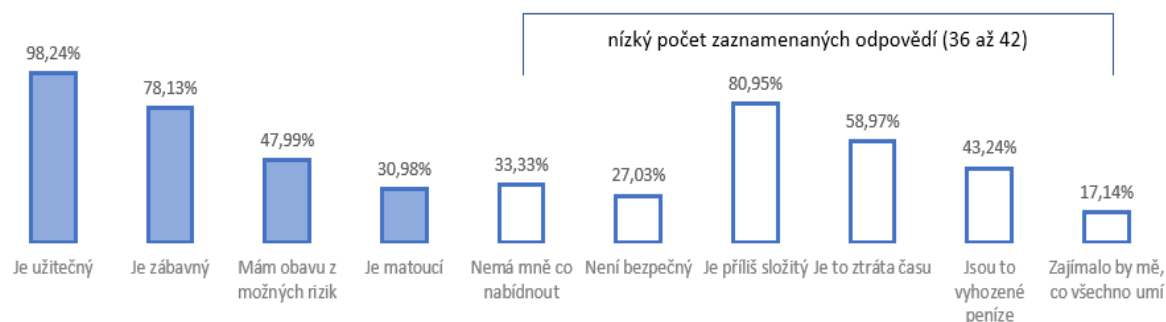
ale vcelku tyto funkce neobtěžují. Občas je asi nutné vzít zavděk i tím chytrým telefonem, ale kamera je lepší.“

8.3. Internetová dostupnost, vzdělanost, aplikace a internetové oblasti zájmu, služby

Jak je dříve v této práci uvedeno, podle dat Statistického úřadu bylo v roce 2020 v České republice více než 41 % domácností osob starších 65 let vybaveno internetovým připojením. Kromě pevného připojení je přístup na internet uživatelům k dispozici také v mobilních elektronických zařízeních, jako jsou smartphony, tablety nebo chytré hodinky. Jak často se senioři k internetu připojují? Co na webových stránkách vyhledávají? Kolik času tam tráví? Liší se zájmové oblasti podle typu používaného elektronického zařízení?

Na některé dotazy lze získat odpovědi z dotazníku studie „Digitální společnost otevřená seniorům“.

Která vyjádření vystihují Vaše pocity vzhledem k internetu?



Obr. 15: Pocity vzhledem k Internetu, vlastní vypracování 2022

První čtyři vyjádření byla získána z velkého počtu odpovědí (od 255 do 398 zaznamenaných) a je pozitivní, že respondenti vnímají internet jako užitečný a zábavný. Téměř polovina z nich má obavy z možných rizik. Konkrétní rizika, která přináší pohyb ve virtuálním prostoru, v dotazníku specifikována nejsou. Podle Centra prevence rizikové virtuální komunikace Pedagogické fakulty UP v Olomouci

se senioři v prostředí internetu setkávají s podvodnými e-shopy, aukcemi, inzeráty, dále s podvodnou emailovou komunikací včetně hoaxů, podvodné m-platby apod. Jedna z nemnoha otevřených otázek dotazníků se zaměřila na ověření užitku a rizik spojených s internetem z pohledu starších uživatelů.

Mezi největší užitky nejčastěji uváděli

- Informace a jejich snadná dostupnost, aktuální informace z různých oblastí
- Komunikace – komunikace s přáteli, s blízkými, se světem
- Zprávy – ve smyslu přehledu aktuálního dění, politiky, zpravodajství

8.4. Dovednosti v používání elektronických zařízení, zájmy a účel používání HW

Detailnější pohled nabízí srovnání činností, které se respondentům jeví jako užitečné a se kterými umí pracovat, viz obr. 15, Porovnání odpovědí na otázku „Elektronická zařízení mohou být používána k různým účelům. Řekl(a) byste o následujících použitích:“

Zeleně zvýrazněné jsou hodnoty vyšší než medián v dané oblasti (medián v rámci měření kategorie „To je užitečné“ odpovídá hodnotě 74,49 %, medián v kategorii „To umím“ je nižší – hodnota je 68,29 %).

Oblasti s největším užitekem z pohledu seniorů

„Informace a jejich snadná dostupnost, aktuální informace z různých oblastí“ a „Zprávy – ve smyslu přehledu aktuálního dění, politiky, zpravodajství“ – jak je patrné z níže sestavené tabulky, vysoké procento z nich umí vyhledávat informace zadáním klíčového slova, sleduje novinky nebo předpověď počasí. Využívají k tomu všeobecně známé a populární vyhledávače Google (USA) a v ČR stále významně zastoupený Seznam, byť doba, kdy měla česká platforma navrch, pominula v souvislosti s rozmachem smartphonů. Americký Google vytvořil vlastní platformu Android a nabídl ji výrobcům těchto zařízení. Android využívá k vyhledávání právě Google, takže také v České republice podíl do té doby vedoucího domácího Seznamu pomalu klesá (Kolem roku 2020 držel Google už přibližně 76 % hledání, Seznam jen

24 %¹. Kromě obou uvedených vyhledávačů je mezi seniory velmi populární video platforma Youtube.

