



## **Středoškolská technika 2015**

**Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT**

### **Digitální vzdělávání: Učíme se efektivně?**

**Jan Nejtek**

Gymnázium Josefa Jungmanna,  
Svojsíkova 1  
412 01 Litoměřice  
Ústecký kraj

# Obsah

Poděkování.....	III
Acknowledgement.....	III
Anotace .....	IV
Abstract.....	IV
Úvod .....	1
Co to je moderní učební pomůcka?.....	2
Minulost moderních učebních pomůcek.....	3
Výukové plakáty .....	3
Zpětné projektory (Meotary).....	4
Nástup počítačů do škol.....	5
Současný stav uplatnění digitálního vzdělávání a úskalí s ním spojená.....	6
Počítačové učebny .....	6
Interaktivní tabule .....	7
Jazykové učebny .....	9
Tabletové učebny .....	11
Shrnutí.....	12
Výzkum moderních metod výuky jazyků pomocí Memrise.com.....	13
Psychologie učení.....	13
Jak to funguje? .....	14
Osobní zkušenost .....	14
Metodika .....	15
Výsledky.....	16
Shrnutí.....	18
Budoucnost a nevyužitý potenciál digitálního vzdělávání.....	19
Soukromé tablety a notebooky – inspirace od vysokých škol a univerzit? .....	20
Chytré mobilní telefony .....	21
Elektronické čtečky – přehlížený klenot? .....	21
Mystery Skype .....	22
Aplikace vhodné pro digitální vzdělávání ve třídě.....	23
Microsoft Windows.....	23
Apple iOS.....	27
Google Android.....	29
Shrnutí .....	31

Aplikace pro usnadnění přípravy do školy .....	32
Cíl .....	32
Obsah.....	32
Rozložení a design.....	33
Shrnutí.....	35
Závěr .....	36
Citované zdroje .....	37
Seznam obrázků, tabulek a grafů.....	39
Přílohy .....	40
Příloha 1 – dotazník pro výzkum dopadu využívání stránky Memrise.com na výsledky ve výuce jazyků (česká verze) .....	40
Příloha 2 – dotazník pro výzkum dopadu využívání stránky Memrise.com na výsledky ve výuce jazyků (anglická verze) .....	41
Příloha 3 – doplňující otázky a odpovědi o Memrise .....	42
Anglický originál .....	42
Český překlad.....	42
Příloha 4 – brožura Jak se učit efektivně.....	43

# Poděkování

V první řadě chci poděkovat panu Jaroslavu Šindlerovi a paní Janě Knesplové, zaměstnancům EDU týmu společnosti Microsoft Česká Republika s.r.o. za jejich velmi nápomocné rady. Dále bych rád poděkoval panu Benu Whatelymu, provoznímu řediteli Memrise Inc. za ochotu a nápomocnost při výzkumu nasazení této stránky na českých školách, a Mgr. Ivetě Tůmové, mojí vyučující francouzštiny za její spolupráci a trpělivost při mém výzkumu a mé spolužačce Kateřině Kubatkové za její nezištnou pomoc při zpracování učebního materiálu pro tento výzkum. Za cenné rady s grafickým návrhem brožury Jak se učit efektivně chci poděkovat Kláře Scholleové, mé kolegyni v programu Studentské Trenérské Centrum. V neposlední řadě chci poděkovat mé třídní vyučující Mgr. Jitce Putnarové za to, že mě motivovala k účasti v této soutěži.

## Acknowledgement

In the first place I would like to thank Mr. Jaroslav Šindler and Ms. Jana Knesplová, staff of the EDU team in Microsoft Czech Republic s.r.o. Furthermore, I would like to thank Mr. Ben Whately, the COO of Memrise Inc. for his communication and helpfulness during my research on utilizing this webpage in Czech schools. Next, I want to thank my French language teacher Iveta Tůmová, M.Ed. for her cooperation and patience during my research and my classmate Kateřina Kubatková for her selfless help with preparing the study materials for said research. Not to forget, I want to thank Klára Scholleová, my colleague from the Studentské Trenérské Centrum programme, for her valuable advice with the graphical design of Jak se učit efektivně. Last but not least, I have to thank my class teacher Jitka Putnarová, M.Ed. for convincing me to participate in this competition.

# Anotace

Tato práce se zabývá digitálními pomůckami v českém školství, jejich rolí, efektivitou, oblíbeností a ostatními důležitými aspekty. Je rozdělena částečně chronologicky do čtyř částí – v první části zachycuje minulost moderních učebních pomůcek a jejich cestu k současnosti, druhá část zachycuje současný stav, současné snahy ho zlepšit a technologie využívané v současnosti. Třetí část je zpracování mého výzkumu využití zahraniční webové stránky Memrise.com k výuce jazyků a poslední část nastiňuje trendy do budoucnosti, možné využití nových technologií a co by bylo vhodné v našem školství zlepšit. Na samém konci je zachycen vznik informační brožury Jak se učit efektivně.

POZNÁMKA: Citace odborných prací jsou psány podle ISO 690.

Klíčová slova: digitální vzdělávání, Memrise, online výuka, interaktivní tabule, jazyková učebna, mobilní aplikace, tablet, elektronická čtečka, ICT

# Abstract

This thesis is about digital education resources in the Czech school system, their role, effectivity, popularity and other important aspects. It is split partially chronologically into four parts – the first part captures the past of modern teaching aids and what led to the present status, the second part talks about the current status, current efforts to improve it and current technologies utilised. The third part is my research on utilizing Memrise.com to teach languages in the current school system and the last part outlines the future tendencies and what can be possibly improved from the current situation. At the very end the creation of the info brochure Jak se učit efektivně is portrayed.

NOTE: Citations notes are written according to ISO 690.

Key words: digital education, Memrise, online teaching, interactive whiteboard, language lab, mobile application, tablet, e-reader, ICT

# Úvod

Digitální vzdělávání a jiné moderní způsoby výuky jsou v současné době opravdu horké téma. Jejich nasazení a využití je podporováno na mnoha místech – Evropskou unií, ministerstvy, soukromými firmami a agenturami, a zpětně o něj mají velký zájem i samotné školy. V neposlední řadě se předpokládá zvýšený zájem i u studentů. Mým hlavním cílem je analyzovat, jaká je opravdová účinnost nasazení těchto pomůcek a způsobů výuky a jaké chyby se s nimi často dělají.

Mým prvním úkolem je bezpochyby prozkoumat otázku položenou v titulu této práce, tedy zda se opravdu v dnešní době digitálního vzdělávání učíme efektivně. Měl jsem to štěstí, že jsem během svého studia na základní škole a poté na víceletém gymnáziu zažil nástup moderních učebních pomůcek a částečně i to, co mu předcházelo. V posledních letech jsem si také čím dál tím víc uvědomoval, i jakou platíme za nasazení digitálních učebních pomůcek daň – čas ztracený vlivem technických problémů a ostatní spíše negativní vlivy těchto nových metod. S vědomím tohoto bych rád na závěr své práce nastínil, jak by bylo možné tyto jevy redukovat, a dosáhnout tím opravdu efektivní a pro studenty zábavné výuky.

V současnosti neexistuje odborná práce, která by se zabývala tímto tématem v prostředí českých škol, avšak digitální vzdělávání a učební pomůcky jsou poměrně populární téma – Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy v rámci strategie Evropa 2020 vypracovalo strategii jménem *Digitální vzdělávání / Touch your future*, která si klade za cíl rozšířit digitální učební pomůcky do škol po celé naší zemi, a zlepšit tak studijní výsledky. Obdobných vizí je u nás i v zahraničí spousta, ale můj specifický cíl je analýza problémů a efektivity tohoto fenoménu. Střední průmyslová škola Edvarda Beneše a Obchodní akademie Břeclav realizovala projekt *Náš Cíl – Kvalita a Efektivita výuky*, který si klade efektivitu výuky za cíl nasazení digitální výuky, ale není její analýzou.

Stejně tak i mnoho malých i velkých firem propaguje nasazení (mnohdy svých) digitálních produktů jako jsou tabletové učebny či interaktivní tabule. Zkráceně veškeré tyto projekty předpokládají, že nasazení digitálních učebních pomůcek efektivitu automaticky zajistí, ale nikdo se však dosud u nás nezabýval ověřením tohoto předpokladu. V zahraničí existuje více odborných prací na téma ICT ve vzdělávání, ze kterých jsem mohl čerpat znalosti o základech tohoto fenoménu, ale rozdíly mezi českým a britským či australským školním systémem jsou dosti velké.

Toto téma jsem si zvolil nejen proto, že mi umožňuje čerpat z mých vlastních zkušeností, ale také proto, že existuje mnoho různých subjektů, o kterých lze mluvit. Navíc mi umožňuje vykonat vlastní výzkum nasazení do této doby v České republice nevyzkoušených metod výuky pomocí Memrise.com, a tím se pokusit zefektivnit a zlepšit studium již i pro mé vrstevníky.

## Co to je moderní učební pomůcka?

Jak to ve školách vypadalo na samotném počátku jejich existence? Ve třídách byly stoly, židle, katedra a tabule. Výuku vedl vyučující buď podle svých vlastních znalostí, nebo později pomocí učebnice. Nesmíme zapomenout, že pokud se podíváme dostatečně hluboko do historie, tak zjistíme, že i učebnice pro každého studenta byly kdysi taková moderní učební pomůcka. Sdílely totiž hlavní znaky každé technické vymoženosti – zprvu byly drahé, a tím pádem i málo rozšířené, například jen jedna pro jednu třídu či jednoho vyučujícího. Postupem času však došlo ke snížení jejich ceny a zlepšení jejich dostupnosti a tím k celkovému rozšíření. Dnes už bezpochyby každý z nás považuje obyčejnou učebnici za naprostou samozřejmost, a nikoho by nenapadlo ji považovat za moderní. Přesto bychom neměli zapomínat, že to byl právě ten více než pět set let starý vynález knihtisku, který umožnil vznik učebnic a přeneseně i většinu současného technologického pokroku.

Právě zde můžeme položit pomyslný milník – a za moderní učební pomůcku považovat všechny učební pomůcky, které přišly do praxe po nasazení učebnic. Jelikož je tato práce o učebních pomůckách digitálních, budeme se soustředit hlavně na ně – ale protože bez minulosti by nebylo přítomnosti ani budoucnosti, bude příští kapitola věnována právě moderním pomůckám nedigitálním. Právě ty totiž prošlapaly cestu dalším a dalším novým pomůckám a naučily české školy ozvláštňovat a zefektivňovat svoji výuku – dodnes mnoho z nich zůstává v paměti starším lidem, kteří neměli to štěstí setkat se s digitálními učebními pomůckami během svého studia.



Obrázek 1: Buchdrucker - Jost Amman (1568)

# Minulost moderních učebních pomůcek

Jelikož mechanické učení, s učebnicí nebo bez, nebylo nikdy samo o sobě efektivním způsobem, jak dostat a udržet znalosti studentům v hlavě, existovaly od nepaměti snahy o zlepšení tohoto stavu. První průlomové myšlenky měl Jan Amos Komenský ve svém díle *Velká didaktika*, kde stanovil několik zásadních zásad pro snadnost vyučování, mimo jiné že vyučování musí být názorné, vždy převáděno i do praxe a v neposlední řadě zábavné. (Komenský, 1948) Na toto dílo se dodnes odvolává spousta studentů, rodičů a potažmo i některých vyučujících či jiných odborníků nespokojených se stavem našeho školství. Není tedy divu, že s technologickým pokrokem ve 20. a 21. století byla a je snaha zlepšovat kvalitu výuky čím dál tím větší.

## Výukové plakáty

Úplně první výtvarný výrobek s opravdu velkou tradicí, který zná snad každý momentálně žijící člověk v našem státě, jsou takzvané výukové plakáty. Na českých školách se používají již velmi dlouho a pravděpodobně se využívat dlouho ještě budou. Když se nepoužívají, leží srolované v rohu kabinetu, v horším případě ve školním archivu. Na každou hodinu, kde jsou potřeba, je služba odnese, rozbálí a pověsí ve třídě na tabuli. Po hodině je zase sbalí, sváže a vrátí na jejich místo. Vyučujícímu velmi usnadňují práci při faktografickém vyučování – představte si, kdyby musel vyučující biologie pokaždé kreslit znázornění svalů na lidském těle nebo vyučující zeměpisu kreslit mapu světa.

Proti používání této pomůcky toho nelze mnoho namítnout, ale je dobré mít na paměti, že obzvláště u starších jednobarevných plakátů musí vyučující svými



**Obrázek 2:** Tradice této učební pomůcky v mnohých případech zastiňuje i moderní technologie.

schopnostmi zajistit, aby jim studenti věnovali dostatečnou část svojí pozornosti, protože v opačném případě by takovýto plakát znamenal pouze ztrátu času. Další nevýhoda plyne z toho, že se výukové plakáty často věší na tabuli, a tím mohou zabírat vyučujícímu místo, pokud tedy tabuli k výuce používá. Velmi ironická situace vzniká ve chvíli, kdy vyučující pro svou neochotu nebo nedostatek učebních materiálů nechá pověsit výukový plakát na interaktivní tabuli.



## Zpětné projektory (Meotary)

Promítání vizuálního obsahu při školní výuce se hojně využívá dodnes, avšak s použitím jiných způsobů projekce. První zpětné projektory spatřily světlo světa ve 40. letech 20. století a jako mnoho vynálezů našly první použití v armádě Spojených států amerických. (Maughan, 2006) U nás byly zpětné projektory vyráběny pod názvem Meotar firmou Meopta a tento název se v našem jazyce také stal praktickým synonymem pro toto zařízení. Běžnou součástí výbavy naprosté většiny našich škol se zpětné projektory začaly stávat v 70. letech 20. století. (Uher, 1974)

Výhod na svou dobu měly zpětné projektory opravdu hodně – vzhledem ke svému plošnému světelnému zdroji umožňovaly projekci za denního světla bez výraznějšího zatemnění učebny, které se paradoxně stalo výrazným problémem pro některé dataprojektory v době současné. Vyučující měl připravené materiály v podobě průsvitných fólií s potiskem, do kterých mohl na tabuli kreslit, případně je kombinovat překrýváním, a podněcovat tak vizuální představitost studentů. (Uher, 1974)

Na svou dobu měly zpětné projektory opravdu velké možnosti, částečně srovnatelné s interaktivní tabulí. Proč se tedy nepoužívají dodnes? Existuje několik důvodů. Na rozdíl od zmiňovaných dataprojektorů, které jsou instalovány na strop učebny a žádné místo tedy nezabírají, Meotary musely ležet na lavici poměrně blízko před tabulí – většinou se k tomu používala první lavice v prostřední řadě, ve které poté logicky nemohl žádný student sedět. S tím také souvisí to, že zpětné projektory (až na vzácné případy) nebyly ve třídách instalovány napevno, ale namísto toho se musely opatrně přivázat před hodinou ze skladu a poté zase odvážet – to mohlo činit ve spojení s jejich rozměry a hmotností jisté logistické problémy.



**Obrázek 4:** Poštovní známka zvětšující zpětný projektor Polyflux při příležitosti veletrhu Interscola v NDR v roce 1972

Hlavním důvodem, proč se zpětný projektor nemůže rovnat dataprojektoru po stránce obsahu, je Internet. Pro výuku za pomoci zpětné projekce musí škola materiály buď kupovat od různých dodavatelů anebo je vyrábět, což stojí čas a peníze. Pro dataprojektory a interaktivní tabule existuje mnoho zdrojů výukových materiálů dostupných online zdarma nebo za malý poplatek a jejich případná výroba je mnohem snadnější. Částečně to také souvisí s pokrokem doby. V minulosti měla škola jeden nebo dva zpětné projektory, zatímco v dnešní době existují školy, které mají dataprojektor napevno ve většině svých učeben.



**Obrázek 3:** Zpětný projektor Vega Quadra 250 YLS

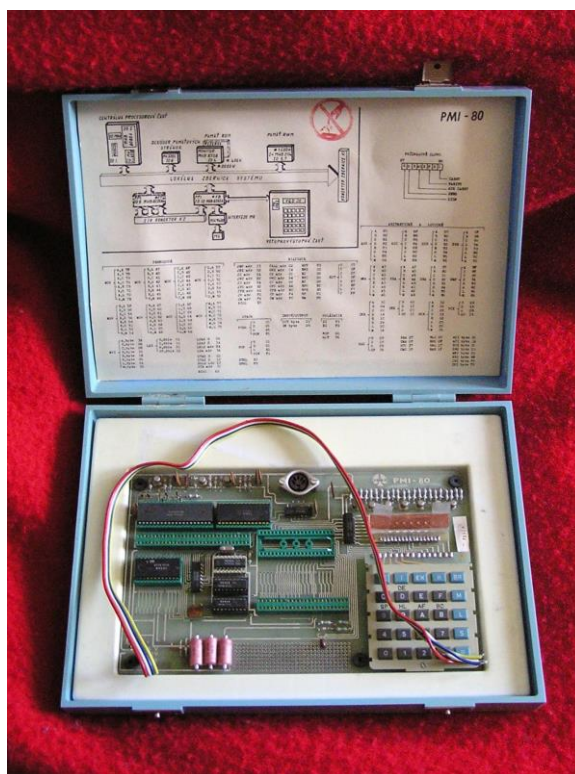
## Nástup počítačů do škol

První počítače se do škol začaly dostávat v sedmdesátých letech. V té době se kolem nich pohybovala jen malá skupina učitelů ze základních a středních škol. Začaly vznikat první zájmové kroužky, popř. předměty jako výpočetní technika či programování. Před tím, než se objevila první grafická rozhraní, to vypadalo, že se zanedlouho bude muset každé dítě školou povinné učit programovat, aby si s tehdejšími mikropočítači vůbec vědělo rady. (Černochová, a další, 1998)

První počítač s grafickým rozhraním, Apple Lisa, byl představen v lednu roku 1983, ale k masovému rozšíření grafických rozhraní v zahraničí došlo až o rok později, po představení počítače Macintosh od stejného výrobce. (Isaacson, 2011) V tehdejší Československu ovšem naprosto převládaly a dodnes převládají počítače kompatibilní s IBM PC, pro které jako grafické rozhraní vznikl program (a později operační systém) Microsoft Windows, jehož první verze byla vydána v roce 1985. (Microsoft, 2011) Osobní počítače ovšem byly v té době stále velká rarita – podstatnějšího rozšíření dosáhla až verze Windows 3.11. Přispěly k tomu dva podstatné faktory – v první řadě se už psal rok 1993, v té době už byly osobní počítače finančně dostupnější. V druhé řadě toto byla první verze Windows, která byla oficiálně dostupná v češtině.

