

Moderní technologie a koncepty pro vzdělávání II

Tomáš Zeman, Marek Nevosad

Anotace

První část je věnována kurzům MOOC. Druhá část kurzu se zabývá vybranými otázkami tvorby otevřených digitálních učebních zdrojů. Kurz také poskytuje základní informace o volných licencích, které jsou vhodné pro výukové objekty.

Cíle

Cílem výukového materiálu je seznámit studenty se základními pojmy souvisejícími s vývojem elektronických výukových materiálů.

Klíčová slova

MOOC, otevřené digitální zdroje, výukové objekty, elektronické vzdělávání.

Datum vytvoření

10. 1. 2022

Časová dotace

30 hodin

Jazyková verze

česky

Licence

[Creative Commons BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

ISBN

Literatura

- [1] Varianty licence Creative Commons. In: *Creative Commons Česká republika [online]*. [cit. 2022-01-10]. Dostupné z: <https://www.creativecommons.cz/licence-cc/varianty-licence/>
- [2] NEUMAJER, O a D RŮŽIČKOVÁ, 2016. Kritéria kvality digitálních vzdělávacích zdrojů podpořených z veřejných rozpočtů. *Metodický portál RVP.CZ [online]*. 18. 8. 2016 [cit. 2022-01-11]. ISSN 1802-4785. Dostupné z: <https://clanky.rvp.cz/clanek/c/Z/21071/KRITERIA-KVALITY-DIGITALNICH-VZDELAVACICH-ZDROJU-PODPORENYCH-Z-VEREJNYCH-ROZPOCTU.html>
- [3] Kredit (školství): ECTS, 2022. In: *Wikipedia: otevřená encyklopedie [online]*. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit_\(%C5%A1kolstv%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit_(%C5%A1kolstv%C3%AD))
- [4] Definition Massive Open Online Courses (MOOCs), 2015. In: *HOME: Higher education Online: MOOCs the European way [online]*. European Association of Distance Teaching Universities, 12. 3. 2015 [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: https://home.eadtu.eu/images/Results/Definition_Massive_Open_Online_Courses.pdf
- [5] A Brief History of MOOCs. In: *McGill Association of University Teachers: MAUT [online]*. 3495 Peel St., #202, Montréal, Québec, Canada H3A 1W7 [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <https://www.mcgill.ca/maut/news-current-affairs/moocs/history>
- [6] PATRA, Suparn. [2022] The 250 Most Popular Online Courses of All Time. In: *Class Central [online]*. 2022-01-10 [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <https://www.classcentral.com/report/most-popular-online-courses/>
- [7] SHAH, Dhawal. By The Numbers: MOOCs in 2021. In: *Class Central [online]*. 2021-12-01 [cit. 2022-01-12]. Dostupné z: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>
- [8] SHAH, Dhawal, Laurie PICKARD a Rui MA. Massive List of MOOC Platforms Around The World in 2022. In: *Class Central [online]*. 2022-01-11 [cit. 2022-01-17]. Dostupné z: <https://www.classcentral.com/report/mooc-platforms/>
- [9] *MOOC list: A complete list of MOOCs and free online courses [online]*. [cit. 2022-01-25]. Dostupné z: <https://www.mooc-list.com/>
- [10] Creative Commons [online]. Dostupné z <https://creativecommons.org/>
- [11] Google LLC. YouTube. Policy, safety, & copyright – Copyright and rights management [online]. Dostupné z <https://support.google.com/youtube/answer/2797468?hl=en>
- [12] Vimeo.com, Inc. Creative Commons [online]. Dostupné z <https://vimeo.com/creativecommons>
- [13] Free Software Foundation. GNU General Public License [online]. Dostupné z <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- [14] Klevetová, D.a Dlabalová, I., *Motivační prvky při práci se seniory*, Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2169-9 [cit. 2022-01-10]
- [15] Škvorová, J. a Škvor, D.: *Proč zlobím? lehká mozková dysfunkce LMD/ADHD*, Praha: Triton. 2003. ISBN 80-7254-407-1, [cit. 2022-01-10 p. 20]

KAPITOLA 1

MOOC – úvod do problematiky

DEFINICE

MOOC [4] jsou kurzy:

- určené pro velký počet účastníků,
- přístupné komukoli, kdo má připojení k internetu, a to odkudkoli,
- otevřené všem bez požadavku vstupní znalosti a
- nabízejí kompletní kurz zdarma.