Co se týče „Zpráv – ve smyslu přehledu aktuálního dění, politiky, zpravodajství“, uvádějí senioři jako oblíbené stránky Aktuálně.cz, Seznam.cz nebo iDnes. Mezi zpravodajskými televizními stanicemi vedle tradiční veřejnoprávní České televize respondenti zmínili také TN.CZ (TV Nova) nebo DVTV. Na doplňující dotaz, které další aplikace by senioři uvítali, uvedli, že není třeba – jsou zcela dostačující.

„Komunikace“ – senioři ovládají posílání a příjem zpráv, aktivně používají emaily. Jejich oblíbenou sociální platformou zůstává Facebook. Respondenti dále uvedli, že by se rádi naučili používat také Instagram nebo Twitter.

Komunikačními platformami využívanými nejvíce jsou Messenger, MS Teams, WhatsApp, Zoom. Velmi oblíbeným zůstává také Skype.

Přes 2/3 z respondentů uvedlo, že dokáže komunikovat s druhou stranou prostřednictvím videohovoru. Vzhledem k tomu, že čeští mobilní operátoři nenabízejí funkci „videohovor“ v rámci svých paušálních nebo předplacených služeb, využívají jejich uživatelé datové aplikace, a to hlavně na svých stolních počítačích – respondenti uvádějí, že hovory s přenosem obrazu upřednostňují hlavně v domácím prostředí, kde mají na videohovor dostatečné datové připojení, klid a pohodlí a zároveň jim poskytuje výhodu velké obrazovky (monitoru).

Zajímavostí je hodnota ve sloupci „To umím“ v kategoriích Sledovat filmy nebo videa anebo Hraní her – obě tyto aktivity nenajdeme mezi „užitečnými“, ale senioři je umějí používat a vnímají je tedy ne jako užitečné, ale zábavné, resp. volnočasové aktivity.

Přestože hry senioři nevnímají jako „užitečné“, hraní zvláště některých typů elektronických her je doporučováno. Cvičení mozku napomáhá trénovat paměť a bránit tak procesu zapomínání. Hraní některých typů her proto může pomáhat i v prevenci mozkových degenerativních onemocnění (např. Alzheimerova choroba). Mezi skupiny doporučených her patří

- mahjong hry – úkolem hráče je najít stejné dvojice kamenů (hra obsahuje 144 kamenů)
- hry na hledání rozdílů, hry na hledání předmětů
- karetní hry – pexeso, solitaire, mariáš

To umím/To je užitečné na elektronických zařízeních	To je užitečné	To umím
Posílání a příjem zpráv nebo obrázků	94,46%	91,04%
Sledování předpovědi počasí	91,54%	87,30%
Prohlížení fotek nebo obrázků	91,01%	90,00%
Čtení a sledování novinek	88,30%	87,01%
Hledat zajímavá místa na mapě	87,31%	81,89%
Vyhledávání informací zadáním klíčového slova	85,93%	80,65%
Kalkulačka (aplikace)	83,08%	73,91%
Přístup k bankovnímu účtu	82,84%	70,83%
Focení nebo natáčení videí	80,08%	76,40%
Svítilna (aplikace)	77,95%	65,83%
Volání s možností vzájemně se vidět (videohovory)	76,14%	68,29%
Kalendář a připomínky (např. že je čas si vzít léky)	74,49%	56,29%
Nakupování na internetu (e-shopy)	72,14%	68,96%
Studium	70,08%	59,37%
Psaní poznámek	67,48%	57,70%
Sledování filmů nebo videí	62,26%	71,14%
Poslouchání hudby	61,09%	63,51%
Úprava fotografií a videí	58,00%	45,81%
Objednávky jídla	46,53%	45,05%
Krokoměr (aplikace)	45,30%	38,14%
Diktafon	40,35%	32,51%
Hraní her, např. karet nebo sudoku	31,71%	46,28%
Kreslení na obrazovce	26,38%	21,53%

Obr. 16: porovnání odpovědí na otázku „Elektronická zařízení mohou být používána k různým účelům. Řekl(a) byste o následujících použitích“

Ke zkušenostem s používáním svých elektronických zařízení a aplikací v nich senioři měli možnost připojit i vlastní komentáře.