Z hlediska využití na českých školách se ovšem ani Windows 3.11 moc nerozšířil – typický školní nebo knihovnický počítač, který si všichni pamatují, fungoval na Windows 95 nebo 98, a v jistých případech funguje dodnes. Zajímavým českým specifickým je, kolik českých výukových programů v té době vzniklo pro všechny myslitelné předměty, obzvláště pro základní školy a částečně mateřské školky. Vznikaly programy jako Rybolov a GEOM pro výuku matematiky, základy programování se vyučovaly v programech Baltík a Robot Karel a velmi oblíbené byly též tituly od firmy BSP Multimedia s.r.o., Jak věci pracují a Lidské tělo. Ve své době byly též velmi často propagované produkty firmy LANGmaster pro výuku jazyků. (Černochová, a další, 1998)

Svoji hodnotu též měly některé v té době vznikající strategické hry – například SimCity, Age of Empires, Zoo Tycoon a spousta dalších her obsahujících slovo „tycoon“ v názvu. Učily děti přemýšlet a dodnes, když se zeptám mých vrstevníků, na ně všichni s láskou vzpomínají. V dnešní době se bohužel již nevyskytují, což je dle mého názoru obrovská škoda.



Obrázek 5: Školní mikropočítač Tesla PMI-80, rok uvedení na trh 1982

# Současný stav uplatnění digitálního vzdělávání a úskalí s ním spojená

## *Počítačové učebny*

„Kompy“, předmět, na který se na základních školách a nižším gymnáziu každý těší. Ale proč? Je to kvůli práci se zajímavou pomůckou, nebo snad osvícené uvědomění si, že v dnešní době je znalost tohoto předmětu potřeba nejvíce ze všech? Pravý důvod je úplně jiný. Je to prostě proto, že tento druh výuky poskytuje nejvíce možností pro studenta, jak nedávat pozor, nebo naopak dělat práci navíc. Mnohokrát se již stalo, že někdo vypracoval „na kompech“ referát, který poté prezentoval v ten stejný den. Bohužel, ještě mnohem častější je případ, kdy naprostá většina studentů nedává pozor a tu jednu nebo dvě vyučovací hodiny stráví na sociální síti či hraním online her.

Je pochopitelné, že spousta škol se snaží toto chování potlačovat restriktivními způsoby, ať už blokováním různých webových stránek pomocí tzv. transparentních proxy serverů (MikroTik HTTP Proxy, 2012) či vzdáleným monitorováním pracovní plochy studenta. Problémem je, že další a další restrikce vzbuzují u studentů značný odpor. Osobně jsem několikrát byl svědkem toho, jak se i studenti, kteří původně neměli v úmyslu nedávat pozor, naučili obcházet zablokování počítače nebo webových stránek jednoduše proto, že je takovéto zásahy do jejich práce urážely.

Jak tedy zajistit v tomto rozptýleném prostředí, aby studenti dávali pozor a vzdělávali se, aniž bychom je uměle omezovali? Inspiraci k tomuto nápadu jsem našel, když mě jakožto člena programu Studentské Trenérské Centrum společnosti Microsoft seznamovali tamní zaměstnanci s tím, jak nyní funguje dohled nad pracovním režimem zaměstnanců v této a mnoha jiných úspěšných nadnárodních počítačových společnostech. Je to opravdu jednoduché – zaměstnanci, po kterých je vyžadována kreativní mentální práce (což je v zásadě i učení), nejsou nijak omezováni. Klade se zde důraz na týmovou práci, osobní růst a hlavně výsledky jejich práce, nikoliv jak přesně k nim dospěli. V minulosti zde platil systém, kde byli jednotliví zaměstnanci v jednotlivých odděleních hodnoceni a navzájem porovnáváni, vzdáleně podobající se známkování ve třídách, ale od tohoto procesu se od roku 2013 začalo upouštět – a z dobrých důvodů. (Warren, 2013)

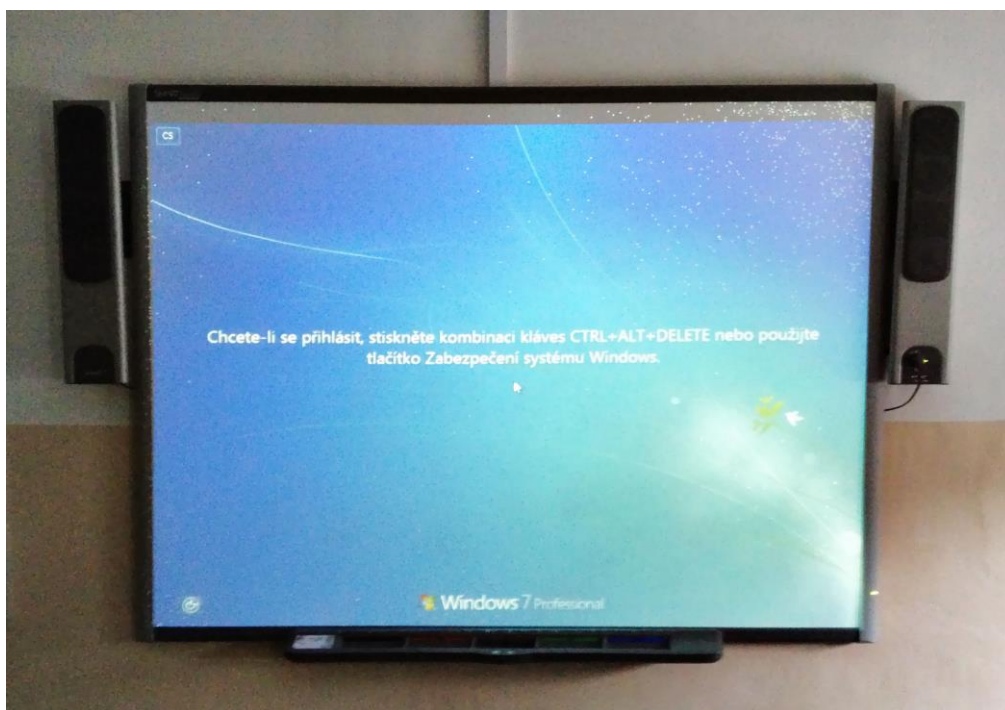
Možná si myslíte, že student na hodině ICT má do zaměstnance v mezinárodní počítačové firmě opravdu daleko, ale zkusme si o tom popřemýšlet. Pokud by byla (v některých případech už i je) práce v hodině ICT zadávána pomocí malých projektů, kde by si student vyzkoušel znalosti z výkladu, poté by bylo v jeho vlastním zájmu, aby na hodině ICT buď dával pozor, nebo se věnoval studiu online zdrojů a žádná výrazná omezení by nebyla potřeba.

## Interaktivní tabule

Ačkoliv tato technologie existuje už od devadesátých let minulého století, (SMART Technologies, 2011) české školy se jí dočkaly až na začátku století současného. (Hadašová, 2011) Příchod interaktivních tabulí SmartBoard na český trh vzbudil opravdu silný zájem – spousta základních i středních škol mnohdy pořádala sbírky, aby si jeden takovýto zázrak mohla koupit. Tento vzdělávací produkt při svém prvotním předvedení mnohé ohromil pro až neuvěřitelně interaktivní výuku některých předmětů, možnost vytvářet kvízy, kreslení obrovskou paletou nástrojů a tak podobně. (SMART Technologies, 2014)

Krátce po zakoupení a nasazení tohoto digitálního vzdělávacího nástroje ovšem došlo k malému zádrhelu. Mnoho lidí zapomnělo, že interaktivní tabule je pouze prostředek, nástroj pro vyučujícího, osobu, která je v klasické školní výuce jednoduše nenahraditelná – a pokud ten takovou tabuli náležitě nevyužije, bude studentům k ničemu. Dodnes, i po mnoha školeních pro vyučující, se stále pravý potenciál interaktivních tabulí využívá na mnoha školách minimálně. Velmi často jsou interaktivní tabule využívány pouze jako plátna pro dataprojektor velkoplošně zobrazující prezentaci studenta nebo pro již tradiční promítnutí vzdělávacího filmu či dokumentu.

Velké množství interaktivních tabulí ovšem zároveň trpí na mnohé technické problémy – ačkoliv jsou z velké části kryty zárukou dodavatele, takže finančně zatěžující nejsou, závady na obsluhujícím počítači, držáku kreslicích per nebo projektoru výuku brzdí ještě více. Obsluhující počítač může být pomalý nebo nenaběhnout vůbec – takto lze ztratit až polovinu vyučovací hodiny. Několikrát jsem byl svědkem závady na fotobuňkách v přihrádce na dotyková pera interaktivní tabule. Ačkoliv to výuku neznemožní, omezí to využití interaktivní tabule. V neposlední řadě se může vyskytnout závada na projektoru – výměna lampy je velmi nákladná a není krytá zárukou. U projektoru se také může vyskytnout závada na DLP prvku.



Obrázek 6: Závada na DLP prvku projektoru

Mrtvé pixely, i když jsou jich desítky, pravděpodobně využití tabule ihned neznemožní, ale časem vedou k nutné výměně či nákladné opravě projektoru. U projektorů připojených přes rozhraní VGA může také časem docházet k posunutí obrazu na tabuli kvůli stárnutí kabelů a analogové povaze tohoto rozhraní. Oba tyto problémy jsou zachyceny na obrázku na předchozí straně. Černý pruh v horní části interaktivní tabule může naznačovat nesprávné namíření projektoru, ale bílé mrtvé pixely prokazují, že obraz je posunutý vlivem nesprávné synchronizace analogového obrazového signálu.

Další problém, patrný hlavně v minulosti, je nedostatek vhodných učebních materiálů. Ačkoliv vzniklo již několik projektů na přípravu a distribuci učebních materiálů pro interaktivní tabule, takzvaných DUMů (DUMY.CZ, 2012), nesmíme opomínat, že každý vyučující je jiný, a stejně tak i jeho způsob výuky. Pokud bude mít to štěstí, že je k dispozici příslušný učební materiál vhodný tematicky pro jeho výuku, neznamená to, že bude pro něj snadné ho využít.

Stále zde existuje možnost, že si vyučující materiály připraví sám a podle sebe. K tomu dochází asi nejčastěji. Vzpomeňme si však na začátek této práce – na samém počátku vývoje školství nám odborné a kompletní tištěné učebnice poprvé dovolily zefektivnit výuku oproti tomu, kdy musel vyučující sám připravovat veškeré materiály. Teď se toho výtobytku budeme dobrovolně zbavovat?

## Jazykové učebny

Samotný nápad jazykových učeben zní velmi lákavě. Firmy nabízející montáž těchto učeben slibují rychlejší výuku, přizpůsobenou moderním trendům, kde vyučující má možnost individuálně kontrolovat výslovnost jednotlivých studentů a na rozdíl od výuky konverzace v běžné učebně mohou dvojice studentů procvičovat vzájemnou konverzaci, aniž by byly rušeny ostatními.

Tento technický výtvarník naráží na stejný problém v našem školství jako interaktivní tabule – mnoho lidí zapomíná, že je pouze prostředkem, a nikoliv kouzelným zlepšením stavu a řešením všech problémů. Existuje zde jistý problém s mírou využití vyučujícími – často jediné využití takovéto učebny skončí u toho, že vyučující použije vybavení učebny pouze k přehrávání CD dodávaných s učebnicí. V praxi má tedy draze nakoupená učebna stejné využití jako kazetový přehrávač, jenom má vyšší kvalitu reprodukováného zvuku. Stejného účinku by ale bylo možné dosáhnout také investicí do samotného ozvučení učebny pomocí reproduktorů, která by ovšem byla mnohem menší než do celé nové jazykové učebny.

Jazykové učebny, jako každý technologický výtvarník, mají své technické problémy. Mnohdy jsou instalace jazykových učeben nezdokumentovány a obslužný software absolutně nepřehledný. Může dojít k tomu, že se vyučující, který učebnu zrovna používá, rozhodne přepojit obsluhující počítač za zmiňovaný CD přehrávač či přesměrovat zvukový výstup na jiné zařízení než sluchátka studentů. Problém nastává ve chvíli, kdy před svým odchodem neuvede učebnu do původního stavu. Vyučující a třída, která přijde po něm, má poté před sebou výzvu z části technickou a z části archeologickou. Často je tak ztraceno mnoho minut z už tak relativně krátké školní hodiny.

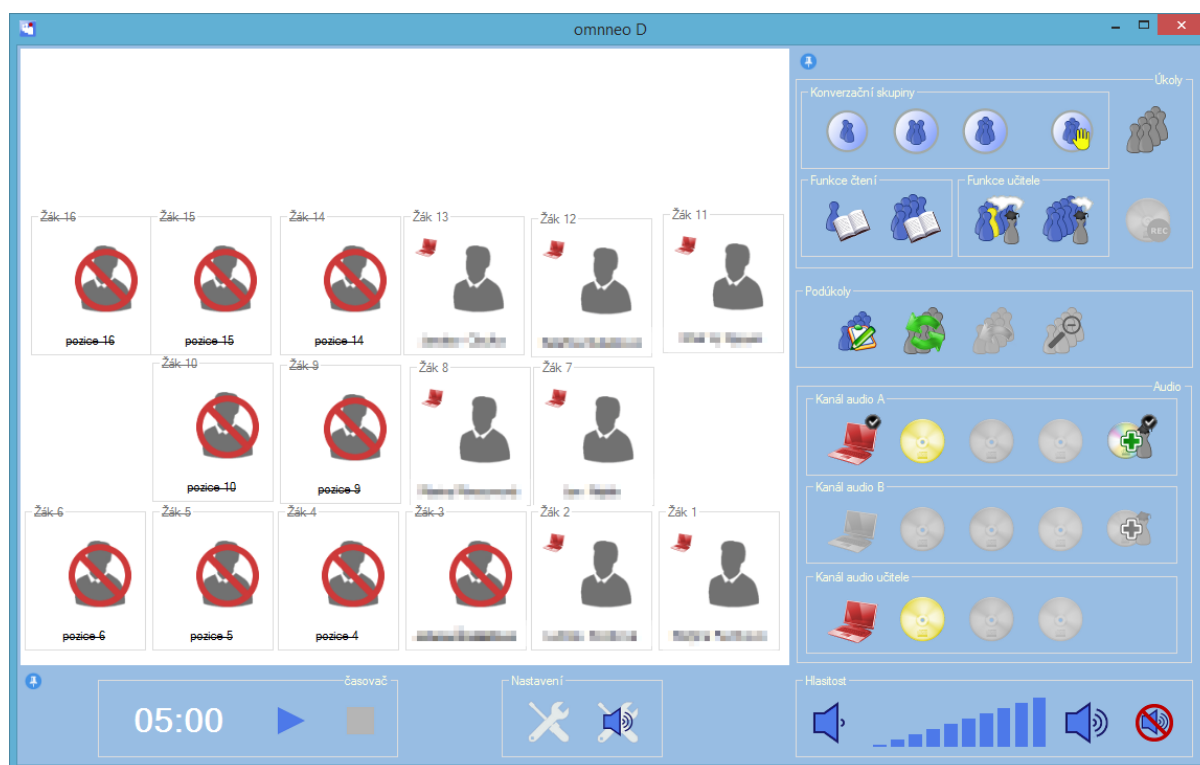


Obrázek 7: Zapojení jazykové učebny – bez popisků, bez dokumentace

Další omezující, i když opodstatněný prvek, který vzbuzuje jistý odpor studentů vůči tomuto prostředku, je starostlivost škol o svou novou investici. V takové učebně je spousta věcí, které mohou být různě poškozeny nebo rozpojeny – spousta sluchátek s mikrofonom, desítky metrů kabelů a tak podobně. Z toho důvodu jsou na většině škol studenti vpouštěni do těchto učeben pouze za dozoru vyučujících. Studenti tak musí během přestávky čekat na chodbě, popřípadě v jiné učebně a připravovat se na hodinu tam, dokud nepřijde vyučující, aby je do zmiňované jazykové učebny pustil. Rád bych se nyní zeptal, můžou se studenti na takovou hodinu vůbec tedy těšit?