MOOC je dnes nedílnou součástí moderního on-line vzdělávání. **MOOC** je anglická zkratka, jejíž význam je *massive open online course*, tedy hromadný otevřený online kurz. Jednotlivá slova mají svůj zásadní význam.

- **Hromadný** – slovo odkazuje na velké množství studentů. MOOC je určený nikoli pro desítky či stovky zájemců, ale pro tisíce či desetitisíce (výjimečně dokonce ještě více) studentů. Jak toho lze dosáhnout? Jednak tomu napomůže volba jazyka kurzu: tisíců studentů dosáhneme mnohem jednodušeji, pokud bude kurz například v angličtině; naopak kurzy připravené v češtině mohou oslovit mnohem méně zájemců. Dále musí mít kurz přitažlivé téma, musí být adekvátně zpracovaný a mít vhodného (skvělého!) lektora (lektory). A musí být nabízen takovým způsobem, aby se informace o tom, že existuje, dostala k potenciálním zájemcům. Existuje i teoretické minimum, které je 150 účastníků kurzu.
- **Otevřený** – k dispozici všem bez omezení. Co to znamená? K absolvování kurzu nejsou vyžadovány žádné předběžné znalosti (prerekvizity) nebo vzdělání. To neznamená, že každý kurz musí být pro začátečníky; důležité však je, že ani v kurzu pro pokročilé nelze zápis do kurzu podmínit např. vstupním testem. A otevřenost zejména znamená, že (celý) kurz, tedy veškerý výukový obsah je zdarma, zájemce tedy není limitován nedostatkem peněz (nebo neochotou je vydat). Je zde však jedno velké **ALE**. Do kurzu je sice možné přihlásit se zdarma, procházet jeho části a plnit zadané aktivity. Řada kurzů umožňuje po jejich absolvování vydání certifikátu, a ten již zadarmo být nemusí. Ceny za vydání certifikátu se různí – často se pohybují mezi 100 až 200 USD. Případné další poplatky pak závisí na obchodním modelu kurzu – za peníze mohou být nabízeny dodatečné služby, např. doučování akademickými pracovníky nebo opravné kurzy.
- **On-line** – kurz je přístupný pomocí sítí elektronických komunikací a všechny aktivity spojené s kurzem probíhají na dálku. To znamená, že zájemce o kurz není omezen svou aktuální geografickou polohou, může kurz absolvovat odkudkoli. Podmínkou pochopitelně je připojení

k internetu a přiměřené technické vybavení účastníka kurzu. Na druhou stranu je potřeba podotknout, že ne všechny aktivity spojené s kurzem musí jeho účastník nutně absolvovat on-line. Může si některé výukové materiály či objekty stáhnout (pokud to jejich licence umožňuje) a využívat je podle své potřeby off-line.

- **Kurz** – v MOOCu by mělo být k dispozici vše, co je potřeba ke zvládnutí dané problematiky, např.: výukové cíle, osnova, výukové plány, textové dokumenty (skripta), výuková videa, úlohy k procvičování, testy, komunikace s ostatními účastníky kurzu (fóra, sociální média), odkazy na další zdroje. Uvedené součásti MOOCu jsou většinou uspořádány do výukových týdnů; jednotlivé týdny mají obdobnou strukturu. Minimální rozsah kurzu je 1 ECTS [3], což odpovídá studijnímu úsilí v délce trvání 25–30 hodin.

SOUHRN

MOOC je zkratka pro bezplatně přístupný on-line kurz, který je bez omezení k dispozici velkému množství zájemců.

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

Musí být MOOC v angličtině?

- ano
 ne

Může MOOC obsahovat prezenční aktivity?

- ano
 ne

Může být MOOC zpoplatněn?

- ano
 ne

Může být vstup do MOOC kurzu podmíněn vstupním testem?

ano

ne

KAPITOLA 2

Historie MOOC

Pomineme-li předchůdce MOOC kurzů (například za první vzdáleně provozované vzdělávání lze považovat korespondenční kurzy, které se objevily už v roce 1840), tak první MOOC byl představen v roce 2008. Kurz měl název „Connectivism and Connectivity Knowledge“ a jeho cílem bylo využít možnosti interakce mezi studenty, kterou umožňují online nástroje, a poskytnout tak bohatší vzdělávací prostředí, než jaké umožňují tradiční nástroje. Kurzu se zúčastnilo přes 2000 studentů z celého světa. Typ MOOC zaměřený na interakci a propojení mezi účastníky se označuje zkratkou cMOOC (písmeno c znamená konektivistický).