Takto připomínkovali své schopnosti používání zařízení někteří respondenti:

„Lépe propagovat možnosti služeb, aplikací, programů apod. Nabízet, školit, učit, jak využívat.“

„Nepřehledné a komplikované návody. Vyžadují příliš mnoho času, který nemám.“

„Každá nová verze je obvykle zbytečně o něco složitější než předchozí, tudíž se hůř používá.“

„Některé aplikace nemají dostatečně jasné návody k jejich zvládnutí, na př. při postupných krocích Vás nepustí dál, aniž by jasně uvedly proč (v čem je chyba).“

„Zdá se mi, že místo, aby se vše zjednodušilo (v rámci ochrany os. vlastnictví) se přístup k čemukoli stává složitější!!!“

Mezi nejčastější obtíže, které musí lidé v seniorském věku při používání internetu překonávat, uvedli:

- časté změny, aktualizace – mění se vzhled stránek
- absenci vzdělání v nových technologiích, důsledkem je neznalost, jak reagovat v případě výpadku, poruchy, nových uživatelských vlastností v používaných aplikacích apod.
- jazykové bariéry – aplikace bývají pouze v cizojazyčných mutacích
- finanční otázky – ceny hardware, ceny za připojení, ale také finanční rizika spojená s nakupováním na internetu (podvodná jednání)

Změny spojené s rychlým vývojem jak zařízení, tak i softwarového vybavení jsou překážkou, kterou jako hlavní problém definovali také respondenti účastníci se výzkumu popsaném v článku „Informační technologie a senioři“²⁰. Ve studii se prostřednictvím polostrukturovaných rozhovorů vědci dotazovali 5 osob ve věku 62 až 66 let (2 ženy, 3 muži). Rozhovor se skládal ze tří sad otázek, přičemž první sada otázek byla věnována identifikaci ICT, které senioři používali a jak často je používali. Druhá sada otázek měla identifikovat výhody a nevýhody používání ICT. Třetí sada otázek cílila na odpovědi na identifikaci důvodů pro používání ICT. Určitými

omezeními výzkumu je použita metoda sběru dat a hlavně omezený počet účastníků a jejich věk (nejsou zohledněny názory věkové skupiny 70+).

9. Software vhodný pro zlepšování kognitivních schopností seniorů

Při vývoji vhodného software jeho tvůrci kromě nápadu na účel programu nebo aplikace zvažují mnoho důležitých hledisek. Některá hlavní lze formulovat jako následující dotazy.

9.1. Otázky na aplikace a webové stránky

- Aplikace nativní, webová nebo hybridní?

Odpověď: **hybridní**

Současným trendem ve vývoji aplikací je vývoj takzvaných hybridních aplikací. Hybridní mobilní aplikace je kombinací webových a nativních technologií. Nativní aplikace byly určeny pro jeden typ zařízení a jeden druh operačního systému. Webová aplikace je v podstatě úprava webových stránek vhodná pro všechny platformy (elektronická zařízení). Oproti oběma zmíněným typům je hybridní mobilní aplikace vyvíjena sice jen jednou, ale tak, aby byla následně možné ji využít ve všech platformách.

Podle získaných odpovědí bude ze tří zmíněných variant pro seniory nejvhodnější aplikace nativní. Senioři nevnímají pozitivně časté změny, a to včetně změn v používaných aplikacích. Proto je vhodné vyvíjet aplikaci, která bude ve stejném provedení dostupná na různých typech elektronických zařízení i operačních systémech.

- Zdarma nebo placená?

Odpověď: **zdarma**

Důležitým prvkem, který má vliv na stažení a užívání aplikací, je monetizace. Týká se aplikací, jejichž stažení a užívání není bezplatné a její uživatel musí v určitém

okamžiku za aplikaci platit, Nákup může probíhat přímo při stažení aplikace, prostřednictvím nákupů dalšího obsahu v aplikaci, formou předplatného apod. Senioři podle výsledků zmíněného výzkumu upřednostní aplikace zdarma. Finanční otázku uvedli senioři mezi nejčastější obtíže, které při používání internetu vnímají, a to včetně cen zařízení a aplikací.

- Které jsou nejoblíbenější?

Odpověď: zpravodajství, komunikace, zábava

Z pohledu uživatelů je možné aplikace dostupné na nákupních platformách (např. Obchod Play, Apple Store) dělit dle obsahu do různých skupin, např.:

Zpravodajství – noviny, časopisy, podcasty

Hry – logické, kvízy, strategické, arkády aj.

Vzdělávací aplikace – jazykové, atlasy, autoškola, pravopis, matematika aj.

Práce (kancelář) – kancelářské nástroje, poznámky, editory aj.

Komunikace – sociální platformy, seznamovací aplikace

Pro časté použití – kalkulačka, slovník

Nákupy – aplikace obchodních značek, srovnávače, e-shopy, věrnostní programy aj.

Zábava – hudební přehrávače, TV aplikace, streamovací služby

atd.