**Obrázek 8:** Taková krabička musí být pod každou lavicí – má toto šanci vydržet?



**Obrázek 9:** Program na ovládání jazykové učebny Omneo D – žádné z ovládacích tlačítek nemá žádný popis, ani při přejetí myši. Neproškolená osoba nemá šanci takovou učebnu obslužit. Je toto úmyslné? (POZNÁMKA: Jména studentů byla odstraněna z důvodu zachování anonymity.)

## Tabletové učebny

Ačkoliv byly tabletové počítače uvedeny na trh již v roce 2001 společností Microsoft, tak se paradoxně až do roku 2010, kdy byl uveden iPad od společnosti Apple, vůbec se nepomýšlelo na nasazení tabletů na školách. Proč? Microsoft Tablet PC byl určen pro nasazení ve firmách při práci mimo pracoviště, a jeho fyzické vlastnosti nedovolovaly příliš efektivní práci. (Bright, 2010) V dnešní době ovšem zažívají tablety všech druhů opravdový boom – a není se čemu divit.

Používání těchto zařízení představuje v českých školách velké osvěžení, protože tato moderní učební pomůcka ve skutečnosti v sobě kombinuje více výhod. Na prvním místě je pochopitelné ozvláštnění výuky interaktivním obsahem pro lepší upoutání pozornosti studenta s mnohem větší efektivitou, než na jakou mohly klasické „kompy“ kdy dosáhnout. Další výhodou je možné využití pro integraci studentů s různými handicapů do běžné výuky. V neposlední řadě také tablety poskytují spíše dlouhodobější, ale o to významnější úspory na papírových učebnicích, což má pozitivní dopad na životní prostředí i finance školy. Nesmíme též zapomenout na to, že pokud taková digitální učebnice obsahuje chybu, je její náprava otázkou pouhého stažení nové verze. (3P Contributor, 2014)

Co je ještě zajímavější, naučit se používat tabletovou učebnu se ukazuje být pro ochotné vyučující mnohem jednodušší, než náležitě využít mnoho jiných moderních učebních pomůcek. (Bennett, 2014) Zatím to tedy vypadá, že se v tabletech skrývá jakási černá magie, která vyčarovává všechny tyto výhody. Mnozí tuto abstraktní věc opravdu považují za kouzelnou, tušíte co to je?

Je to kreativita, síla, která ve většině případů v českých školách není nijak pěstována, nebo dokonce je někdy potlačována. Tablety jsou jedna z mála učebních pomůcek, které mají tu moc tuto tajemnou sílu probrat k životu. Jako mávnutím kouzelného proutku najednou začíná být opět škola hrou. Student může totiž tuto pomůcku používat i samostatně k vyhledávání informací, samostudiu, nebo ke komunikaci s ostatními studenty, i kdekoliv na světě.

I tablety ovšem mají své nevýhody – před výukou musí být všechna zařízení nabitá a vyučující či jeho asistent má práci navíc s rozdáním zařízení studentům před výukou a opětovným vybráním po výuce. Z toho důvodu jsou tabletové učebny nejpraktičtější právě pro využití na základních školách, pro starší studenty je vhodnější, aby si přinášeli a sami se starali o vlastní zařízení, a o tom si řekneme více v poslední části této práce.



## Shrnutí

Po přečtení předchozích kapitol si můžete myslet, že je toho v našem školství hodně špatně, a že není dostupné žádné snadné řešení kromě tabletů, které ovšem není možné aplikovat všude. Ve skutečnosti je v mnohých případech je jisté řešení takřka na dosah ruky a jeho aplikování často nemusí stát žádné peníze.

Na předchozí stránce jsem zmiňoval kreativitu studentů jako neuvěřitelnou sílu takřka schopnou zázraků. Tablety nejsou jediná zařízení schopná ji probouzet, ve skutečnosti existuje mnoho způsobů, jak na to. Blízkými příbuznými tabletů jsou chytré telefony. Tato zařízení nosí ve svých kapsách čím dál tím více studentů. Přesto je jejich využívání často potíráno, jelikož je v současné době studenti používají hlavně ke své zábavě. Mnozí vyučující si ovšem neuvědomují, že když někomu zabaví nějaké zařízení, tak ho tím rozhodně nepodníká k zájmu o výuku – a „potrestaný“ dotyčný si jednoduše najde jinou zábavu, například piškvorky se spolusedícím.

Přítom jednoduchá aplikace na zařízení takto běžném může mít na prospěch studenta velký vliv – mnohdy větší, než ta nejnákladnější moderní učebna. Neustálá dostupnost učiva otevírá cestu k novým metodám výuky a samostudia založeným na psychologických výzkumech, které byly až donedávna velmi obtížně realizovatelné v praxi. Co si tedy můžeme od nich slíbovat? Velmi mnoho – jako jeden z příkladů těchto učebních metod existuje webová stránka a mobilní aplikace Memrise.com slibující výrazné zlepšení při studiu slovní zásoby cizích jazyků nebo faktografických informací.

Napřed jsem se ji rozhodl vyzkoušet na sobě a výsledky takto vylepšeného samostudia francouzské slovní zásoby jsem byl velmi překvapen. Proto jsem se rozhodl pokusit se tuto metodu aplikovat na mé spolužáky a později na ostatní skupiny. Příští část této práce zachycuje můj výzkum a vše, co k němu vedlo.

# Výzkum moderních metod výuky jazyků pomocí Memrise.com

## *Psychologie učení*

Je pozoruhodné, že v zahraničí existuje mnoho vědeckých prací zabývajících se různými psychologickými efekty a jejich nasazením při školním studiu či samostudiu, zatímco naše pedagogická psychologie se spíše zabývá výchovou jako takovou a poruchami chování ve škole. Pojďme to tedy trochu vylepšit.

První z metod, kterou uplatňuje Memrise při výuce jsou mnemotechnické pomůcky, označované jako „Mems“. V současné době je obecně přijímáno, že lidská paměť nefunguje jako prostý sklad informací, kde jsou informace naskládány jedna vedle druhé, ale že namísto toho tvoří hustou síť, kde jsou jednotlivé informace spojeny logickými souvislostmi. Je tedy kladen důraz, aby každá nová informace byla uložena s co nejhustším a nejbarvitějším napojením na ostatní informace.

Další důležitá součást výuky, tvůrci označovaná jako „Scheduled reminders“, tedy naplánovaná připomenutí, vychází z výzkumů takzvaného psychologického efektu odstupňování (angl. spacing effect) a neurogeneze (tvorby nervových buněk). Tyto výzkumy odhalují, že pokud je výuka a následné opakování informací či slovíček rozprostřená v čase, dochází ke vzniku nových synapsí mezi neurony a dlouhodobému zapamatování mnohem snadněji. (Sisti, a další, 2007) (Brown, a další, 2014)

Memrise ovšem ještě rozšiřuje využití tohoto efektu tím, že sleduje výkon uživatele u každého slovíčka či informace zvlášť a podle toho určuje přesnou chvíli, kdy je nejprospěšnější si ji zopakovat a prostřednictvím mobilní aplikace či e-mailu na sebe upozorní.

Neméně důležitou součástí výuky na Memrise je snaha navodit pocit zábavy a potlačit jakýkoliv stres. Ruku na srdce, školní prostředí může být odstrašující, každý z nás asi někdy slyšel o nějakém dítěti odmítajícím jít do školy. Z toho důvodu je použit design s nenásilnými barevnými odstíny, primárně modrou a zelenou a barvitými ilustracemi. Memrise se snaží znázornit paměť jako velkou zahradu a každé slovíčko či informaci jako květinu, jejíž život začíná zasazením, tedy prvotním zapamatováním. Aby pomyslná květina neuvadla, tedy aby se nevytratila z paměti, musí se zalévat, tedy připomínat. (Memrise Inc.)



**Obrázek 10:** Ilustrace procesu ukládání informací do paměti podle Memrise

## *Jak to funguje?*

Samotnou hnací silou Memrise je komunita jeho uživatelů, kde mohou jednotlivci nebo více lidí tvořit jednotlivé kurzy ve svých jazycích, které poté mohou být dále využívány ostatními. V současné době existuje i velké množství kurzů v češtině. Nedávno byly také přidány speciální funkce pro učitele, kteří mohou vytvořit kurz speciálně pro své studenty a sledovat jejich postup.

Působení studenta na této stránce začíná registrací účtu, která může být provedena zadáním prezdivky, hesla a e-mailu, nebo propojením se sociální sítí Facebook. Student si též může nainstalovat mobilní aplikaci, pokud vlastní chytrý telefon či tablet s operačním systémem Google Android nebo Apple iOS.

## *Osobní zkušenost*

Na mém gymnáziu se již delší dobu učím francouzštinu. Postupem času bylo čím dál tím více patrné, že i s velmi dobrým vyučujícím, který nám může sebelépe vysvětlit gramatická úskalí jazyka či podnítit nás ke konverzaci, může výuka stále váznout. Časté záseky při konverzaci či špatné známky z testů napovídají, že viníkem je slovní zásoba. Jaké má v dnešní době student možnosti si jí zlepšit? Prakticky každá učebnice obsahuje seznam slov, která jsou v jednotlivých lekcích použita, a jejich překladů. Tento seznam je vedle hledání ve slovnících internetových nebo knižních často jedinou možností, jak si student může zlepšovat svoji slovní zásobu.

Někteří lidé mají s tímto způsobem učení značné problémy a já jsem jeden z nich. Proto jsem hledal způsob, jak se zlepšit. Několik mých přátel se učí dobrovolně japonsky a kvůli tomu musejí obsáhnout 94 slabičných znaků a přes 2000 hieroglyfů. (Sakade, 2013) Napadlo mě se jich zeptat, jaké mají učební metody – překvapivě mě většina z nich odkázala právě na Memrise. Mé prvotní výsledky byly vynikající, mohl jsem se bezbolestně připravit na jakýkoliv test ze slovní zásoby a vždy jsem obdržel klasifikaci výborně.

Společně s mojí spolužačkou jsme se rozhodli začít přepisovat lekce z učebnice, kterou probíráme. Před začátkem letních prázdnin jsme přepsali jednu lekci. Krátce poté jsme dokončili druhou. Seznam začal časem růst, a nakonec jsme přepsali slovíčka z celé učebnice. Byli jsme s tím hotovi na začátku srpna a já se rozhodl, že se naučím rovnou všechna slovíčka v první části učebnice. Na samém počátku září jsem byl hotov a uměl jsem asi tisíc slovíček. Nechal jsem se hned první hodinu francouzštiny vyzkoušet. „A z které lekce?“ „Ze všech.“ Můj požadavek ohromil vyučující i celou třídu. Všechny otázky paní profesorky jsem bez váhání zodpověděl – ostatní si mysleli, že jsem objevil způsob, jak nahrávat data přímo do hlavy, jako v jednom příběhu Macha a Šebestové.

Seznámil jsem tedy své spolužáky ve skupině se svým pokusem. Většina z nás ze začala připravovat na písemné testy slovní zásoby pomocí této stránky a od té doby se nestalo, že by kdokoliv z naší třídy pohořel na testu ze slovní zásoby. Pokud by takto markantní zlepšení čekalo každého, kdo používá tuto učební metodu, poté jsem učinil podstatný objev. Proto jsem se rozhodl uskutečnit tento výzkum. Vypracoval jsem tedy krátkou prezentaci a dotazník, a šel jsem šířit znalosti této stránky a zapojit ostatní studenty mimo naší skupinu.

## *Metodika*

Po konzultaci s mojí vyučující jsem připravil prezentaci jakožto krátké představení mého výzkumu a této stránky a vyrobil jsem dotazníky, jejichž kopie jsou v přílohách této práce. Tento výzkum jako takový sleduje používání Memrise.com pro studium slovní zásoby a jeho vliv na výsledky ve škole. Ty jsou zjišťovány u lidí, kteří v dotazníku zaškrtnou a stvrdili podpisem, že s tím souhlasí, prostřednictvím průběžného sledování vývoje jejich průměrného hodnocení. Nemůžeme ovšem předpokládat, že všichni účastníci výzkumu budou svědomitě studovat. V době, kdy jsem vytvářel jednotlivé kurzy pro lekce z učebnice ještě Memrise.com nenabízel žádné nástroje pro vyučující, které by mi umožnily dohlížet na postup studenty jednotlivými lekcemi, a proto jsem musel přistoupit k relativně primitivnímu sledování tabulky s dosaženými výsledky ostatních uživatelů, kterou Memrise.com zobrazuje u každého kurzu.

To také znamenalo, že jsem musel zpětně přiřadit internetové aliasy k jednotlivým účastníkům výzkumu. Překvapivě se to neukázalo být velkým problémem, jelikož většina aliasů byla vytvořena propojením se sociální sítí Facebook, a tedy obsahovala jméno i příjmení dotyčné osoby ve svém názvu. Zbylé přezdívky jsem přiřadil po krátké návštěvě a dotázání se jednotlivých tříd.

## Výsledky

Mým testovacím vzorkem bylo dohromady 35 studentů z pěti tříd, z toho 20 na přibližné úrovni znalosti jazyka dle CEFR A1 a 15 studentů na přibližné úrovni A2. První věc, na kterou jsem zaměřil svou pozornost, byl podíl studentů, kteří Memrise začali aktivně používat. To jsem sledoval podle toho, jaké skóre získávali u jednotlivých lekcí. Ukázalo se, že za dobu tohoto výzkumu se začalo takto učit 10 z 20 studentů na úrovni A1 a 9 z 15 studentů na úrovni A2. Z tohoto vzorku jsem poté vyřadil studenty, kteří měli velmi nízké skóre, které indikuje jednorázovou nebo velmi sporadickou účast. V této chvíli jsem byl na 7 z 20 studentů A1 a na 8 z 15 studentů A2.

První měření proběhlo v pátek 2. 1. 2015 a poté další probíhaly každé tři týdny. Druhé měření tedy připadlo na 24. 1. 2015, třetí na 14. 2. 2015 a poslední na 6. 3. 2015.

Tabulka 1: Výsledky studentů na úrovni A1

Student	Třída	1. měření	2. měření	3. měření	4. měření
1	1	1,8	1,53	1,69	1,44
2	2	2	1,81	1,79	1,66
3	2	2,2	1,94	1,87	1,90
4	2	1,1	1,02	1,04	1,04
5	2	1,3	1,21	1,13	1,08
6	2	1,9	2,03	1,87	1,79
7	3	1,9	1,66	1,62	1,55

Tabulka 2: Výsledky studentů na úrovni A2

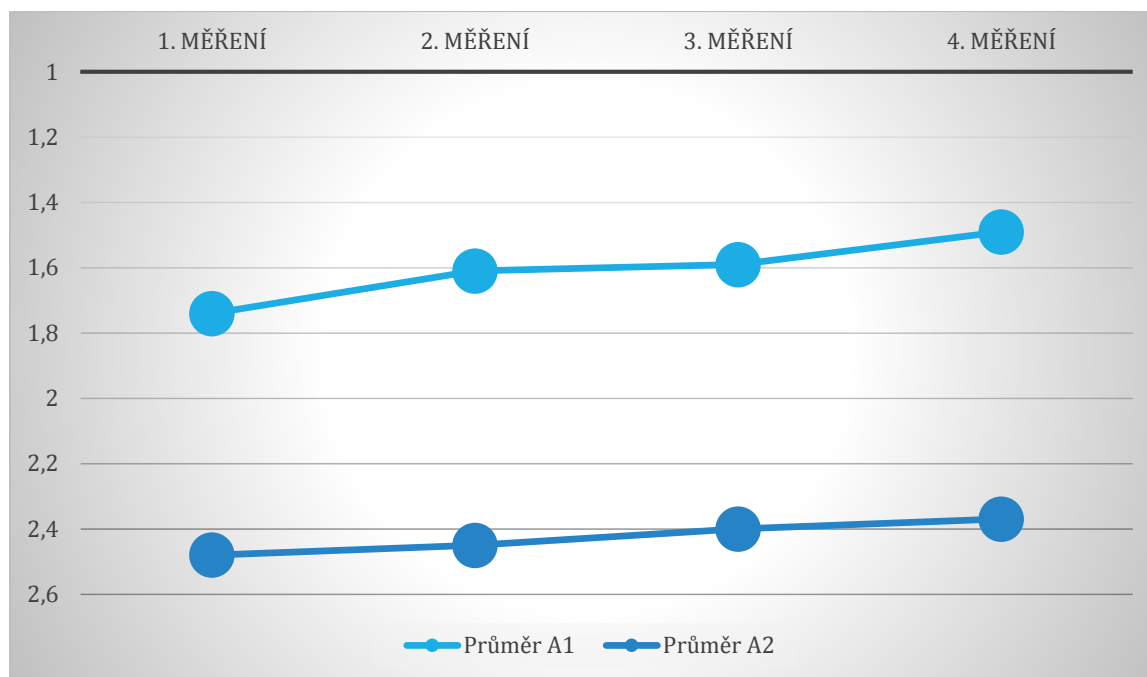
Student	Třída	1. měření	2. měření	3. měření	4. měření
8	4	2,1	2,18	1,92	1,92
9	4	3,1	3,21	3,07	2,96
10	4	4,2	4,05	4,12	3,98
11	5	2,5	2,5	2,61	2,53
12	5	1,3	1,1	1,15	1,09
13	5	2,7	2,67	2,59	2,64
14	5	2,9	2,87	2,71	2,81
15	5	1	1,02	1,02	1,02

Z důvodů anonymity, která byla studentům zaručena při podpisu souhlasu se zpracováním informací, jsou jednotliví studenti a třídy reprezentováni čísly. Jistá nepřesnost mých měření může tkvět v tom, že jsem nebral v potaz, zda má dotýčný „dostatek známek“ nebo jestli naopak delší dobu chyběl a známky mu chybí – příkladem je student číslo 4 a 15, zde není jednoznačně možné určit, jestli jsou jejich výsledky neměnné kvůli výbornému a konstantnímu studijnímu výkonu nebo kvůli absenci.