V roce 2011 se objevil první opravdu „hromadný“ MOOC – téma umělé inteligence přilákalo více než 160 tisíc studentů; kurz však dokončil pouze každý osmý... Takové kurzy se začaly označovat zkratkou xMOOC (písmeno x znamená extended) a zaměřovaly se méně na interakci mezi studenty a více na oslovení velkého množství studentů.

V letech 2011–2013 postupně vznikaly platformy Udacity, Coursera a edX; Udacity později přešla na komerční, placený model (takže přestala poskytovat MOOC kurzy, které jsou z definice zdarma).

Nejvíce studentů [5] se zapsalo do kurzů firmy Coursera – více než 4 miliony studentů. Udacity i edX mají více než milion studentů.

[Interaktivní prvek](#)

KAPITOLA 3

Struktura MOOC

Struktura MOOC kurzu není závazná, přesto by měl MOOC obsahovat některé části, které jsou uvedeny dále. Kurz můžeme rozdělit na na:

- část popisnou,
- část výukovou a
- část závěrečnou.

3.1 Popisná část

V popisné části získáme základní informace o kurzu. Slouží pro rozhodnutí, zda pro konkrétní osobu má smysl, aby se do kurzu registrovala (zapsala). Tato část je proto obvykle přístupná bez nutnosti registrace do kurzu. V popisné části kurzu nalezneme zejména:

- **název a představení kurzu** nebo tématu kurzu – začlenění do širší (vědní) problematiky,
- **anotace** – základní informace o kurzu, vysvětlení, kterým tématům bude věnována pozornost,
- **studijní cíle** – co by si měl student odnést po absolvování MOOC
- **tvůrci a lektoři kurzu** – jsou uvedena jména a odborné pozadí jak tvůrců kurzu, tak jejich lektorů (pokud jsou různí); dále jsou uvedeny základní informace (a/nebo odkaz) o instituci (často univerzitě), která MOOC zastřešuje a garantuje,
- **klíčová slova**,
- **úroveň kurzu** – uvádí se jednoduše ve stupních např.: začátečník, (mírně) pokročilý, expert,
- **doporučené prerekvizity** – znalosti, které by měl zájemce mít pro bezproblémové absolvování MOOC v daném časovém rámci; tyto prerekvizity však nemohou být podmínkou pro zápis do kurzu,
- **licence** – informace o tom, jaká je obecně licenční politika a jak je možné nakládat s výukovými objekty, které jsou součástí kurzu; často bývají využívány volné licence systému [Creative Commons](#) [1]; licence mohou být uvedeny také u jednotlivých výukových objektů
- **certifikát** – pravidla pro udělení certifikátu nebo odznaku; uvádějí se také poplatky za udělení certifikátu nebo odznaku,
- **časový harmonogram** – obsahuje údaje o okamžiku otevření a uzavření kurzu, informaci o předpokládané době studia (zpravidla v týdnech) a o časové náročnosti (zpravidla v hodinách studijního úsilí); některé kurzy mohou být otevřeny trvale, jiné jednorázově; často se kurzy otevírají opakovaně na určitou dobu (např. po dobu trvání semestru nebo jiného výukového období),
- **návod** – informace o tom, jak se má kurz správně používat; uvádí se jazyk kurzu, jazyky titulků u videí, může osahovat i informace technického charakteru (např. zda je vhodný pro zobrazení na mobilním telefonu, jaký je doporučený prohlížeč atd.),
- **FAQ** – často pokládané otázky ke kurzu a odpovědi na ně.

Browse > Physical Science and Engineering > Electrical Engineering

Offered By



Introduction to Electronics

★★★★☆ 4.7 2,242 ratings



Dr. Bonnie H. Ferri [+1 more instructor](#)

[Go To Course](#)

Already enrolled

Financial aid available

178,182 already enrolled

[About](#) [Instructors](#) [Syllabus](#) [Reviews](#) [Enrollment Options](#) [FAQ](#)

About this Course

135,264 recent views

This course introduces students to the basic components of electronics: diodes, transistors, and op amps. It covers the basic operation and some common applications.