Jak bylo prezentováno výše, senioři vnímají jako nejužitečnější oblasti Informace, tj. aktuální informace z různých oblastí, jejich dostupnost a možnost je vyhledávat. Dále Zprávy ve smyslu přehledu aktuálního dění, politiky, zpravodajství. Třetí oblastí je Komunikace. Oblíbené a aktivně využívané aplikace najdeme tedy ve stejně zaměřených aplikacích. V oddíle Zpravodajství např. online deníky, mezi komunikačními aplikacemi je velmi oblíbený mobilní Whatsapp nebo v případě počítačů Skype. Zvláštní pozornost by jistě měla být věnována také vývoji a podpoře aplikací veřejné správy, a to z oblastí např. sociálního zabezpečení anebo zdravotnictví.

9.2. S čím počítat při vývoji aplikací nebo tvorbě webů určených pro seniory

- Schopnosti a dovednosti

Na základě dotazníkového šetření a zpracované analýzy dat lze za pozitivní vnímat úroveň dovedností seniorů. Umějí posílat a přijímat zprávy včetně obrázků, prohlížet a pořizovat fotografie, dokáží vyhledat přátele na sociálních sítích, znají a pracují s vyhledávači kvůli informacím, mají přístup a aktivně využívají bankovníctví, umí si najít a rádi sledují filmy, velká část z nich hraje hry.

- Limity a omezení

V oblasti dotazů na zdravotní omezení většina respondentů ponechala otázky bez odpovědí. Ti, kteří se vyjádřili, nevnímají případné potíže jako omezení, spíše je spojují s věkem a přirozeným procesem stárnutí.

Přesto v bloku otázek týkajících se vlastností elektronických zařízení kromě jiného uvedli na předních místech žebříčku, že by měla mít velký a dobře čitelný displej za všech světelných podmínek, kvalitní a ostrý zvuk – tedy vlastnosti, které přímo souvisí se smyslovým vnímáním. Dále v odpovědích uvedli, že v aplikacích často postrádají jasný a srozumitelný návod, naopak bývají nespokojeni s množstvím nových změn (časté aktualizace přinášející úpravy v obsahu, vzhledu apod.).

Odpovědi respondentů potvrzují výsledky studií uvedených v předchozích částech této práce, konkrétně doporučení na tyto vlastnosti aplikací obecně:

- minimalistický design (málo prvků, jednoduchá grafika, málo barev – není dobré odvádět pozornost od hlavního účelu stránky nebo aplikace)
- jasný obsah bez nepodstatných a nadbytečných částí
- návod k používání (srozumitelný a snadno dostupný, např. proklikem z každé části aplikace nebo stránky)
- jednoduchá a snadná navigace, bez složitého ovládání
- jednoduchá instalace (např. bez složité registrace, na minimální počet kliknutí)

Hodně pozornosti je věnováno oblasti herních aplikací nebo počítačových her vhodných pro seniory. Poznatky z výzkumů přinášejí shodu v použití následujících prvků:

- výzva (soutěž)– různé úrovně obtížnosti nebo výzvy odpovídající znalostem, věku a fyzické schopnosti cílové skupiny hráčů (tj. při vývoji zohledňovat jednu z potenciálních cílových skupin, kterými jsou starší dospělí a senioři a přizpůsobit stupeň obtížnosti)
- pravidla – jednoduchá, srozumitelná, nemá jich být moc – jejich pochopení musí dát hráčům jistotu. Senioři si oblíbili logické nebo slovní hry, např. pexeso nebo slovní fotbal. Pravidla jsou jednoduchá a jasná, navíc dobře známá z „reálného“ prostředí.
- jasný cíl hry, odměna, vítězství – osvědčené získávání bodů za správně provedené akce, hráč (nebo v přeneseném smyslu uživatel jakékoli aplikace) by měl v každém okamžiku vědět, co se na displeji telefonu nebo monitoru děje, proč konkrétní akce provádí a čeho má dosáhnout (co je cílem)
- výukový obsah – vhodné je nezahltit uživatele velkým množstvím informací najednou, tj. zachovat rovnováhu mezi učením a dobou hraní kvůli udržení hráčské motivace a pozornosti
- zpětná vazba – ve hře vizuální, zvuková za pomoci grafických a audio prvků, osvědčilo se její zařazování v průběhu celé hry (např. zapojení tutoriálu)
- herní vybavení – standardní HW, tj. počítač, notebook, tablet a příslušenství.

Poslední dva zmíněné body – tj. zpětná vazba a herní vybavení – lze považovat za velmi důležité.

Zpětnou vazbu lze zajistit mnoha tradičními způsoby – odbornými výzkumy, odpovědním formulářem přímo v aplikacích nebo na webových stránkách, marketingovými aktivitami (navoláním respondentů, emailem doručeným dotazníkem) apod. Zpětná vazba je klíčová a setkáváme se s ní prakticky denně, stává se běžnou součástí života. Lidé odpovídají na otázky obsluhy v restauracích, zda byli spokojeni, odpovídají na formuláře po provedených nákupech, hodnotí, jak se jim líbilo filmové nebo divadelní představení nebo zda byli spokojeni se

školitelem, u kterého jim zaměstnavatel objednal vzdělávací kurz, jedná se o důležitou součást vztahu mezi zaměstnancem a zaměstnavatelem, mezi obchodníkem a klientem, mezi učitelem a rodiči atd. Je velkou chybou předjímat, co se bude líbit nebo co určitě koncový uživatel ocení a investovat čas a prostředky do zajištění relevantní zpětné vazby se vyplácí.