**Tabulka 3:** Průměry výsledků z předchozích tabulek

	1. měření	2. měření	3. měření	4. měření
Průměr A1	1,74	1,61	1,59	1,49
Průměr A2	2,48	2,45	2,4	2,37

**Graf 1:** Grafické znázornění dat z předchozí tabulky



Data z mého výzkumu ukazují na menší, ale konzistentní zlepšení. Z grafu je patrné, že méně pokročilí studenti (A1) těžší z užívání Memrise o něco více, zatímco pokročilejší studenti, kteří musí plnit obtížnější úkoly, vykazují zlepšení o něco menší. Na tomto místě je vhodné podotknout, že průkaznost tohoto výzkumu může být omezená, vzhledem ke krátkému trvání výzkumu samotného a také k relativně malému testovacímu vzorku.

Vraťme se nyní na chvíli ke studentům, které jsem na začátku této podkapitoly vynechal z testovacího vzorku. Ačkoliv 35 studentů podepsalo papír, na kterém viditelně zatrhli „ANO, mám zájem se zúčastnit“, pouze 15 začalo Memrise používat opravdu pravidelně. To, že 43% studentů začalo novou pomůcku dobrovolně a aktivně používat a to, že pro ně představuje viditelné zlepšení, je na poměry našeho školství dle mého názoru úspěch. Nemohlo by ale toto číslo být vyšší? V současné době pravděpodobně ne. O tomto problému si řekneme více v závěru práce.

## Shrnutí

Výsledky mého výzkumu, stejně jako zpětná vazba od zapojených studentů, skutečně ukazují na to, že používání Memrise při studiu francouzštiny ve škole má jistý kladný vliv na prospěch a celkovou znalost jazyka. Nelze ovšem popřít, že můj výzkum má jisté nedostatky, jmenovitě krátké trvání a absenci kontrolní skupiny. Je sice pravdou, že tři měsíce jsou na seriózní výzkum málo, ale nesmíme zapomenout, které měsíce to byly. Téměř každý vyučující má zkušenost, že studenti mají v lednu a v novém pololetí po vánočních svátcích a silvestrovských oslavách prospěch značně zhoršený.

Navzdory tomuto trendu jsem pozoroval konzistentní zlepšení prospěchu. Myslím si tedy, že můj výzkum splnil svůj význam jakožto prvotní důkaz. Ideální by nyní bylo, pokud by se našel vyučující či student na jiné škole, ochotný zopakovat můj výzkum pro dosažení serióznějšího důkazu či vyvrácení mých výsledků. Stejně tak i já mohu do budoucna dále sledovat moji skupinu studentů, popřípadě rozšířit mé pokusy na jiné cizí jazyky.

Během mého výzkumu jsem si uvědomil ještě jednu věc. Co činí rozdíl mezi vzdělávací aplikací, která má viditelný vliv na výsledky a pouhou digitální pomůckou, jako je periodická tabulka ve formě aplikace, která sice má své výhody, ale nepřináší žádnou výraznou změnu v možnostech výuky? Toto „tajemství“ se mi podařilo odhalit po položení několika otázek provoznímu řediteli Memrise, panu Benu Whatelymu. (Plné znění všech otázek a odpovědí můžete nalézt ve třetí příloze této práce.) To, co odlišuje Memrise prakticky od všech ostatních vzdělávacích programů, je jeho původ. Většina takových aplikací začíná s platformou, pro kterou jsou vytvářeny. Oblíbené DUMy vznikly s úmyslem: „Uděláme *něco* pro interaktivní tabule!“, periodické tabulky pro tablety vznikly s úmyslem: „Uděláme *něco* pro tablety!“.

**Memrise oproti tomu vzniklo, když si skupina vědců zkoumající lidskou paměť řekla: „Uděláme *něco*, aby mohla široká veřejnost těžit z našich poznatků!“ Odpověď na otázku, kterou jsem položil o odstavec výše, je tedy následující: Ty nejlepší vzdělávací aplikace nevznikají, aby se nutně využila nějaká nová technologie, ale aby se aplikovaly do praxe již známé, ale doposud nepoužité metody.**

# Budoucnost a nevyužitý potenciál digitálního vzdělávání

V závěrečné části této práce bych rád poukázal na nevyužitý potenciál a možnosti zlepšení v našem školství, zdánlivě ležící na dosah ruky. Informační doba přinesla všem vědním oborům bez rozdílu předtím netušené možnosti, ale častokrát bývá problém s jejich správným využitím – vzdělávání není výjimkou.

Jak již jsem zmiňoval na začátku této práce, studenti kladou odpor jakémukoliv prostředku, který je jim nucen. Hrubá síla se setká s odporem, a to platí vždy. Novodobé učební pomůcky musí pro studenty být dobrovolné a prezentované jako alternativa. Jediné, co v dnešní době studenti totiž ovládají výborně, je proplouvání povinnostmi s co nejnižší námahou. To je náš školní systém učí od základní školy a učí je to dokonale. Pokud se tedy nechceme pouštět do kompletní reformy celého školství, musíme studentům prezentovat jistou možnost volby mezi současným proudem a novými metodami.



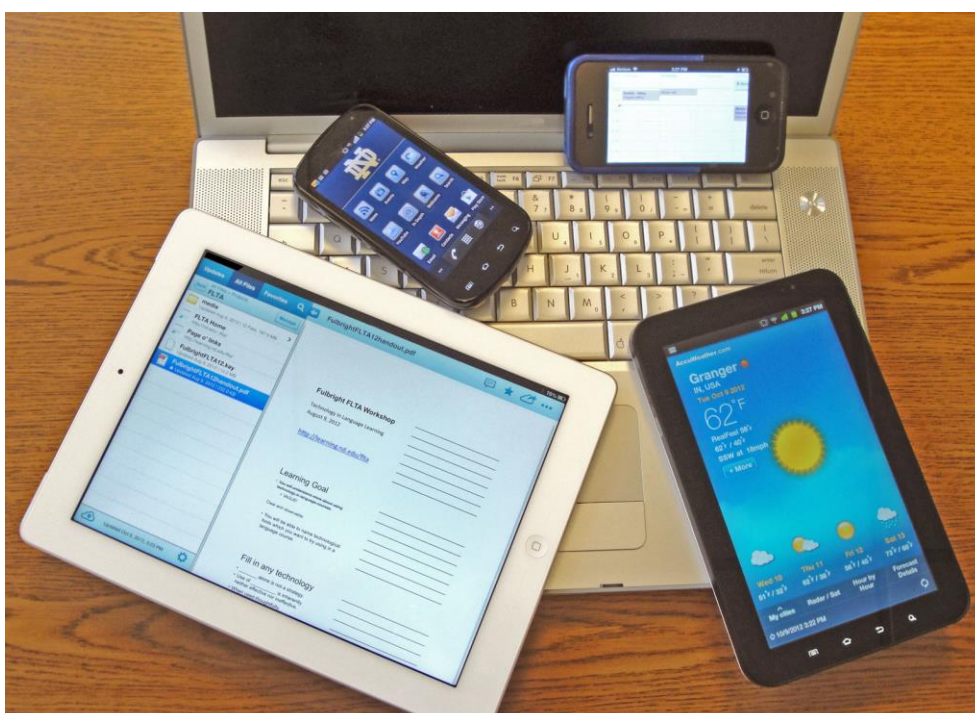
## *Soukromé tablety a notebooky – inspirace od vysokých škol a univerzit?*

V předchozí části v kapitole o tabletových učebnách jsem se zmiňoval, že na vysokých školách má prakticky každý student svůj tablet nebo notebook a že se zde jejich využití obejde prakticky bez problémů. Ale proč je tomu tak? Důvod je velmi primitivní – novopečení vysokoškolští studenti si tato zařízení sami pořizují, a můžou je tedy využívat všude, kde potřebují, sami si hlídají nabití baterie i programy. Zároveň se tak postupem času studenti vzdělávají v počítačové gramotnosti. Co s tím mají střední školy společného?

V současné době téměř nic. Někteří mohou namítnout, že investovat do takového zařízení již na střední škole je trochu moc. Pokud by ovšem student takové zařízení vlastnil, tak by ho nemusel používat jen ve škole, ale při všech svých ostatních aktivitách. Moderní software skýtá neuvěřitelné možnosti spolupráce mezi jednotlivými studenty a vyučujícími na úrovni tříd, škol nebo napříč školami. O tom více později.

Mnoho středních škol v současnosti organizuje nákup učebnic s množstevní slevou pro studenty na začátku každého školního roku. Velká část prodejců elektroniky také otevřeně nabízí množstevní slevy, proč by tedy nemohly školy organizovat podobné nákupy tabletů či notebooků? (Alza.cz, 2015) V současné době je cena nejlevnějších tabletů či zařízení 2-in-1, schopných provozovat bez problémů výukové aplikace i prohlížení Internetu, čím dál tím nižší. Studenti, kteří by měli zájem, by je zaplatili a poté si je ponechali na školní i mimoškolní aktivity, sami by si hlídali technický stav zařízení, popřípadě je mohli použité prodat na školní burze, stejně jako učebnice.

Tento koncept je v zahraničí označován zkratkou BYOD, tzn. Bring Your Own Device, česky Přineste si Svě Vlastní Zařízení a stává se v některých zemích velmi rozšířeným.



**Obrázek 11:** Ilustrace konceptu BYOD a spolupráce více typů zařízení

## *Chytré mobilní telefony*

Od června roku 2007, kdy byl uveden Apple iPhone (Isaacson, 2011), tento druh přístrojů doslova vytlačil klasické telefony u mnoha lidí, zejména studentů. Přes jejich mnohdy vysokou cenu jsou vidět čím dál tím více i v kapsách těch nejmladších studentů. Jak jsem již nastínil na konci druhé části této práce, mnoho vyučujících se snaží jejich používání potírat, málokdo ale tuší, jaké neuvěřitelné možnosti se v nich schovávají.

Pro všechny platformy chytrých telefonů i tabletů existuje nepřehledné množství vzdělávacích programů – mnoho z nich může při výuce významně pomoci, ale většina z nich teprve čeká na objevení českými studenty. Prakticky neexistuje předmět, jehož studium by nebylo možné usnadnit mobilní aplikací.

Jak tedy tento potenciál využít, aby studenti jen nevyužívali chytré telefony k zabavení se na nudné hodině? Jak již bylo zmíněno na začátku této části – nesmí být nuceni do používání výukových aplikací, jelikož v tu chvíli by se pro ně staly stejně nezajímavými jako zbytek výuky. První možnost je do vzdělávacího plánu zařadit v rámci výuky jednotlivých předmětů hodiny navíc, kde vyučující seznámí studenty s aplikacemi, které mohou na svých zařízeních během výuky ke svému prospěchu používat. Studenti tak budou moci dosáhnout podobných, mnohdy lepších výsledků při vzdělávání, jako tabletové učebny.

Druhá možnost je podnítit studenty k samostatnému používání několika stěžejních aplikací pro samostudium a vzdělávací plán ani výuku neměnit vůbec. Toto bude, z pochopitelných důvodů, pravděpodobně populárnější varianta pro velkou část vyučujících. K tomuto se ještě vrátíme před koncem této části.

## *Elektronické čtečky – přehlížený klenot?*

V současném školství se studenti neobejdou bez spousty papírů, dokumentů a podobně. Jak se mohou vyhnout tomu, aby v tom měli nepořádek? Desky, sponky, jiné papírnícké vynálezy? I zde lze nasadit moderní pomůcky. Takzvaná elektronická čtečka dovolí studentům mít na jednom snadno dosažitelném místě nespočet zadání olympiád, učebních textů, prezentací, referátů a jiných digitálních dokumentů, aniž by je museli tisknout – šetří tím peníze, přírodní zdroje a částečně zabraňuje vzniku nepořádku, což ocení hlavně rodiče.

Elektronické čtečky mají navíc i několik výhod. Jsou příznivé pro velmi striktní vyučující, jelikož se téměř nedají použít jinak než ke studiu. Dále působí o něco menší zátěž na peněženky studentů či rodičů díky své nízké ceně. Jejich e-ink displej působí stejně nízkou zátěž na oči, jako běžný papír. Navíc díky také tento typ displeje dovoluje čtečce, aby vydržela fungovat extrémně dlouho v porovnání s tablety – některé až několik týdnů na jedno nabití. Pokud by se přešlo na digitální verze učebnic, například ve formátu PDF, poté by taková zařízení mohla nahradit i plný batoh učiva.

Je pochopitelné, že i elektronické čtečky mají své nedostatky. E-ink displej dovoluje pouze černou a bílou barvu, některé modely stupně šedé, a navíc chvíli trvá, než se změní stránka, což může být nezvyklé pro dosavadní uživatele tabletů. (Pratt, 2010)

## Mystery Skype

Od nedávna se v zahraničí vyskytuje fenomén použití populárního komunikačního programu Skype ve vzdělávání. Jak to probíhá? Ze slova Mystery v názvu vyplývá, že hlavním prvkem je tajemství. Třída studentů je spojena pomocí videohovoru s jinou třídou, se kterou má společný pouze jazyk, ve kterém dovede komunikovat (většinou angličtina). Pokládáním jednoduchých otázek se třídy navzájem snaží zjistit, odkud je jejich protějšek.

Spojení zprostředkovává vyučující, který třídu vyhledá buď prostřednictvím stránek Skype (<http://education.skype.com/mysteryskype>), kde může vybírat například podle polohy či věkové kategorie. Druhou možností, jak najít protějšek je sociální síť Twitter. Poté musí dbát, aby před třídou omylem nevyzradil polohu druhé třídy, jelikož by poté hra neměla pointu.

Existuje i vícero způsobů hraní této hry. Pro skupiny studentů s malými nebo žádnými zkušenostmi je nejvhodnější způsob hraní jménem „Twenty questions“. Obě skupiny mohou položit 20 nepřímých otázek té druhé, přičemž se po každé otázce střídají. Zkušenější třídy mohou omezit otázky na typ „Ano/Ne“. Pokud studenti zvládají i takové podmínky, může být dále omezováno spektrum otázek po vzájemné dohodě organizujících vyučujících.

Ačkoliv je tato „hra“ v našem školství prakticky neznámá, myslím si, že má opravdu velké možnosti, jelikož kombinuje výuku a využívání obecných znalostí, zeměpisu a cizích jazyků. Jako cizí jazyk ve většině případů figuruje angličtina, ale mohou být využity i jiné řeči, pokud je obě skupiny studentů a oba vyučující ovládají dostatečně dobře. (Skype Technologies S.A., 2014)



Obrázek 12: Průběh hovoru Mystery Skype

## Aplikace vhodné pro digitální vzdělávání ve třídě

Rád bych v této části udělal výčet aplikací vhodných pro použití jako součást moderních učebních pomůcek. V současné době je Microsoft Windows jedinou platformou rozšířenou na více druzích zařízení (stolní počítače, notebooky, zařízení 2-in-1, tablety, telefony). Oproti tomu, platformy Apple iOS a Google Android jsou též velmi rozšířené, ale jediná zařízení s nimi dostupná (až na malé výjimky) jsou tablety a telefony, proto začneme s Microsoft Windows. Pokud aplikace nejsou v češtině, nebo jsou za poplatek, je to u nich uvedené. Pokud je dostupná omezená verze zdarma a placená plná verze, je uváděna plná verze.