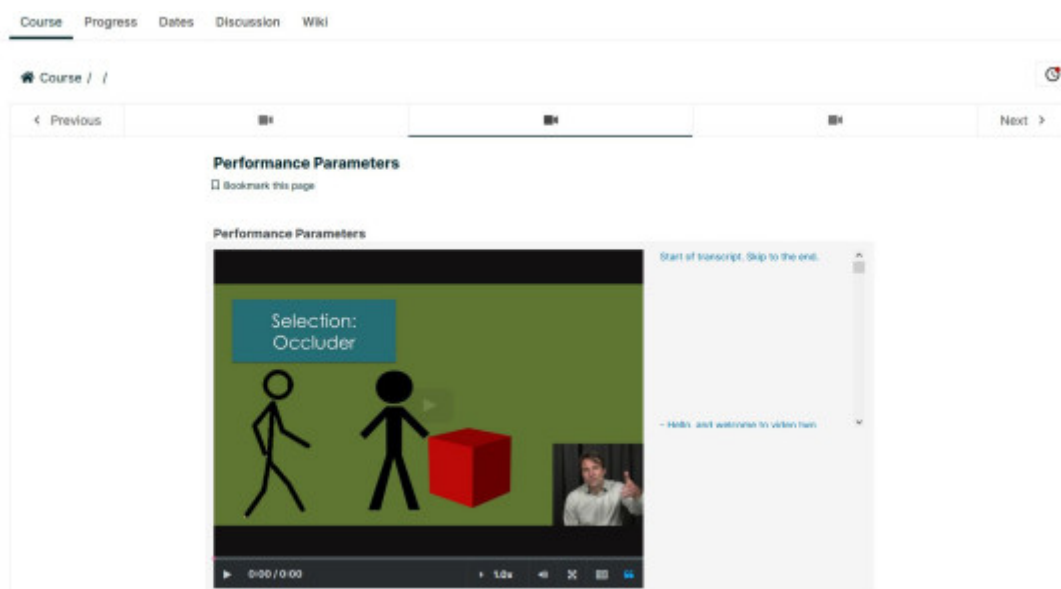
Obr. 1. Příklad úvodní části MOOCu (platforma Coursera)

3.2 Výuková část

Výuková část je z pohledu zájemce/studenta klíčová – zde získá veškeré výukové materiály, může se zúčastnit průběžných testů, jsou otevřeny diskuse mezi studenty a uvedeny doporučené a použité zdroje. Výuková část je zpravidla přístupná až po registraci (přihlášení) do MOOC kurzu. Jednotlivé části mohou být zpřístupněny studentovi postupně, podle toho, jak prochází jednotlivými kroky.

Základní hierarchickou jednotkou bývá jeden týden (počet týdnů v kurzu může být v rozsahu 4 až 12), do každého týdne jsou typicky soustředěny výukové materiály, aktivity a další objekty:

- **výukové video/audio** – video prezentace, zpravidla více kratších videí; videa jsou často opatřena titulkami (i v různých jazycích); přestože zařazení videa do MOOC není povinné, jde pro MOOC o typický výukový objekt,
- **textové dokumenty** – může jít o části (kapitoly) učebnic (např. ve formátu pdf), podklady k prezentacím (např. ve formátu pptx) nebo jiný výukový materiál,
- **práce studenta** – zpravidla zadání konkrétního úkolu,
- **odkazy** – odkazy na související materiály,
- **komunikace** – diskuse (zejména) mezi studenty nad tématem, otázky k zamyšlení
- **testy** – shrnující testy a interaktivní cvičení,
- **FAQ** – často pokládané otázky a odpovědi k tématu,
- **zdroje** – doporučené a použité zdroje (knihy, skripta, internetové zdroje) informací k tématu.



Obr. 2. Příklad výukové části MOOCu (platforma edX)

3.3 Závěrečná část

Závěrečná část může obsahovat aktivity směřující k vydání certifikátu, evaluační dotazníky apod.:

- **evaluační dotazník** – slouží pro tvůrce MOOC jako zpětná vazba, na základě zkušeností od studentů je možné MOOC postupně doplňovat nebo upravovat,
- **závěrečný test** – může se jednat o náročnější testovací a zkušební proceduru, jejíž výsledky by měly odpovědět na otázku, zda student zvládl v dostatečné míře téma kurzu,
- **vytvoření certifikátu** – pokud student splní kritéria pro vydání certifikátu, může jej v rámci této aktivity získat; vydání certifikátu je často zpoplatněno,
- **poděkování** – závěrečné rozloučení autorů a lektorů MOOC se studenty,
- **nabídku dalších kurzů** – propagace dalších (MOOC) kurzů.