Z praktického hlediska by vývojáři měli brát v úvahu možnosti vybavení moderními technologiemi v domácnostech seniorů. Jak uvádí studie zmíněné v práci a potvrzující odpovědi z dotazníku, investice do elektronických prostředků jsou limitovány ekonomickou situací seniorů. Zároveň nelze předpokládat pravidelné upgradování hardwaru, a to nejen kvůli ceně, ale také kvůli limitovaným znalostem o technických parametrech jednotlivých typů zařízení. Aplikace by proto měly být graficky nenáročné (tj. nižší rozlišení), neměly by být vyžadovány časté aktualizace, s nízkou náročností na operační paměť. Ovládání by mělo být jednoduché, přes základní funkce myši nebo klávesy na klávesnici.

Na úplný závěr je vhodné zmínit, že vzhledem k množství sebraných dat by další zajímavé závěry mohly přinést např. vzájemná porovnání preferencí a dovedností mezi seniory, kteří používají primárně stolní počítač nebo primárně mobilní telefon. Doplnění konkrétních názvů aplikací a her, které senioři nejčastěji používají, by mohlo přinést potvrzení nebo rozšíření doporučení na uživatelskou přívětivost vyvíjeného softwaru (z dotazníku lze vyčíst preferované komunikační aplikace, ale např. pro zpravodajství nejsou takto detailní informace v odpovědích uvedeny).

Zdroje

1 Portál vzdělávání seniorů, Univerzita třetího věku při PEF ČZU v Praze, dostupné na: <https://e-senior.czu.cz>

2, 3 Yiqing Luo, Cong Geng, Xianbo Pei, Xiaoli Chen, Zhijie Zou, The Evaluation of the Distance Learning Combining Webinars and Virtual Simulations for Senior Nursing Students during the COVID-19 Period, *Clinical Simulation in Nursing*, Volume 57, 2021, Pages 31-40, ISSN 1876-1399, dostupné na <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2021.04.022>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000657>)

4 Olga Volkova, Polina Ananchenkova, Oksana Besschetnova, Distance education as a condition of elderly's social activity, Conference: The 13th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY OCTOBER 26-28, 2018, dostupné na: https://www.researchgate.net/publication/348355915_Distance_education_as_a_condition_of_elderly%27s_social_activity

5 Naděžda Špatenková, Lucie Smékalová, *Edukace seniorů - Geragogika a gerontodidaktika*, Grada, 2015, 232 s., ISBN 978-80-247-5446-8

6 Román-Graván, Pedro & Pérez-Hurtado, Manuel & Tadeu, Pedro. Active aging and internet use to improve the quality of life of the seniors, 2020, *Pixel-Bit Revista de Medios y Educación*. dostupné na [10.12795/pixelbit.76963](https://doi.org/10.12795/pixelbit.76963)

7 Martínek, Ladislav, *Kognitivní funkce u seniorů*, Univerzita Palackého, Katedra psychologie, Olomouc, 2015, dostupné na: <https://theses.cz/id/doztm7/Martinek-DP.txt>

8 Ching-Ju Chiu, Wan-Chen Tasi, Wan-Lin Yang, Jong-Long Guo, How to help older adults learn new technology? Results from a multiple case research interviewing the internet technology instructors at the senior learning center, *Computers & Education*, Volume 129, 2019, Pages 61-70, ISSN 0360-1315, dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518302914>

9 Lukas Sanda, Blanka Klimova, *Educational Mobile Applications for Learning English as a Second Language by Czech seniors*, *Procedia Computer Science*, Volume 192, 2021, Pages 1848-1855, ISSN 1877-0509, dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921016860>

10 Zhao, S., Kinshuk, Yao, Y. et al. Adoption of mobile social media for learning among Chinese older adults in senior citizen colleges. *Education Tech Research*

Dev 69, 3413–3435, 2021, dostupné na: <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10048-x>

11 T-Mobile Czech Republic a.s., tisková zpráva, 3.5.2016, MOBILNÍ HRA SEA HERO POMŮŽE V BOJI PROTI DEMENCI, dostupné na: <https://www.t-press.cz/cs/tiskove-materialy/tiskove-zpravy-t-mobile/mobilni-hra-sea-hero-pomuze-v-boji-proti-demenci.html>