### Microsoft Windows

#### Biologie

- Corinth Classroom – Pět přírodovědných aplikací se spoustami detailních 3D výukových modelů, které si studenti mohou podle sebe prohlížet, otáčet a přibližovat. Je zde možnost zobrazení slepých map pro procvičení a přímá integrace s Microsoft Office 2010 nebo 2013 pro vkládání obrázků do prezentací, referátů a jiných dokumentů. Tyto aplikace jsou vhodné pro studenty základních i středních škol.
  - Corinth Classroom - Biologie člověka 1
  - Corinth Classroom - Biologie člověka 2
  - Corinth Classroom - Geologie 1
  - Corinth Classroom - Biologie zvířat 1
  - Corinth Classroom - Biologie rostlin 1Těchto pět aplikací je zdarma. Firma Corinth, s.r.o. dále nabízí ještě mnohem větší množství vzdělávacího obsahu za poplatek.
- Interaktivní prvouka – Výukový program vhodný pro mateřské školky a první ročníky základních škol nabízející procvičování hodin a rozpoznávání výjevů z přírody.
- Otazníky Zdraví – Jednoduchá aplikace pro ty nejmenší konající osvětlu o základních faktech ústní hygieny.
- Adaptive Curriculum – Sada více jak třiceti výukových aplikací pro biologii a fyziku s textovým a obrázkovým popisem. *Aplikace jsou v angličtině. Některé jsou zdarma, některé jsou za 40,- Kč.*
  - AC Life Science
  - AC Life Science: Plants' Needs for Photosynthesis
  - AC Life Science: The Life Cycle of Animals
  - AC Life Science: Mutualism
  - AC Life Science: Joints
  - AC Life Science: Agent Organelles
  - AC Life Science: DNA Structure

- AC Life Science: Bees, Flowers, and Pollination
- AC Life Science: Making Sperm and Eggs: Meiosis
- AC Life Science: Muscles and Pinocchio's Arm
- AC Life Science: Find the Heir: Genetics Applied
- AC Life Science: Genetic Inheritance in People
- AC Life Science: Functions of Roots
- AC Life Science: Comparing Plant and Animal Cells
- AC Life Science: Exploring Cells With a Microscope
- AC Life Science: Aerobic Respiration in Plants
- AC Life Science: The Nervous System
- AC Life Science: The Structure of Bones
- AC Life Science: Eye Structures and Problems
- AC Life Science: Dancing with the Bees: Animal Communication
- AC Life Science: Human Body Systems
- AC Life Science: The Nucleus and Control of a cell: Hämmerling's Experiment with Algae
- AC Life Science: Environmental Factors That Affect the Growth of Molds
- AC Life Science: Breeding Zebra Danio Fish: An Introduction to Sexual Reproduction
- AC Life Science: Habitat Designer: Sea Turtles
- AC Life Science: Habitat Designer: Pandas
- AC Biology
- AC Biology: Domains and Kingdoms
- AC Biology: Natural Selection
- AC Biology: Analysis of Fossil Evidence
- AC Physics: Balanced and Unbalanced Forces

### Chemie

- Periodická Tabulka (Asparion) – Interaktivní periodická tabulka prvků s možností zobrazení všech důležitých i doplňujících informací o jednotlivých prvcích. Je v ní možné vyhledávat nebo zobrazovat alternativní rozložení tabulky pro prohloubení chápání studentů. Vhodná pro základní a střední školy.

### Matematika

- iMath – Aplikace s velmi pěkným grafickým zpracováním pro výuku mnoho základních oborů matematiky s více možnostmi procvičování, například matematické sudoku, početní karty či matematické závody aut. *Aplikace je v angličtině.*
- sCool Math – Zábavná aplikace pro výuku základů matematiky – vhodná pomůcka pro mateřské školky a první stupeň základní školy. Navíc může zaznamenávat statistiky použití, což ocení hlavně domácí uživatelé.

- Vynásobte svět! – Aplikace pro procvičení násobení, vhodná pro základní školy. Se správnými odpověďmi na otázky se zde odkrývají obrázky ze zajímavých míst naší planety.
- PhotoMath – Program, který je nazýván jako „První fotografická kalkulačka na Světě“. Stačí za pomoci mobilního telefonu vyfotit rovnici či matematický výraz, a program sám rozpozná zadání a vypočítá výsledek. *Aplikace je v angličtině.*
- Algebra Touch – Velmi zajímavá aplikace osvětlující úpravy algebraických výrazů studentům základních a středních škol pomocí dotyků, včetně vysvětlení postupů a grafického znázornění. *Aplikace je v angličtině.*

### Fyzika

- Student Physics Optics – Program sloužící pro výpočet úloh z geometrické optiky. Umožňuje zobrazení náčrtku optické soustavy a její následný výpočet. Vhodný pro studenty středních škol.
- 3D Builder – Aplikace umožňující stavět 3D modely z předpřipravené knihovny a jejich následný 3D tisk. Taktéž je podporován 3D sken opravdových předmětů pomocí senzoru Kinect. Snadnou tvorbu vlastních předmětů nejvíce ocení studenti středních a vysokých škol.
- Physics: Series and Parallel Circuits – Výukový program znázorňující stavbu jednoduchých elektronických obvodů včetně simulace jejich funkčnosti. Už žádné svítící rezistory! Vhodný je pro základní školy a víceletá gymnázia. *Aplikace je v angličtině.*
- Decibel Meter – Jednoduchá aplikace, která přemění vaše zařízení na jednoduchý decibel metr. *Aplikace je v angličtině.*

### Jazyky

- Nsquared letters – Aplikace pro multidotyková zařízení, která zobrazí plochu plnou rozsypaných a převrácených písmenek a student má za úkol seskládat co nejvíce slov. V závislosti na slovníku se může hodit pro všechny začátečníky v jazyku mateřském či cizím, bez ohledu na věk.
- Know Your Body – Anglická aplikace představující jednotlivé části lidského těla, vhodná pro studenty všech úrovní anglického jazyka.

### Informatika / Práce s počítačem

- Typing Fingers – Výuka psaní všemi deseti prsty včetně informací, jak správně sedět a barevného znázornění prstokladu na klávesnici. Aplikace vhodná pro základní a střední školy.

- Psaní všemi deseti prsty – Jednoduchý program pro procvičování psaní všemi deseti prsty, vhodný pro pokročilé studenty.
- Hustej Internet – Aplikace založená na stejnojmenné knížce, poučující studenty základních škol o rizicích na Internetu.
- Kodu Game Lab – Experimentální program pro výuku základů programování z dílen Microsoft Research. Studenti všech věkových kategorií se zde mohou naučit základní logiku objektů v prostředí podobném počítačové hře.
- 333 tipů a triků pro Windows 8 – Elektronická verze stejnojmenné knihy od nakladatelství ComputerMedia. Vhodná pro školy či jednotlivce, kteří teprve začínají s Windows 8 či Windows 8.1.

### Výtvarná výchova

- Fresh Paint – Program speciálně navržený pro kreslení za pomoci dotykového displeje. Na některých zařízeních s Windows je nainstalována z výroby, jakožto jistý nástupce oblíbeného Malování.

### Zeměpis

- MSN Cestování – Tento program sice nebyl primárně určen pro výuku, ale i tak obsahuje mnoho zajímavých informací o mnoha světových destinacích, včetně mnoha fotografií a panoramat. U zařízení s pohybovými čidly je možné panorama posouvat podle pohybu tabletu, což znamená, že pokud si ho zobrazíte a následně se se zařízením pohybujete, vidíte „skrz“ vaše zařízení to, co byste na daném místě doopravdy viděli.
- Back in Time – Jedna z nejvíce graficky propracovaných vzdělávacích aplikací, vhodná pro základní a střední školy. Graficky znázorňuje historii a vývoj vesmíru, Země, života na Zemi a lidstva. *Aplikace je v angličtině.*
- SkyORB – Aplikace pro výuku astrologie s možnostmi zobrazení 3D mapy hvězd, 3D planetária a mnoho dalšího. U zařízení s kompasem a gyroskopem dokonce umí zobrazit, na jakou hvězdu se díváte, pokud zařízení namíříte na oblohu. *Aplikace je v angličtině.*
- World Countries Factbook – Interaktivní mapa světa, která navíc obsahuje informace o jednotlivých státech založené na The World Factbook od CIA. *Aplikace je angličtině.*
- World National Flags – Jednoduchý výukový program pro vlajky států. Pro efektivnější znázornění výuky je zde i možnost zobrazit daný stát na mapě světa. *Aplikace je v angličtině.*

(Klatovský, 2013)

## Apple iOS

### Biologie

- ilbert - anatomie člověka – Aplikace s mnoha modely z lidského těla s přehlednými popisy a zvýrazněními jednotlivých částí.
- Name It – Program velmi praktický pro učení na „poznávačky“, nabízí jména druhů v několika světových jazycích včetně latiny. Vzhledem k tomu, že čerpá data z projektu Encyclopedia of Life, nabízí přibližně milion živočišných druhů a přibližně dva miliony obrázků. Na stránkách eol.org je možné vytvořit svůj vlastní výukový seznam. *Aplikace je v angličtině.*

### Chemie

- Tabulka Prvků – Interaktivní periodická tabulka prvků se všemi potřebnými informacemi o jednotlivých prvcích, včetně přehledné nápovědy. *Aplikace stojí 0,99€.*

### Matematika

- sCool Matematika – Zábavná aplikace pro výuku základů matematiky – vhodná pomůcka pro mateřské školky a první stupeň základní školy. Navíc může zaznamenávat statistiky použití, což ocení hlavně domácí uživatelé.
- Zábavná matematika pro děti EXTRA – Aplikace s českým známkovacím systémem, která vyučuje základy matematiky pro žáky mateřských a základních škol formou poutavé hry. Její učební algoritmus byl vyvinut ve spolupráci s dětskými psychology a podobně jako v ostatních matematických programech zde existuje záznam výsledků. *Aplikace stojí 2,99€.*
- Matematika sčítání – Další výukový program se zábavným, barevným designem pro ty nejmenší. Vyučuje a zkouší sčítání od 1 do 10 a od 1 do 18. *Aplikace stojí 0,99€.*
- Edume Násobilku matematika – Aplikace, která byla podle tvůrců vyvinuta s pomocí dětí, aby je učila si procvičovat násobilku od 1 do 10. Design aplikace je činěn s důrazem na to, aby byl co nejjednodušší a co nejvíce připomínal standardní násobilkovou tabulku. *Aplikace stojí 0,99€.*

### Fyzika

- Fyzika ve škole – Velká kolekce animací ze středoškolské fyziky. *Aplikace stojí 1,99€.*
- Fyzikální vzorce – Program s velkým množstvím fyzikálních vzorců, který navíc nabízí i zadání hodnot a výpočet. *Aplikace stojí 0,99€.*



## Jazyky

- Jazyky bez bariér – Speciální aplikace vyvíjená ve spolupráci s dětskými psychology pro usnadnění výuky jazyka (českého i cizího) pro děti s dyslexií.

## Výtvarná výchova

- Tayasui Sketches + – Pokročilý kreslicí program nabízející mnoho různých nástrojů pro tvorbu nových uměleckých děl. Hodí se pro kohokoliv, kdo rád kreslí, od mateřské školky až po dospělé populaci. *Aplikace stojí 4,99€.*
- Omalovánky Abeceda - Edice malování pro děti – Pomůcka pro děti na mateřských a základních školách ozvláštňující výuku abecedy za pomoci omalovánek, které děti mohou vybarvovat svými prsty. *Aplikace stojí 0,99€.*

## Zeměpis

- Víceboj – Zábavná hra pro žáky základních škol spočívající v kvízu primárně ze zeměpisu a částečně ostatních předmětů. *Aplikace stojí 1,99€.*

## Google Android

### Biologie

- Biology 3D – Přírodovědná aplikace s 3D modely z lidského těla, dovoluje individuální prohlížení jednotlivých soustav, orgánů, nebo jejich částí. Obsahuje i textové popisy. *Aplikace je v angličtině.*
- Biologie - morfologie rostlin – Program pro výuku botaniky, obsahující mnoho nákresů rostlin, plodů a květů včetně popisků. Také je možné ho použít k přípravě na poznávací testy. *Program je zpoplatněn, zdarma jsou pouze květy. Ačkoliv je jeho popis v češtině, tak je software v angličtině. Vyžaduje Adobe AIR.*
- Cell World – Detailní prohlídka buňky včetně řezů a popisů jednotlivých organel. *Aplikace je v angličtině.*

### Chemie

- Chemické názvosloví – Aplikace pro výuku českého chemického názvosloví vhodná pro druhé stupně základních škol. Nabízí procvičení převádění chemických vzorců na názvy a zpět.
- Periodická tabulka (JQ Soft) – Periodická tabulka včetně informací o atomových, termodynamických, materiálových, elektromagnetických, jaderných vlastnostech a reaktivitě. *Za příplatek 2€ dále nabízí tabulku rozpustnosti, animace elektronových obalů atomů a vyhledávání prvků podle jména.*

### Matematika

- Matematika - Trénink Mozku – Jednoduchá aplikace na procvičení kupeckých počtů, tím pádem vhodná pro základní školy. Nabízí výuku se zvyšující se obtížností, včetně operací se třemi členy. *Aplikace je v angličtině, česky je pouze popis.*
- Hry pro 2 - Matematika Hry – Zajímavá aplikace dovolující procvičování základní matematiky a duel dvou hráčů na jednom zařízení (tabletů či velkém telefonu) proti sobě. *Aplikace je v angličtině.*
- Matematické vzorce – Praktický seznam vzorců, pro různé matematické výpočty, podobný zkrácené verzi matematických tabulek. *Ačkoliv má českého tvůrce, aplikace je v angličtině.*

### Fyzika

- Tahák do fyziky – Aplikace podobná té předchozí, praktický výčet vztahů, konstant a jiných tabulkových informací, tentokrát do fyziky.

- Fyzika ve škole LITE – Velká kolekce animací ze středoškolské fyziky. *Plná verze této aplikace je licencována individuálně. Vyžaduje Adobe AIR.*

### Jazyky

- Český jazyk - pravopis – Aplikace vhodná zejména pro základní školy, ale hodí se i všem ostatním, kteří si potřebují procvičit pravopis psaní I/Y, Ú/Ů, párové souhlásky, předpony S/Z a další. *Zdarma je jenom část lekcí. Cena za přístup na všechny lekce je 89,- Kč.*
- Cizí jazyky hrou! – Mobilní aplikace na procvičování slovní zásoby v anglickém, německém a italském jazyce s mnohými kreslenými ilustracemi. Vhodná zejména pro základní školy.
- Hrát a učit se JAZYKY – Inovativní program dovolující výuku mnoha světových jazyků. Hodí se zejména pro základní a střední školy. Využívá ilustrace a podobné postupy, jako Memrise.com. Bohužel je zde většina jazykových „balíčků“ za poplatek. *Aplikace je v angličtině, ačkoliv její popis je v češtině. Jednotlivé jazyky stojí od 0,65 € do 3,33 €.*

### Informatika / Práce s počítačem

- Computer Science Dictionary – Velký slovník termínů z informatiky přehledně rozdělený do osmi kategorií jako operační systémy, počítačové sítě, programování atp. Navíc dovoluje vkládání vlastních výrazů a poznatků, a také dovoluje procvičování znalostí pomocí kvízů. Vhodná především pro střední školy. *Aplikace je v angličtině.*

### Výtvarná výchova

- Malba prstem – Jednoduchý program pro kreslení na tabletech. Dovoluje snadné sdílení výtvarů s okolím v rámci vlastní komunity, nebo exportování obrázků z aplikace. *Ačkoliv má český popis, aplikace je anglicky.*
- Naučte se kreslit – Aplikace pro samostudium, která krok za krokem vyučuje některé specifické kreslicí postupy. *Ačkoliv má český popis, aplikace je anglicky.*
- Jak kreslit – Další aplikace pro výuku kreslení, zde je kladen důraz zejména na kreslení různých postav a předmětů z dětmi velmi oblíbených kreslených seriálů. *Ačkoliv má český popis, aplikace je v češtině.*

### Zeměpis

- Zeměpis - Země a hlavní města – Jednoduchá a názorná aplikace vhodná pro základní i střední školy. Formou hry vyučuje politické i zeměpisné názvy. *Aplikace je v angličtině, ale obsahuje české názvy.*

## Shrnutí

V první řadě bych rád podotkl, jak velmi mě zklamaly aplikace platformy Google Android. Ačkoliv jsou tablety s tímto operačním systémem velmi oblíbené v naší domácí sféře, pro školství se ukázaly být zcela nevhodné. Výběr aplikací pro tento systém je sice největší, ale najít aplikaci vhodnou pro použití v našem školství téměř nejde – právě proto je seznam aplikací v předchozí podkapitole tak krátký. Naprostá většina aplikací je v angličtině, některé jsou dokonce strojově přeložené, což je může činit i skoro nepoužitelnými. Příkladem je aplikace *Chemik – super chemie nástroj*, u které je kvalita překladu znát už v názvu. Tato aplikace se pokouší být výukovým nástrojem pro chemii, ale namísto toho české děti nutí si zapamatovat strojově přeložená označení z anglického chemického názvosloví.

Oproti tomu je platforma Microsoft Windows mnohem perspektivnější, než by se na první pohled mohlo zdát. I přes to, že je v současné době výběr aplikací menší, než u ostatních dvou systémů, naprostá většina aplikací je velmi dobře zpracována a je mnohem vhodnější pro použití v našich školách. Objevují se nové české firmy, které vytvářejí software přímo pro použití ve školách. Další věcí, kterou je dobré vzít v potaz, je česká pobočka firmy Microsoft a její tým pracovníků speciálně se zabývající školstvím. Třešničkou na dortu je možnost zpětné kompatibility se staršími programy, které předtím školy mohly používat na stolních počítačích.

Taktéž nesmíme zapomenout na platformu Apple iOS. I ta překvapivě disponuje kvalitními českými vzdělávacími aplikacemi. Problémem může být relativně vysoká cena tabletů či to, že mnohem větší podíl aplikací je zpoplatněný. Apple bylo, je a bude do jisté míry prémiovou značkou a z toho důvodu jsou tato zařízení častěji vidět ve vlastnictví starších studentů, než aby jim je půjčovala škola.