3.4 Shrnutí

SOUHRN

Struktura MOOC není závazná. Přesto kurzy mají svou obvyklou strukturu, která nabízí v první řadě pedagogický obsah (videa, texty, interaktivní úlohy, testy, procvičování) uspořádaný zpravidla do výukových týdnů. MOOC dále obsahují obecné i technické informace o kurzu a aktivity směřující k ověření znalostí získaných v kurzu (včetně možnosti vydání certifikátu).

[Interaktivní prvek](#)

Je struktura MOOC závazná?

- ano
- ne

Může struktura kurzu zahrnovat výukové materiály a aktivity pro studijní úsilí, které odpovídá 40 hodinám?

- ano
- ne

Je nutné, aby v MOOCu bylo aspoň jedno video?

- ano
- ne

Může struktura MOOC zahrnovat výukové materiály a aktivity pro studijní úsilí, které odpovídá 20 hodinám?

- ano
- ne

KAPITOLA 4

Kritéria pro MOOC

MOOC by – jakožto vzdělávací zdroj – měl splňovat některá kritéria, která souvisí s jeho obecnými vlastnostmi i kvalitativními parametry. Základní parametry, které souvisí s výkladem zkratky MOOC (hromadný, otevřený, on-line, kurz), byly již vysvětleny v úvodní části.

MOOC by měl splňovat i další kritéria, mezi která patří [2]:

- **technické zpracování** – dodržování typografických pravidel, plnění estetických a grafických požadavků,
- **soulad s právními předpisy** – rovný přístup ke vzdělávání, výchova k objektivním a tolerantním názorům, naplnění autorskoprávních a dalších právních požadavků,
- **odborná správnost** – obsah MOOCu je v souladu se stavem poznání v příslušných odborných disciplínách, disponuje aktuálními odkazy na další zdroje, umožňuje aktualizaci,
- **jazyk** – jazyková kultura respektuje pravidla pravopisu i formy a kulturu vyjadřování příslušného jazyka,
- **didaktické a metodické zpracování** – použité prvky a objekty materiálu (textová, grafická část, strukturní prvky, hypertextové odkazy, videa, zvukové záznamy, animace, interaktivní prvky atd.), jejich kombinace a MOOC jako celek odpovídají zamýšlené cílové skupině, účelu použití a podporují aktivní učení,
- **přiměřenost** – MOOC odpovídá věku cílové skupiny, jejím zkušenostem, schopnostem a předpokladům,
- **funkce** – MOOC je přizpůsoben zamýšlenému účelu, např. prezentaci, zprostředkování informací (poznatků, učiva), osvojení poznatků, rozvoji dovedností, formování postojů, ověřování a hodnocení výsledků učení, motivaci, plánování, řízení procesu výuky,
- **aktivní učení** – vhodná podoba úloh a úkolů, možnost spolupráce a komunikace mezi účastníky MOOC, podpora samostatnosti a zájmu o hledání vlastní cesty za poznáním, možnost zpětné vazby, možnost individuální diferenciaci,
- **uživatelská přívětivost** – s MOOCem lze pracovat intuitivně, student se v něm snadno orientuje a snadno se s ním naučí efektivně zacházet.