12, 13 Iveta Fajnerová, Anna Francová, Technologie virtuální reality a její uplatnění v péči o duševní a tělesné zdraví, 17. 03. 2022, portál Šance dětem, Terapeutické přístupy, dostupné na: <https://sancedetem.cz/technologie-virtualni-reality-jeji-uplatneni-v-peci-o-dusevni-telesne-zdravi>

14 Aijse W. de Vries, Gert Faber, Ilse Jonkers, Jaap H. Van Dieen, Sabine M.P. Verschueren, Virtual reality balance training for elderly: Similar skiing games elicit different challenges in balance training, *Gait & Posture*, Volume 59, 2018, Pages 111-116, ISSN 0966-6362, dostupné na <https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2017.10.006>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0966636217309621>)

15 Louise Sauvé, Lise Renaud, David Kaufman, Emmanuel Duplâa, Validation of the Educational Game for Seniors: “Live Well, Live Healthy!”, *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, Volume 176, 2015, Pages 674-682, ISSN 1877-0428, dostupné na <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.526>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815005637>)

16 Sauvé L., Renaud L., Kaufman D., Duplâa E. Can Digital Games Help Seniors Improve Their Quality of Life?, 2017, In: Costagliola G., Uhomioibhi J., Zvacek S., McLaren B. (eds) *Computers Supported Education. CSEDU 2016. Communications in Computer and Information Science*, Volume 739. Springer, Cham, dostupné na: https://doi.org/10.1007/978-3-319-63184-4_10

17 Sauvé L., Kaufman D. User-Centered Design: An Effective Approach for Creating Online Educational Games for Seniors., 2020, In: Lane H.C., Zvacek S., Uhomioibhi J. (eds) *Computer Supported Education. CSEDU 2019. Communications in Computer and Information Science*, vol 1220. Springer, Cham. dostupné na: https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_13

18 Sauvé L., Kaufman D., Plante P., Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults., 2019, In: Herzog M., Kubincová Z., Han P., Temperini M. (eds) *Advances in Web-Based Learning – ICWL 2019. ICWL 2019. Lecture Notes in Computer Science*, vol 11841. Springer, Cham., dostupné na: https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0_4

19 TAČR ÉTA Digitální společnost otevřená seniorům, období řešení: 07/2020 - 06/2023; číslo smlouvy TL03000296, dostupné na: <https://starfos.tacr.cz/cs/project/TL03000296>

20 Jakub Pikna, Nikoleta Fellnerova, Michal Kozubik, Informační technologie a senioři, CBU International Conference on Innovations in Science and Education, March 21-23, 2018, Prague, Czech Republic, UDC Classification: 304; DOI (dostupné na): <http://dx.doi.org/10.12955/cbup.v6.1236>

Seznam obrázků

Obr. 1: Procentuální zastoupení populace ve věku 65 a více let v jednotlivých státech Evropy v letech 2000 a 2018, ČSÚ, Statistiky, Senioři, dostupné na <https://www.czso.cz/csu/czso/seniori>

Obr. 2: Porovnání počtu domácností v České republice s počítačem v čase, ČSÚ, Informační společnost v číslech – 2022, Přístup z Internetu: <https://www.czso.cz/csu/czso/informacni-spolecnost-v-cislech-2022>

Obr. 3: Porovnání počtu domácností v České republice s internetem v čase, ČSÚ. Informační společnost v číslech – 2022, Přístup z Internetu: <https://www.czso.cz/csu/czso/informacni-spolecnost-v-cislech-2022>

Obr. 4: Prostředí hry, Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults

Obr. 5: Rozdělení respondentů dle pohlaví a věku, vlastní vypracování, 2022

Obr. 6: Oblasti zájmu seniorů, vlastní vypracování, 2022

Obr. 7: Oblasti zájmu seniorů, doplnění, vlastní vypracování, 2022

Obr. 8: Vnímání fyzických omezení, vlastní vypracování 2022

Obr. 9: V jakém prostředí zařízení respondenti používají, vlastní vypracování 2022

Obr. 10: Nejvhodnější zařízení pro přístup k internetu, vlastní vypracování 2022

Obr. 11: Používání počítače/notebooku, vlastní vypracování 2022

Obr. 12: Používání chytrého telefonu, vlastní vypracování 2022

Obr. 13: Používání tabletu, vlastní vypracování 2022

Obr. 14: Vennův diagram, Používání různých zařízení, vlastní vypracování 2022

Obr. 15: Pocity vzhledem k Internetu, vlastní vypracování 2022

Obr. 16: porovnání odpovědí na otázku „Elektronická zařízení mohou být používána k různým účelům. Řekl(a) byste o následujících použitích:“

Seznam tabulek

Tab. 1: Vlastnosti zařízení dle důležitosti – velmi důležité

Tab. 2: Vlastnosti zařízení dle důležitosti – není důležité

Přílohy

1. Podklad pro zadání bakalářské práce
2. Souhlas s použitím dat

UNIVERZITA HRADEC KRÁLOVÉ
Fakulta informatiky a managementu
Akademický rok: 2020/2021