V této kapitole jsem představil seznam softwaru a platformy vhodné pro použití ve školách při výuce, který se jistě bude hodit vyučujícím či vedení škol při výběru nových tabletů. Tímto jsem ovšem nepokryl studenty samotné a software pro jejich soukromou přípravu do školy. Když jsem pojednával o použití chytrých mobilních telefonů a tabletů vlastněných studenty, zmiňoval jsem možnost přípravy na klasickou výuku pomocí několika stěžejních aplikací. Pojd'me se na to tedy blíže podívat.

# Aplikace pro usnadnění přípravy do školy

*Aneb jak vznikla brožura „Jak se učit efektivně“*

## Cíl

Na samém začátku této práce jsem si dal za cíl pokusit se zlepšit studium již i pro mé vrstevníky. Vzhledem k tomu, že text této práce pravděpodobně nebude čten samotnými studenty, rozhodl jsem se tuto práci završit tvorbou krátké informační brožury velikosti A6. Vytyčil jsem si několik podoborů, se kterými studenti často „bojují“ značně neefektivně.

Pro zachování jednoduchosti jsem zvolil zmiňovanou velikost A6, což znamená, že jedna dvojstrana bude mít velikost A5 na šířku. Každému z pěti subjektů jsem vyčlenil jednu dvojstránku. Jelikož je pro většinu populace přirozenější číst text vpravo, rozhodl jsem se umístit ilustrační snímky obrazovek z aplikací na levou stránku a textové popisy na pravou stránku.

## Obsah

Prvním subjektem je matematika, kterou mnozí nazývají matkou technických věd, zatímco jiní tvrdí, že je to pouze nástroj, leč nezbytný nástroj. Vedle klasických učebnic, tužky a papíru ovšem existují dva programy, které mohou samostudium výrazně vylepšit. Jmenují se GeoGebra a Wolfram Alpha. Oba tyto programy mají mnoho funkcí a jsou hojně využívány i na vysokých školách.

Druhý subjekt jsou jazyky. Aplikaci Memrise není nutno představovat, jelikož jsem ji zkoumal v druhé části této práce. Avšak pokud by se nedostala do povědomí českých studentů, byl by můj výzkum téměř k ničemu, a proto na ni chci upozornit i prostřednictvím této brožury.

Třetím subjektem jsou cloudové úložiště. Je až podivuhodné, jak je tento termín v České republice, nejen mezi studenty, neznámý. Mnozí si doteď myslí, že slovo cloud je pouhým dalším reklamním termínem technologických společností, ale nikdo nezná jeho pravé možnosti. Na tento typ úložiště lze přistupovat prostřednictvím internetu z jakéhokoliv vlastněného zařízení – v tom je jeho největší výhoda. V brožuře porovnávám tři různé služby Box, DropBox a OneDrive.

Čtvrtým subjektem je psaní poznámek a program Microsoft OneNote. Téměř všichni středoškolští studenti vlastní notebooky či tablety si píšou poznámky jako textové soubory. Tento způsob psaní poznámek je ovšem velmi neefektivní, jelikož nejčastěji k tomu používané programy jako Microsoft Word a LibreOffice/OpenOffice Writer jsou uzpůsobené na psaní dokumentů, nikoliv na tvorbu zápisků. OneNote zápisky navíc ukládá do cloudového úložiště, takže bez námahy cestují společně se studentem napříč zařízeními.

Pátým, uzavírajícím subjektem je tvorba samotných dokumentů, tabulek a prezentací. Mnoho studentů používá zastaralé kancelářské aplikace, přitom málokdo ví, že mobilní a prohlížečová verze Microsoft Office je dostupná k použití zdarma, nebo společně se školním e-mailovým účtem.

## Rozložení a design

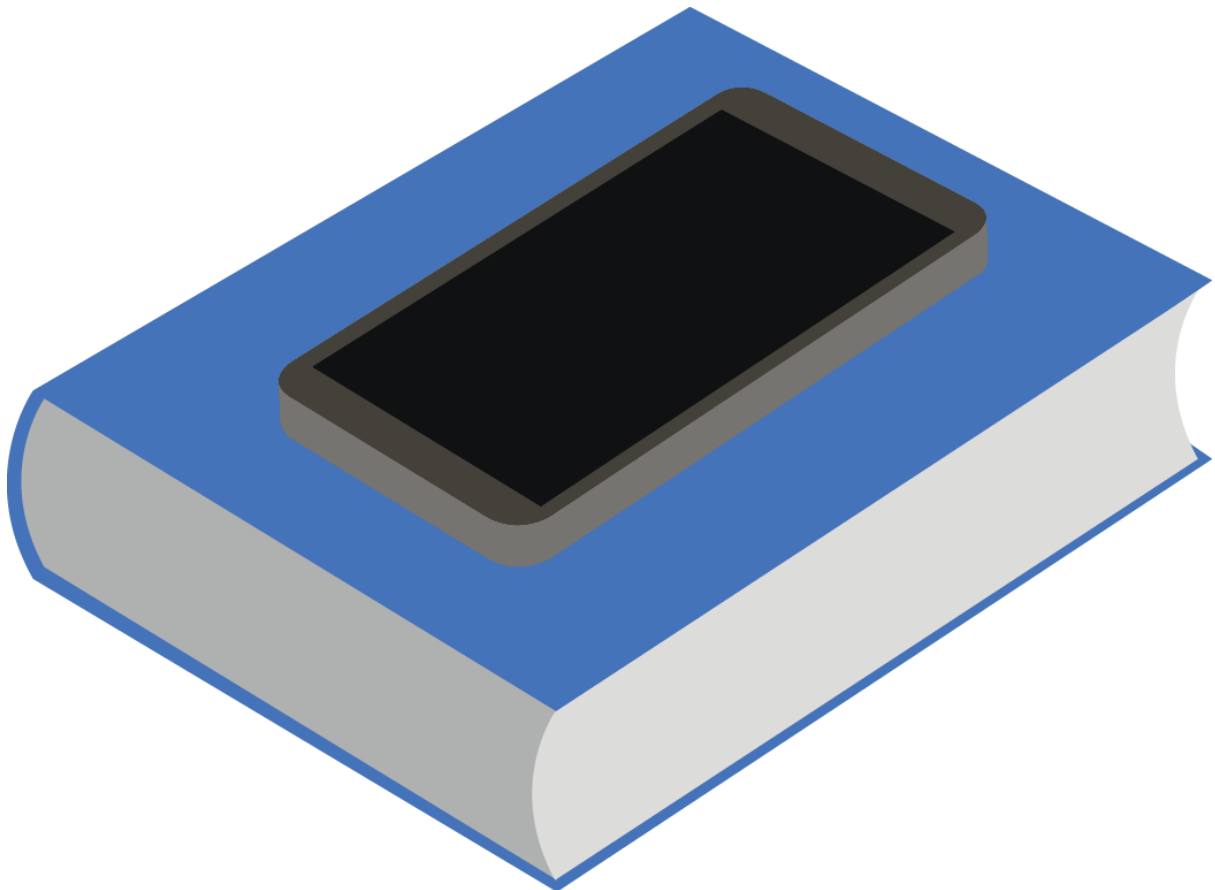
Při návrhu brožury byl kladen důraz na to, aby si ji studenti nepletli s reklamním materiálem – odtud slogan: „Příručka od studenta pro studenty.“ Dalším důležitým prvkem byla jednoduchost. Složitá brožura by naopak budila dojem jakési učebnice, což taktéž není studenty vnímáno velmi kladně.

Byly zvoleny nenásilné, pastelové odstíny barev, jelikož intenzivní a agresivní odstíny by vzbuzovaly pocit zmiňované reklamy a sensorické přetížení. Také byl kladen důraz na stručnost a jednoduché rozložení informací, aby čtenář nezačal podvědomě trucovat nad textem připomínajícím učebnici. Pro moderní vzhled bylo zvoleno bezpatkové písmo s adekvátní velikostí pro snadné přečtení.



Obrázek 13: Ilustrace rozložení jedné dvojstránky v brožuře

Na titulní stránku jsem původně zamýšlel umístit fotografii jednoho či dvou studentů bádajících nad sešity, učebnicemi a chytrými telefony. Tímto způsobem jsou ovšem vyzdobeny prakticky všechny brožury pro školství a jako takové jsou již mnohými studenty často ignorovány. Z toho důvodu jsem se rozhodl vytvořit jednoduchou vektorovou ilustraci chytrého mobilního telefonu položeného na knize. Nejen že se více hodí ke zbytku brožury, ale dává hned na první pohled najevo, o čem se v ní pojednává.



**Obrázek 14:** Titulní obrázek brožury Jak se učit efektivně

Brožuru jako takovou jsem navrhl v programu Microsoft Publisher 2013. V celé své kráse včetně titulní a závěrečné stránky ji můžete najít na samém konci této práce, jako čtvrtou přílohu.

## *Shrnutí*

V této poslední části jsem zachytil některé vzdělávací koncepty, které zatím nejsou v našem školství využívány, jako je BYOD a Mystery Skype. Jak jsem ale již v samém úvodu začátku řekl, přebírání metod a konceptů ze zahraničních školství není zdaleka všechno. Proto jsem poté sestavil seznam vzdělávacích aplikací, které se hodí pro tabletové učebny a částečně také pro BYOD, v rámci českých škol.

Dále následovala tvorba mé vzdělávací brožury. Své důvody jsem uvedl již výše, po dokončení této práce budu hledat místa pro distribuci jejích kopií – prvním logickým cílem je má domovská škola a dále krajská vzdělávací centra společnosti Microsoft, případně budu hledat zájemce na jiných školách. Podobně jako můj výzkum používání Memrise při výuce cizích jazyků tato činnost časově zasahuje za konání této soutěže a jistě v ni budu pokračovat.



## Závěr

V této práci jsem analyzoval několik nejrozšířenějších moderních učebních pomůcek používaných v současném českém školství. Zachytil jsem ty největší problémy týkající se jejich efektivity a vlivu na kvalitu výuky. Ačkoliv se může zdát, že je zde mnoho negativních věcí, přesto celková situace není tak špatná, jak by se mohlo zdát.

Můj výzkum nasazení Memrise na našich školách v rámci svých možností dokázal, že prospěch studentů může zlepšit i učební pomůcka, která se vlastně při samotné výuce nepoužívá. V částečné návaznosti na tento výzkum jsem poté sestavil informační brožuru s úmyslem šířit povědomí o Memrise a také o dalších aplikacích pro přípravu na studium. Navíc jsem také vytvořil seznam aplikací vhodných pro použití jako pomůcky ve škole při výuce, ať už na zařízeních vlastněných studenty nebo v tabletových učebnách.

Memrise, stejně jako mnoho ostatních moderních nástrojů skýtá neuvěřitelné možnosti pro každého, kdo se chce učit a růst. Problémem je, že i na školách natolik prestižních, jako jsou gymnázia, spousta studentů taková není. Popravdě, mnohdy většina studentů nejeví zájem se vzdělávat jakkoliv efektivněji nebo nad rámec svých povinností a namísto toho se pouze snaží proplout s přijatelnými známkami. Smutné je, že to tak vyhovuje i velké části vyučujících. Takový způsob výuky je ten nejhorší možný, protože si z ní studenti nic neodnesou a navíc zde není žádná šance na zlepšení.

Zdaleka vše ovšem není ztraceno. Velmi pomalu, ale jistě přibývají vyučující, kteří chtějí mít zajímavou výuku, kteří s nadšením zkouší nové učební pomůcky a postupy, kteří vyhledávají nové informace a kteří podněcují studenty, aby dělali to samé. Věřím, že právě díky nim je budoucnost našeho školství více růžová než černá. Věřím, že někdy v budoucnu znovu přijde generace, která bude na svá školní léta v dospělosti s láskou vzpomínat tak, jako tomu bývávalo kdysi. My to totiž nejsme...

## Citované zdroje

**3P Contributor. 2014.** 6 Ways Tablets Have a Beneficial Impact on Classrooms and the Planet. *TriplePundit*. [Online] TriplePundit LLC, 24. Duben 2014. [Citace: 12. Únor 2015.] <http://www.triplepundit.com/2014/04/tablets-beneficial-impact-classrooms-planet/>.

**Alza.cz. 2015.** Pro firmy. *Alza.cz*. [Online] 2015. [Citace: 27. Leden 2015.] <http://www.alza.cz/Publish.asp?idpm=1205>.

**Bennett, Gayle. 2014.** Tablets rewrite the classroom rules. *USA TODAY*. [Online] USA TODAY, a division of Gannett Satellite Information Network, Inc. , 23. Červen 2014. [Citace: 12. Únor 2015.] <http://www.usatoday.com/story/sponsor-story/dell/2014/04/28/dell-tablets-in-education/8420627/>.

**Bright, Peter. 2010.** Ballmer (and Microsoft) still doesn't get the iPad. *Ars Technica*. [Online] Condé Nast., 1. Srpen 2010. [Citace: 30. Prosinec 2014.] <http://arstechnica.com/information-technology/2010/07/ballmer-and-microsoft-still-doesnt-get-the-ipad/>.

**Brown, Peter C, Roedinger, Henry L a McDaniel, Mark A. 2014.** *Make it stick: The science of successful learning*. Cambridge, MA : Harvard University Press, 2014. ISBN 978-0674729018.

**Černochová, Miroslava a Komrska, Tomáš. 1998.** *Využití počítače při vyučování*. Praha : Portál, 1998. ISBN 80-7178-272-6.

**DUMY.CZ. 2012.** DUMY.CZ Digitální učební materiály. *O projektu*. [Online] ITveSkole.cz o.p.s., 2012. [Citace: 30. Prosinec 2014.] <http://dumy.cz/o-projektu>.

**Hadašová, Kristýna. 2011.** *Využití interaktivní tabule v matematice*. Brno : Masarykova univerzita, Fakulta pedagogická, Katedra matematiky, 2011.

**Huber, Sabrina. 2012.** *iPads in the Classroom*. Norderstedt : Books on Demand GmbH, 2012. ISBN 978-3-84821-765-6.

**Isaacson, Walter. 2011.** *Steve Jobs*. London : Little, Brown, 2011. ISBN 978-1-4087-0374-8.

**Klatovský, Karel. 2013.** Windows 8 aplikace (nejen) pro školství (1. až 12. díl). *O technologiích (nejen) ve školách....* . [Online] 6. Říjen 2013. [Citace: 2015. Únor 2015.] <http://www.klatovsky.cz/>.

**Komenský, Jan Amos. 1948.** *Didaktika velká*. [překl.] Augustin Krejčí. 3. vydání. Brno : Komenium, 1948. Publikace č. 1863-254.

**Maughan, Jennifer. 2006.** Who Invented the Overhead Projector. *Life123*. [Online] Life123, Inc., 2006. [Citace: 3. Leden 2015.] <http://www.life123.com/technology/home-electronics/projectors/who-invented-the-overhead-projector.shtml>.

**Memrise Inc.** About - Memrise. *Memrise*. [Online] [Citace: 19. Únor 2015.] <http://www.memrise.com/about/>.

**Microsoft. 2011.** Windows Version History. *Microsoft Official Website*. [Online] 23. Zář 2011. [Citace: 3. Leden 2015.] <http://support.microsoft.com/kb/32905>.

**MikroTik HTTP Proxy. 2012.** Manual:IP/Proxy - MikroTik Wiki. *MikroTik Routers and Wireless*. [Online] Normis; Marisb; Janisk, 8. Srpen 2012. [Citace: 30. Prosinec 2014.] <http://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/Proxy>.

**Pratt, Keryn. 2010.** *Netbook, eReader, or iPad? – that is the question*. Dunedin, New Zealand : Computers in New Zealand Schools: Learning, Teaching, Technology, 22(2), 2010.

**Sakade, Florence. 2013.** *A Guide to Reading and Writing Japanese: Fourth Edition*. Tokyo : Tuttle Publishing, 2013. ISBN 978-4-8053-1173-8.

**Sisti, Helene M., Glass, Arnold L. a Shors, Tracey J. 2007.** Neurogenesis and the spacing effect: Learning over time enhances memory and the survival of new neurons. *Learning & Memory*. 2007, Sv. 14, 5.

**Skype Technologies S.A. 2014.** Mystery Skype: How It Works. *Skype in the classroom*. [Online] 2014. [Citace: 3. Březen 2015.] <https://education.skype.com/mysteryskype/how-it-works>.

**SMART Technologies. 2014.** SMART Notebook® 2014. *SMART Interactive Solutions*. [Online] SMART Technologies, 2014. [Citace: 30. Prosinec 2014.] <http://education.smarttech.com/en/products/notebook>.

—. 2011. The history of SMART. *SMART Interactive Solutions*. [Online] SMART Technologies, 2011. [Citace: 30. Prosinec 2014.] <http://smarttech.com/About+SMART/About+SMART/Innovation/Beginnings+of+an+i ndustry>.

**Uher, František. 1974.** Využití Meotaru. *Český jazyk a literatura*. roč. 25, 1974.

**Warren, Tom. 2013.** Microsoft axes its controversial employee-ranking system. *The Verge*. [Online] Vox Media, Inc., 12. Listopad 2013. [Citace: 31. Prosinec 2014.] <http://www.theverge.com/2013/11/12/5094864/microsoft-kills-stack-ranking-internal-structure>.

# Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1: Buchdrucker - Jost Amman (1568) [volné dílo].....	2
Obrázek 2: Výukový plakát na interaktivní tabuli [autorská fotografie]. .....	3
Obrázek 3: Zpětný projektor Vega Quadra 250 YLS (© <a href="http://mrclarkrbhs.wikispaces.com">http://mrclarkrbhs.wikispaces.com</a> ) [licence Creative Commons BY-SA 3.0].....	4
Obrázek 4: Poštovní známka zvětšující zpětný projektor Polylix při příležitosti veletrhu Interscola v NDR v roce 1972 [volné dílo podle zák. § 5 Abs. 1 UrhG SRN] .....	4
Obrázek 5: Školní mikropočítač Tesla PMI-80, rok uvedení na trh 1982 (© Michal Suchánek) [licence Creative Commons BY-SA-NC 2.0] .....	5
Obrázek 6: Závada na DLP prvku projektoru [autorská fotografie] .....	7
Obrázek 7: Zapojení jazykové učebny na straně vyučujícího [autorská fotografie] .....	9
Obrázek 8: Zapojení jazykové učebny na straně studentů [autorská fotografie] .....	10
Obrázek 9: Omneo D [autorský snímek obrazovky] .....	10
Obrázek 10: Ilustrace procesu ukládání informací do paměti podle Memrise (© Memrise Inc.) [obrázek použit se svolením autora] .....	13
Obrázek 11: Ilustrace konceptu BYOD a spolupráce více typů zařízení (© <a href="http://telecomnieuwsnet.wordpress.com">http://telecomnieuwsnet.wordpress.com</a> ) [lic. Creative Commons BY-SA 3.0].....	20
Obrázek 12: Průběh hovoru Mystery Skype (© <a href="http://pernillesripp.com">http://pernillesripp.com</a> ) [licence Creative Commons BY-SA-NC 4.0] .....	22
Obrázek 13: Ilustrace rozložení jedné dvojstránky v brožuře [autorská ilustrace] .....	33
Obrázek 14: Titulní obrázek brožury Jak se učit efektivně [autorská ilustrace] .....	34
Tabulka 1: Výsledky studentů na úrovni A1.....	16
Tabulka 2: Výsledky studentů na úrovni A2.....	16
Tabulka 3: Průměry výsledků z předchozích tabulek.....	17
Graf 1: Grafické znázornění dat z tabulky 3.....	17

Grafický návrh vnějších desek této práce: © Jan Nejtek 2015, všechna práva vyhrazena

# Přílohy

## *Příloha 1 – dotazník pro výzkum dopadu využívání stránky Memrise.com na výsledky ve výuce jazyků (česká verze)*

### DOTAZNÍK

Jméno: \_\_\_\_\_

Třída: \_\_\_\_\_

Učebnice:  On y va! 1       On y va! 2

Mám zájem vyzkoušet online studium slovíček:     Ano       Ne

Souhlasím se zpracováním mých výsledků\*:       Ano       Ne

Podpis: \_\_\_\_\_

\*Zpracováním studijních výsledků se rozumí udělení souhlasu svému vyučujícímu pro předmět Francouzština, aby sděloval Vaše průběžné hodnocení autorovi Digitální vzdělávání: Učíme se efektivně? pro účely anonymního zpracování při výzkumu, jak studium slovíček na Memrise.com ovlivňuje vaše znalosti jazyka.

*Příloha 2 – dotazník pro výzkum dopadu využívání stránky Memrise.com na výsledky ve výuce jazyků (anglická verze)*

QUESTIONNAIRE

Name: \_\_\_\_\_

Class: \_\_\_\_\_

Textbook:  On y va! 1       On y va! 2

I am interested in studying the vocabulary online:  Yes       No

I agree with my results being processed\*:  Yes       No

Signature: \_\_\_\_\_

\*Your results being processed means that you agree that your teacher will communicate your continuous assessment from the subject French to the author of Digitální vzdělávání: Učíme se efektivně? (Digital education: Are we learning effectively?), for the purpose of anonymous processing during a research on how does learning on Memrise.com impact your language skills.

## *Příloha 3 – doplňující otázky a odpovědi o Memrise*

Tato příloha doplňuje některé informace o Memrise, které nebyly dostupné v uvedených, veřejně dostupných zdrojích. Odpovídá Ben Whately, provozní ředitel Memrise, Inc.

### **Anglický originál**

Já: What was the first thing at the very beginning of Memrise? Did you start with the science and fun concepts that you talk about on your About Us page or did you start with wanting to create a website/mobile app and look for the methods afterwards?

Ben: We started as scientists studying memory, and memory techniques. The wish to bring the benefits of both scientific findings and the art of memory techniques to a wider audience is what led us to app development.

Já: Are there any scientific papers or researches that you used when creating your algorithms and methods or did you do your own research?

Ben: A huge number! In terms of what has influenced us there are too many to name. The key ones are mentioned on the science page (<http://www.memrise.com/science>) – the suggested reading at the bottom.

Já: I am aware that there was some time between the creation of the Memrise website and the launch of mobile apps. Was this because there were not enough resources to do both at the same time or were the apps an afterthought?

Ben: It was because we had to choose one platform to do first – there were just two developers on the team. We saw the product as a mobile product primarily, but the iPad had only just launched at the time, and the web was a massively larger market. So web was the one we chose to target first. Mobile is now the majority of our user base and the source of our fastest growth.

### **Český překlad**

Já: Jaká byla první věc na samém začátku Memrise? Začali jste s vašimi vědeckými koncepty, o kterých je možné se dočíst na vašich stránkách, nebo jste začali s úmyslem vytvořit webovou stránku/mobilní aplikaci a až poté hledali učební metody?

Ben: Začali jsme jako vědci zkoumající paměť a metody ukládání do paměti. K vývoji Memrise nás dovedlo naše přání dovolit více lidem užít naše vědecké poznatky.

Já: Jsou nějaké specifické výzkumy či odborné práce, které jste použili při vytváření vašich algoritmů a metod nebo jste dělali pouze vlastní výzkum?

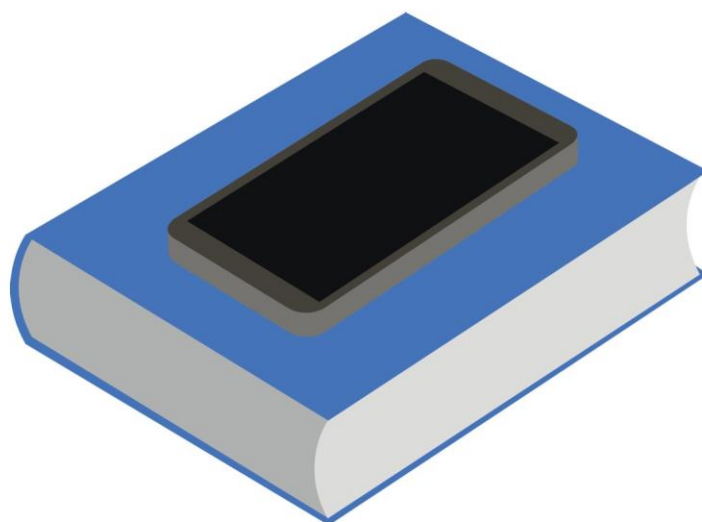
Ben: Byla jich opravdu spousta! Těch, které nás ovlivnily je příliš na vyjmenování. Ty klíčové jsou uvedené na stránce <http://www.memrise.com/science> ve spodní části.

Já: Mezi vznikem webové stránky Memrise a uvedením mobilních aplikací uplynula nějaká doba. Bylo to kvůli nedostatku prostředků, nebo jste je na začátku neplánovali?

Ben: Museli jsme se rozhodnout, na které platformě pracovat jako první – v té době pro nás pracovali pouze dva vývojáři. Chtěli jsme vytvořit primárně mobilní produkt, ale v té době byl iPad stále ještě novinkou na trhu a web byl mnohem větším trhem. První jsme tedy dokončili webovou stránku, ale v současné době jsou zdrojem našeho největšího růstu mobilní aplikace.

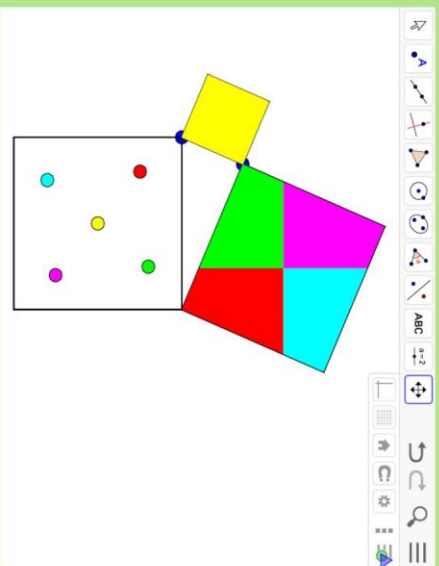
# JAK<sup>SE</sup> UČIT EFEKTIVNĚ

příručka od studenta pro studenty



Jan Nejtek





**WolframAlpha** computational knowledge engine

Input:  $2x^2 - 3x - 5 = 0$

Root plot:

Alternate forms:

$$2x^2 = 3x + 5$$

$$(x + 1)(2x - 5) = 0$$

$$2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{49}{8} = 0$$

# MATEMATIKA

matka všech technických věd

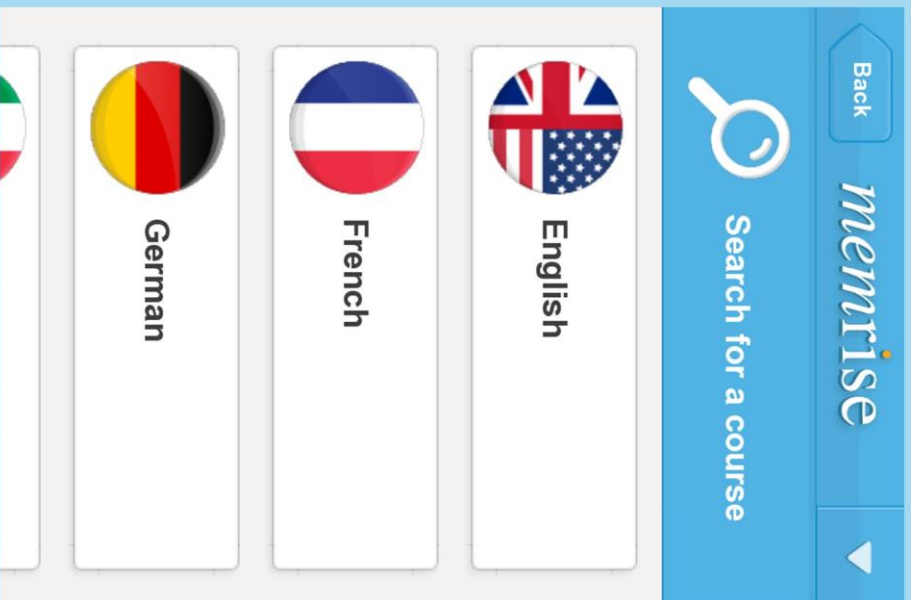
**GeoGebra** je program, se kterým zvládnete pochopit i ty nejzapeklitější úkoly z geometrie. Dokáže vykreslit kteroukoliv funkci, kterou mu zadáte. Navíc je možné pro něj zdarma stáhnout přes 100 000 výukových materiálů ze stránek jeho komunity na adrese

<http://tube.geogebra.org/>.



**Wolfram Alpha** je vědecký vyhledávač. Zodpoví vám téměř všechno. Najdete v něm informace o matematice, fyzice, chemii, socioekonomii, historii a mnoho dalších. Na rozdíl od GeoGebry je schopný řešit příklady i za vás. Dostupný je jako webová stránka na adrese <http://wolframalpha.com/> nebo jako mobilní aplikace.



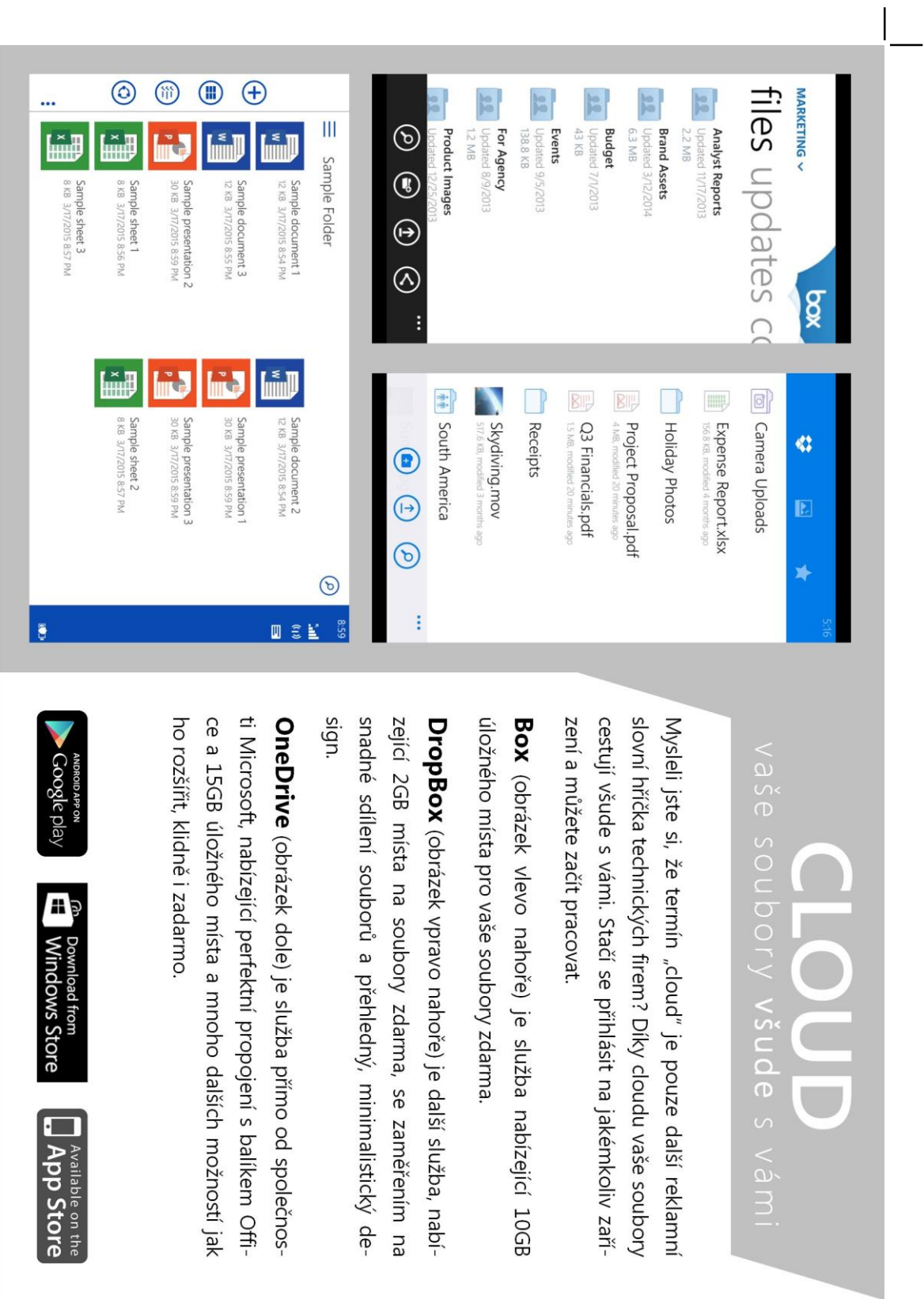


# JAZYKY

kolik řečí umíš, tolikrát jsi člověkem

**Memrise** je program na učení jazyků a sociální síť zároveň. Využívá ty nejsostikovanější psychologické metody, aby vám umožnil co nejrychleji se naučit co nejvíce slovíček. Jeho přítomnost na vašem telefonu mu umožňuje najít ten nejvhodnější čas na procvičování, abyste si vše co nejlépe zapamatovali. Své úspěchy můžete poté porovnávat s přáteli a předhánět se, kdo se naučí víc. Učení nikdy nebylo taková zábava!





# CLOUD

vaše soubory všude s vámi

Mysleli jste si, že termín „cloud“ je pouze další reklamní slovní hříčka technických firem? Díky cloudu vaše soubory cestují všude s vámi. Stačí se přihlásit na jakémkoliv zařízení a můžete začít pracovat.