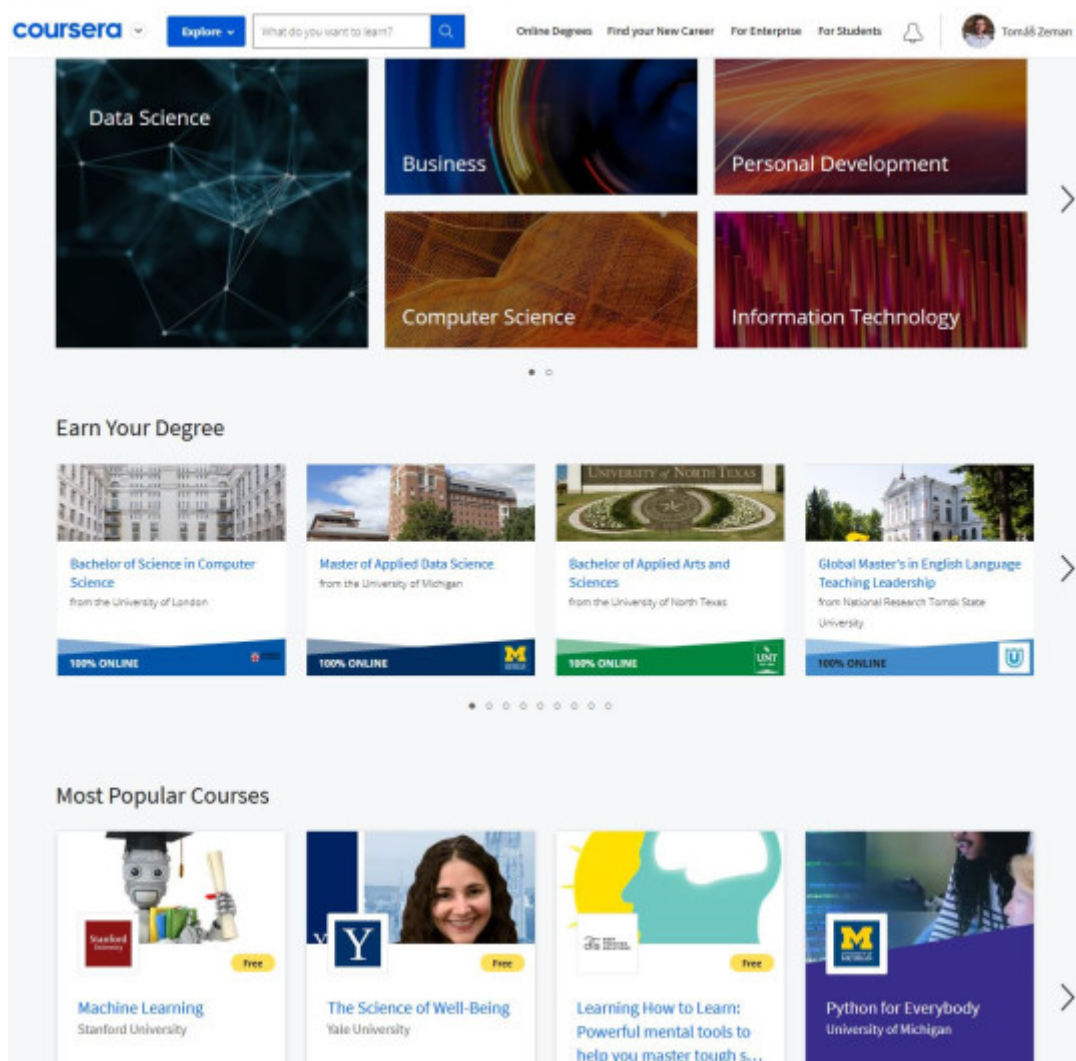
KAPITOLA 5

Platformy pro MOOC

Na webu jsou k dispozici seznamy (fungují i jako vyhledávače) MOOC kurzů bez ohledu na jejich domovskou platformu. Známa je například stránka [MOOC list](#) [9].

5.1 Zahraniční platformy

[Coursera](#) funguje [8] od ledna 2012. V současnosti je největší platformou MOOC na světě; v roce 2021 dokonce vstoupila na americkou burzu. Coursera dosud nabídla přibližně 8250 MOOC od více než 250 autorských institucí.



Obr. 3. Platforma Coursera

Společnost [edX](#) byla založena v roce 2012 dvěma univerzitami: Harvardovou univerzitou a **MIT** (*Massachusetts Institute of Technology*). EdX je druhou největší platformou MOOC na světě s více než 42 miliony studentů, která nabízí přibližně 3550 kurzů. edX má celkem 139 univerzitních partnerů – tvůrců a dodavatelů MOOCů. EdX také nabízí řadu různých typů certifikačních programů.

edX Courses Programs & Degrees Schools & Partners What do you want to learn? edX for Business

Build skills. Earn a certificate. Advance your career.

What do you want to learn? Search

Trending: Python Excel Data Sciences Marketing

Search home

Filter by popular subjects

Data Science Computer Science Math Architecture Education & Teacher Training

Business & Management Engineering Food & Nutrition Law Medicine

Explore courses and programs

Most popular

Introduction to Project Management AdelaideX

Leading in a Remote Environment HarvardX Professional Certificate

Python Basics for Data Science IBM

The Science of Happiness at Work BerkeleyX Professional Certificate

Obr. 4. Platforma edX

Platforma [FutureLearn](#) byla založena také v roce 2012, a to britskou Open University. Většina univerzitních partnerů FutureLearn je z Evropy.