Studijní program: Aplikovaná informatika
Forma studia: Prezenční
Obor/kombinace: Aplikovaná informatika (ai3-p)

Podklad pro zadání BAKALÁŘSKÉ práce studenta

Jméno a příjmení: Martin Mičák
Osobní číslo: I1900228
Adresa: Hradecká 1689, Hradec Králové – Nový Hradec Králové, 50012 Hradec Králové 12, Česká republika
Téma práce: Senior a moderní prostředky pro digitální vzdělávání
Téma práce anglicky: Senior and modern means for digital education
Vedoucí práce: Ing. Martina Husáková, Ph.D.
Katedra informačních technologií

Zásady pro vypracování:

Cílem práce bude na základě vyhodnocení dat z dotazníků definovat druhy a parametry SW vhodného pro zlepšování kognitivních schopností seniorů. Na základě parametrů bude doporučen vhodný druh (druhy) SW primárně určený pro distanční vzdělávání.

Úvod

Teoretická část

Aktuální možnosti distančního vzdělávání

Seznámení se a zhodnocení názorů odborníků na otázky vývoje SW pro seniory

Limity uživatelů – seniorů (kognitivní schopnosti a dovednosti), resp. co zohlednit při vývoji vhodného SW

Praktická část

Analýza dat z dotazníků a jejich vyhodnocení

Interpretace výsledků získaných analýzou

Identifikace společných parametrů SW pro seniory, doporučení pro tvůrce SW (vlastnosti softwaru i celkové zaměření softwaru v oblasti vzdělávání seniorů nebo v oblasti zlepšování kognitivních funkcí uživatelů)

- Doporučení vhodného typu (typů) SW

Zhodnocení a shrnutí

Seznam doporučené literatury:

Louise Sauvé, Lise Renaud, David Kaufman, Emmanuel Duplâa, Validation of the Educational Game for Seniors: "Live Well, Live Healthy!", <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815005637>

Lukas Sarda, Blanka Klimova, Educational Mobile Applications for Learning English as a Second Language by Czech seniors, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921016860>

Yiqing Luo, Cong Geng, Xianbo Pei, Xiaoli Chen, Zhijie Zou, The Evaluation of the Distance Learning Combining Webinars and Virtual Simulations for Senior Nursing Students during the COVID-19 Period, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000657>

Ching-Ju Chiu, Wan-Chen Tasi, Wan-Lin Yang, Jong-Long Guo, How to help older adults learn new technology? Results from a multiple case research interviewing the internet technology instructors at the senior learning center, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518302914>

Sauvé L., Kaufman D. (2020) User-Centered Design: An Effective Approach for Creating Online Educational Games for Seniors. In: Lane H.C., Zvacek S., Uhomobhi J. (eds) Computer Supported Education. CSEDU 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1220. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_13

Sauvé L., Renaud L., Kaufman D., Duplâa E. (2017) Can Digital Games Help Seniors Improve Their Quality of Life?. In: Costagliola G., Uhomobhi J., Zvacek S., McLaren B. (eds) Computers Supported Education. CSEDU 2016. Communications in Computer and Information Science, vol 739. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-63184-4_10

Sauvé L, Kaufman D., Plante P. (2019) Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults. In: Herzog M., Kubincová Z., Han P., Temperini M. (eds) Advances in Web-Based Learning – ICWL 2019. ICWL 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11841. Springer, Cham.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0_4

Willems C.G., Spreeuwenberg M.D., van der Heide L.A., de Witte L.P., Rietman J. (2011) The Videocommunication to Support Care Delivery to Independently Living Seniors. In: Bos L, Dumay A, Goldschmidt L, Verhenneman G., Yogesan K. (eds) Handbook of Digital Homecare. Communications in Medical and Care Compunetics, vol 3. Springer, Berlin, Heidelberg.

https://doi.org/10.1007/8754_2011_21

Podpis studenta:

Mičáň

Datum: 29.4.2022

Podpis vedoucího práce:

Kusiková

Datum: 29.4.2022

© IS/STAG, Portál – Podklad kvalifikační práce, mlcakma1, 28. dubna 2022 13:58

POUŽITÍ DAT PRO ÚČELY ZPRACOVÁNÍ ZÁVĚREČNÉ PRÁCE BAKALÁŘSKÉ

V souvislosti s aktivitami projektu TAČR ÉTA Digitální společnost otevřená seniorům (období řešení: 07/2020 - 06/2023; číslo smlouvy TL03000296; angl. název Digital society open to seniors) budou níže uvedenému studentovi poskytnuta data získaná z dotazníkového šetření monitorující vztah seniorů k IT.