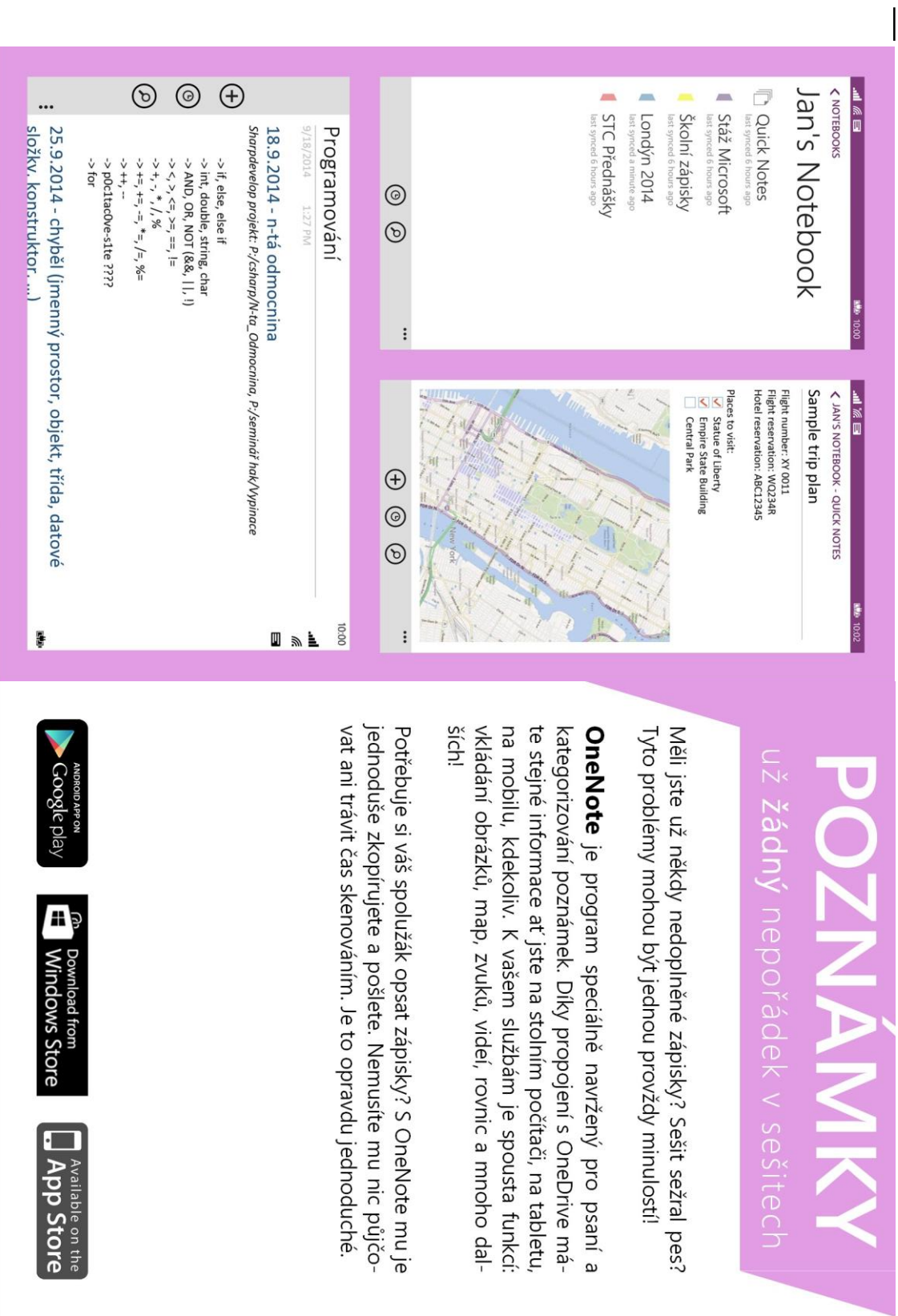
**Box** (obrázek vlevo nahoře) je služba nabízející 10GB úložného místa pro vaše soubory zdarma.

**DropBox** (obrázek vpravo nahoře) je další služba, nabízející 2GB místa na soubory zdarma, se zaměřením na snadné sdílení souborů a přehledný, minimalistický design.

**OneDrive** (obrázek dole) je služba přímo od společnosti Microsoft, nabízející perfektní propojení s balíčkem Office a 15GB úložného místa a mnoho dalších možností jako rozšířit, klidně i zadarmo.







# POZNÁMKY

už žádný neporádek v sešitech

Měli jste už někdy nedoplněné zápisky? Sešit sežral pes? Tyto problémy mohou být jednou provždy minulostí!

**OneNote** je program speciálně navrženy pro psaní a kategorizování poznámek. Díky propojení s OneDrive máte stejné informace ať jste na stolním počítači, na tabletu, na mobilu, kdekoliv. K vašem službám je spousta funkcí: vkládání obrázků, map, zvuků, videí, rovnic a mnoho dalších!

Potřebuje si váš spolutáček opsat zápisky? S OneNote mu je jednoduše zkopírujete a pošlete. Nemusíte mu nic půjčovat ani trávit čas skenováním. Je to opravdu jednoduché.







# DOKUMENTY

nový Office: věděli jste, že je zdarma?

**Microsoft Office** je v současné době nejmmodernější kancelářský software dostupný na všech myslitelných platformách. Věděli jste, že Office pro tablety a chytré mobilní telefony a Office Online pro provozování v prohlížeči je zcela zdarma?

Stačí si zaregistrovat Microsoft účet. Dostanete zdarma e-mailovou adresu, 15GB úložiště ve službě OneDrive a můžete začít tvořit!

Placená verze v rámci balíku **Office 365** taktéž nabízí mnoho dalších výhod: nejnovější plnou verzi pro stolní počítače, neuvěřitelných 1024GB místa na OneDrive a 60 volných minut na volání po celém světě přes Skype.



## JAK SE UČIT EFEKTIVNĚ

© Jan Nejtek, 2015

Gymnázium Josefa Jungmanna  
Svojsíkova 1, Litoměřice

Titulní obrázek © Jan Nejtek

Snímky obrazovek jsou autorské nebo pochází od tvůrců aplikací.

Tato brožura vznikla jako součást práce  
Digitální vzdělávání: Učíme se efektivně?

This brochure was made as a part of  
Digital education: Are we learning effectively?

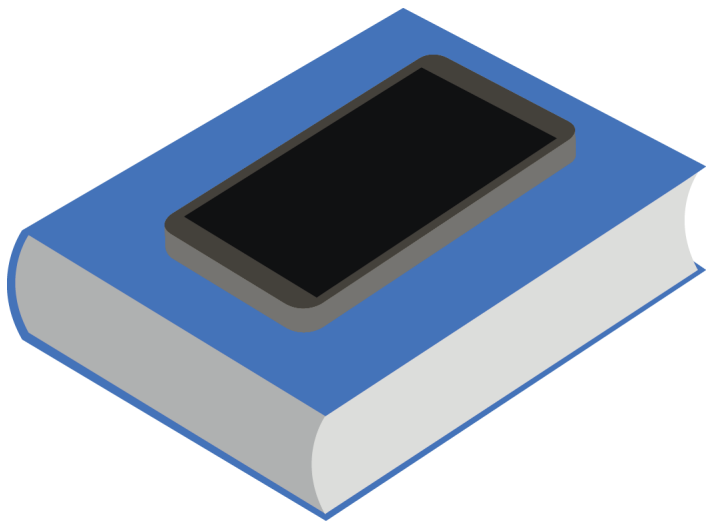
Se zvláštním poděkováním:  
With special thanks to:

Microsoft®  
Studentské Trenérské Centrum

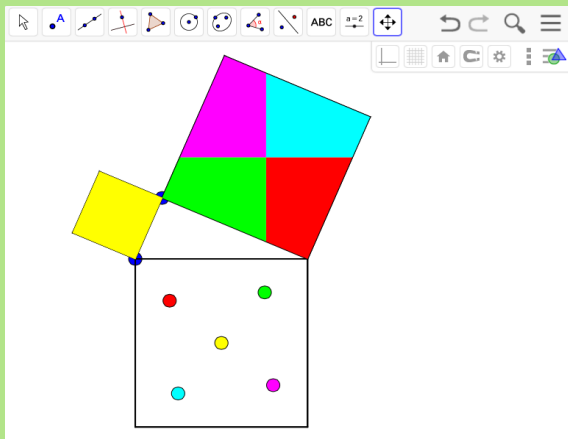
<http://www.microsoft.cz/stc>

# JAK<sup>SE</sup> UČIT EFEKTIVNĚ

příručka od studenta pro studenty



Jan Nejtek



 **WolframAlpha** computational...  
knowledge engine

$2x^2 - 3x - 5 = 0$

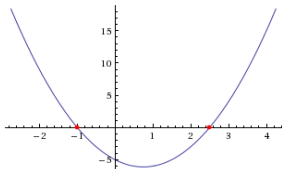


Examples  $\rightarrow$  Random

Input:

$$2x^2 - 3x - 5 = 0$$

Root plot:



Alternate forms:

$$2x^2 = 3x + 5$$

$$(x + 1)(2x - 5) = 0$$

$$2\left(x - \frac{3}{4}\right)^2 - \frac{49}{8} = 0$$



# MATEMATIKA

matka všech technických věd

**GeoGebra** je program, se kterým zvládnete pochopit i ty nejjednodušší úkoly z geometrie. Dokáže vykreslit kteroukoliv funkci, kterou mu zadáte. Navíc je možné pro něj zdarma stáhnout přes 100 000 výukových materiálů ze stránek jeho komunity na adrese <http://tube.geogebra.org/>.



**Wolfram Alpha** je vědecký vyhledávač. Zodpoví vám téměř všechno. Najdete v něm informace o matematice, fyzice, chemii, socioekonomii, historii a mnoho dalších. Na rozdíl od GeoGebry je schopný řešit příklady i za vás. Dostupný je jako webová stránka na adrese <http://wolframalpha.com/> nebo jako mobilní aplikace.



Back

*memrise*



Search for a course



English



French



German

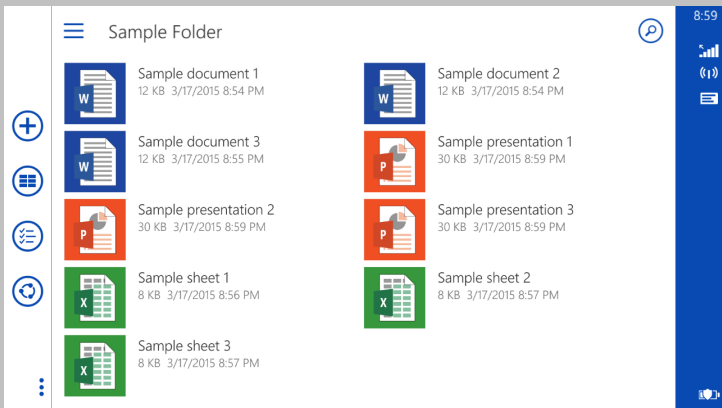
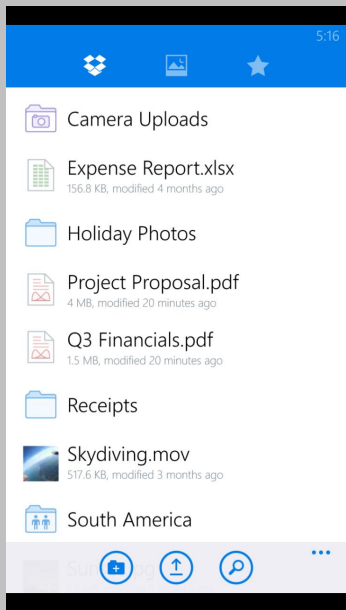
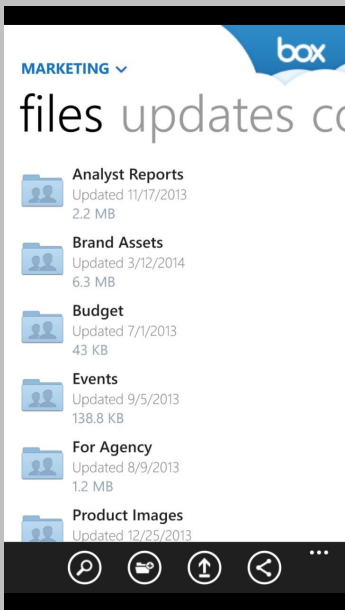


# JAZYKY

kolik řečí umíš, tolikrát jsi člověkem

**Memrise** je program na učení jazyků a sociální síť zároveň. Využívá ty nejsofistikovanější psychologické metody, aby vám umožnil co nejrychleji se naučit co nejvíce slovíček. Jeho přítomnost na vašem telefonu mu umožňuje najít ten nejvhodnější čas na procvičování, abyste si vše co nejlépe zapamatovali. Své úspěchy můžete poté porovnávat s přáteli a předhánět se, kdo se naučí víc. Učení nikdy nebylo taková zábava!





# CLOUD

vaše soubory všude s vámi

Mysleli jste si, že termín „cloud“ je pouze další reklamní slovní hříčka technických firem? Díky cloudu vaše soubory cestují všude s vámi. Stačí se přihlásit na jakémkoliv zařízení a můžete začít pracovat.

**Box** (obrázek vlevo nahoře) je služba nabízející 10GB úložného místa pro vaše soubory zdarma.

**DropBox** (obrázek vpravo nahoře) je další služba, nabízející 2GB místa na soubory zdarma, se zaměřením na snadné sdílení souborů a přehledný, minimalistický design.

**OneDrive** (obrázek dole) je služba přímo od společnosti Microsoft, nabízející perfektní propojení s balíkem Office a 15GB úložného místa a mnoho dalších možností jak ho rozšířit, klidně i zadarmo.



10:00

< NOTEBOOKS

# Jan's Notebook

- Quick Notes  
last synced 6 hours ago
- Stáž Microsoft  
last synced 6 hours ago
- Školní zápisky  
last synced 6 hours ago
- Londýn 2014  
last synced a minute ago
- STC Přednášky  
last synced 6 hours ago

⊕ ⊖ 🔍 ⋮

10:02

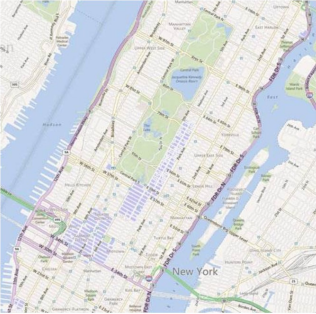
< JAN'S NOTEBOOK - QUICK NOTES

## Sample trip plan

Flight number: XY 0011  
Flight reservation: WQ234R  
Hotel reservation: ABC12345

Places to visit:

- Statue of Liberty
- Empire State Building
- Central Park



⊕ ⊖ 🔍 ⋮

10:00

## Programování

9/18/2014 1:27 PM

### 18.9.2014 - n-tá odmocnina

Sharpdevelop projekt: P:/csharp/N-ta\_Odmocnina, P:/seminář hak/Vypinace

- ⊕
- ⊖
- 🔍

- > if, else, else if
- > int, double, string, char
- > AND, OR, NOT (&&, ||, !)
- > <, >, <=, >=, ==, !=
- > +, -, \*, /, %
- > +=, +=, -=, \*=, /=, %=
- > ++, --
- > p0c1tac0ve-s1te ?????
- > for

⋮

### 25.9.2014 - chyběl (jmenný prostor, objekt, třída, datové složkv. konstruktor. ...)

⊕ ⊖ 🔍 ⋮

# POZNÁMKY

už žádný nepořádek v sešitech

Měli jste už někdy nedoplněné zápisky? Sešit sežral pes? Tyto problémy mohou být jednou provždy minulostí!

**OneNote** je program speciálně navržený pro psaní a kategorizování poznámek. Díky propojení s OneDrive máte stejné informace ať jste na stolním počítači, na tabletu, na mobilu, kdekoliv. K vašem službám je spousta funkcí: vkládání obrázků, map, zvuků, videí, rovnic a mnoho dalších!

Potřebuje si váš spolužák opsat zápisky? S OneNote mu je jednoduše zkopírujete a pošlete. Nemusíte mu nic půjčovat ani trávit čas skenováním. Je to opravdu jednoduché.

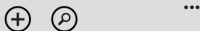




## recent

today

- Sample presentation 3  
OneDrive
- Sample presentation 2  
OneDrive
- Sample presentation 1  
OneDrive
- Sample sheet 3  
OneDrive
- Sample sheet 2  
OneDrive
- Sample sheet 1  
OneDrive
- Sample document 3  
OneDrive
- Sample document 2



9:23

### STATUS REPORT

OUR TEAM NAME

#### Summary

enter summary

#### Progress this week

- Accomplishments
  - accomplishment 1
  - accomplishment 2
- Challenges
  - challenge 1
  - challenge 2

#### Project 1

enter summary

#### Project 2

enter summary

9:24

$f_x$

Date	Odometer	Amount added	Mileage	Unit
			-	-

## Mileage Tracker

Instructions:

Track the mileage you're getting for your car between complete fill-ups. To do this, enter the odometer reading and the amount of fuel you add for each fill-up.

Distance (enter km or mi)

Volume (enter li or gal)



# DOKUMENTY

nový Office: věděli jste, že je zdarma?

**Microsoft Office** je v současné době nejmodernější kancelářský software dostupný na všech myslitelných platformách. Věděli jste, že Office pro tablety a chytré mobilní telefony a Office Online pro provozování v prohlížeči je zcela zdarma?

Stačí si zaregistrovat Microsoft účet. Dostanete zdarma e-mailovou adresu, 15GB úložiště ve službě OneDrive a můžete začít tvořit!

Placená verze v rámci balíku **Office 365** taktéž nabízí mnoho dalších výhod: nejnovější plnou verzi pro stolní počítače, neuvěřitelných 1024GB místa na OneDrive a 60 volných minut na volání po celém světě přes Skype.



# JAK SE UČIT EFEKTIVNĚ

© Jan Nejtek, 2015

Gymnázium Josefa Jungmanna

Svojsíkova 1, Litoměřice

Titulní obrázek © Jan Nejtek

Snímky obrazovek jsou autorské nebo pochází od tvůrců aplikací.

Tato brožura vznikla jako součást práce  
Digitální vzdělávání: Učíme se efektivně?

This brochure was made as a part of  
Digital education: Are we learning effectively?

Se zvláštním poděkováním:

With special thanks to:

Microsoft®  
Studentské Trenérské Centrum

<http://www.microsoft.cz/stc>