Student Martin Mičák (os. číslo I1900228) se zavazuje, že:

- anonymizovaná data použije pouze pro zpracování své závěrečné bakalářské práce s názvem evidovaným v IS-STAG (zadáno: 2020/2021) a ne k jiným účelům,
- tato anonymizovaná data nebude bez souhlasu vedoucího bakalářské práce poskytovat třetím stranám, a zároveň dohlédne na to, aby se tak nestalo i pouhým nedopatřením,
- v souvislosti s obhajobou závěrečné práce tato anonymizovaná data může poskytnout členům komise, vedoucímu nebo oponentovi, pouze proti podpisu
- v samotné závěrečné práci (tištěné i elektronické verzi) a závěrečné prezentaci určené k obhajobě práce zmíní pouze výsledky analýz s použitím anonymizovaných dat

Student tímto bere na vědomí, že data nejsou určena k přímé veřejné publikaci.


Martin Mičák

bakalant


.....

Martina Husáková

vedoucí bakalářské práce


.....

V Hradci Králové dne 16.2.2022

Zadání práce



Univerzita Hradec Králové
Fakulta informatiky a managementu

Zadání bakalářské práce

Autor: Martin Mičák

Studium: I1900228

Studijní program: B1802 Aplikovaná informatika

Studijní obor: Aplikovaná informatika

Název bakalářské práce: Senior a moderní prostředky pro digitální vzdělávání

Název bakalářské práce A): Senior and modern means for digital education

Cíl, metody, literatura, předpoklady:

Cílem práce bude na základě vyhodnocení dat z dotazníků definovat druhy a parametry SW vhodného pro zlepšování kognitivních schopností seniorů. Na základě parametrů bude doporučen vhodný druh (druhy) SW primárně určený pro distanční vzdělávání.

Úvod

Teoretická část

- Aktuální možnosti distančního vzdělávání
- Seznámení se a zhodnocení názorů odborníků na otázky vývoje SW pro seniory
- Limity uživatelů - seniorů (kognitivní schopnosti a dovednosti), resp. co zohlednit při vývoji vhodného SW

Praktická část

- Analýza dat z dotazníků a jejich vyhodnocení
- Interpretace výsledků získaných analýzou
- Identifikace společných parametrů SW pro seniory, doporučení pro tvůrce SW (vlastnosti softwaru i celkové zaměření softwaru v oblasti vzdělávání seniorů nebo v oblasti zlepšování kognitivních funkcí uživatelů)
 - Doporučení vhodného typu (typů) SW

Zhodnocení a shrnutí

Louise Sauvé, Lise Renaud, David Kaufman, Emmanuel Dupl\aa, Validation of the Educational Game for Seniors: "Live Well, Live Healthy!",
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815005637>

Lukas Sanda, Blanka Klimova, Educational Mobile Applications for Learning English as a Second Language by Czech seniors,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050921016860>

Yiqing Luo, Cong Geng, Xianbo Pei, Xiaoli Chen, Zhijie Zou, The Evaluation of the Distance Learning Combining Webinars and Virtual Simulations for Senior Nursing Students during the COVID-19 Period, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1876139921000657>

Ching-ju Chiu, Wan-Chen Tasi, Wan-Lin Yang, Jong-Long Guo, How to help older adults learn new technology? Results from a multiple case research interviewing the internet technology instructors at the senior learning center,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0360131518302914>

Sauvé L., Kaufman D. (2020) User-Centered Design: An Effective Approach for Creating Online Educational Games for Seniors. In: Lane H.C., Zvacek S., Uhomobhi J. (eds) Computer Supported Education. CSEDU 2019. Communications in Computer and Information Science, vol 1220. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58459-7_13

Sauvé L., Renaud L., Kaufman D., Dupl\aa E. (2017) Can Digital Games Help Seniors Improve Their Quality of Life?. In: Costagliola G., Uhomobhi J., Zvacek S., McLaren B. (eds) Computers Supported Education. CSEDU 2016. Communications in Computer and Information Science, vol 739. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-63184-4_10

Sauvé L., Kaufman D., Plante P. (2019) Designing a User-Friendly Educational Game for Older Adults. In: Herzog M., Kubincová Z., Han P., Temperini M. (eds) Advances in Web-Based Learning - ICWL 2019. ICWL 2019. Lecture Notes in Computer Science, vol 11841. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-35758-0_4

Willems C.G., Spreuwenberg M.D., van der Heide L.A., de Witte L.P., Rietman J. (2011) The Videocommunication to Support Care Delivery to Independently Living Seniors. In: Bos L., Dumay A., Goldschmidt L., Verhenneman G., Yogesani K. (eds) Handbook of Digital Homecare. Communications in Medical and Care Compunetics, vol 3. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-12111-1_21

Garantující pracoviště: Katedra informačních technologií,
Fakulta informatiky a managementu

Vedoucí práce: Ing. Martina Husáková, Ph.D.

Oponent: prof. RNDr. Peter Mikulecký, Ph.D.

Datum zadání závěrečné práce: 15.10.2021