Short online courses

Choose from hundreds of online courses from top universities and specialist organisations.

Explore featured courses




 <p>FutureLearn Introduction to Data Analytics with Python ★★★★☆ 4.2 (15 reviews) Find out more</p>	 <p>Social Media College Instagram Marketing: Instagram Essentials and Content Creation ★★★★★ 4.9 (10 reviews) Find out more</p>	 <p>King's College London Integrating Care: Depression, Anxiety and Physical Illness ★★★★★ 4.8 (255 reviews) Find out more</p>	 <p>Trinity College Dublin Exercise Prescription for the Prevention and Treatment of Disease ★★★★★ 4.7 (171 reviews) Find out more</p>
---	--	---	--

Subject

All subjects

- [Business & Management](#)
- [Creative Arts & Media](#)
- [Nature & Environment](#)
- [Politics & Society](#)
- [Literature](#)
- [Healthcare & Medicine](#)
- [Science, Engineering & Maths](#)
- [Law](#)
- [History](#)

Explore 1385 courses

 <p>University of Leeds Anatomy: Know Your Abdomen ★★★★★ 4.6 (201 reviews) Discover the human abdomen and how</p>	 <p>University of Leeds Atmospheric Chemistry: Planets and Life Beyond Earth ★★★★★ 4.5 (95 reviews)</p>	 <p>King's College London Basic English 1: Elementary ★★★★★ 4.8 (4743 reviews) Learn basic English for everyday</p>
--	---	--

Obr. 5. Platforma Future Learn

Swayam je indická národní platforma pro MOOC. Nabízí více než 2253 kurzů, které jsou připraveny více než dvěma stovkami indických univerzit. Swayam umožňuje studentům v Indii získat akademické kredity on-line.

Home > Course Catalog

Course Catalog

Course Title

FILTERS

National Coordinator
All

Course Duration
All

Course Exam Date
All

Course Credits
All

CATEGORY
Engineering and Technology

SUB-CATEGORIES

- Chemical Engineering
- Civil Engineering
- Computer Science and Engineering
- Design Engineering
- Electrical, Electronics and Communications Engineering

Upcoming (Enrollment Open)

Ongoing (Enrollment Closed)

<p>ANIMATIONS Dr. Abhishek Kumar & Dr. Achintya Singhal*</p> <p>*Banaras Hindu University & BHU</p> <p>CEC</p> <p>15 Weeks (Starts: 09-01-2022) Enrollment Ends: 27 Feb, 2022</p>	<p>A brief introduction of Micro - Sensors Prof. Santanu Talukder</p> <p>IISER Bhopal</p> <p>NPTEL</p> <p>4 Weeks (Starts: 23-01-2022) Exam Date: 26 Mar, 2022 Enrollment Ends: 30 Jan, 2022</p>	<p>AI-Constraint Satisfaction Prof. Deepak Khemani</p> <p>IIT Madras</p> <p>NPTEL</p> <p>8 Weeks (Starts: 23-01-2022) Exam Date: 26 Mar, 2022 Enrollment Ends: 30 Jan, 2022</p>
<p>Advanced Computer Architecture Prof. John Jose</p> <p>IIT Guwahati</p> <p>NPTEL</p> <p>8 Weeks (Starts: 20-02-2022) Exam Date: 23 Apr, 2022 Enrollment Ends: 20 Feb, 2022</p>	<p>Advanced Graph Theory Prof. Rajiv Misra</p> <p>IIT Patna</p> <p>NPTEL</p> <p>8 Weeks (Starts: 20-02-2022) Exam Date: 22 Apr, 2022 Enrollment Ends: 20 Feb, 2022</p>	<p>An Introduction to Artificial Intelligence Prof. Mausam</p> <p>IIT Delhi</p> <p>NPTEL</p> <p>12 Weeks (Starts: 23-01-2022) Exam Date: 23 Apr, 2022 Enrollment Ends: 30 Jan, 2022</p>
<p>An Introduction to Information Theory Prof. Adish Banerjee</p>	<p>An Introduction to Programming Through C++ Prof. Anshuman D. Gupta</p>	<p>Analog Circuits Prof. Jayanta Mukherjee</p>

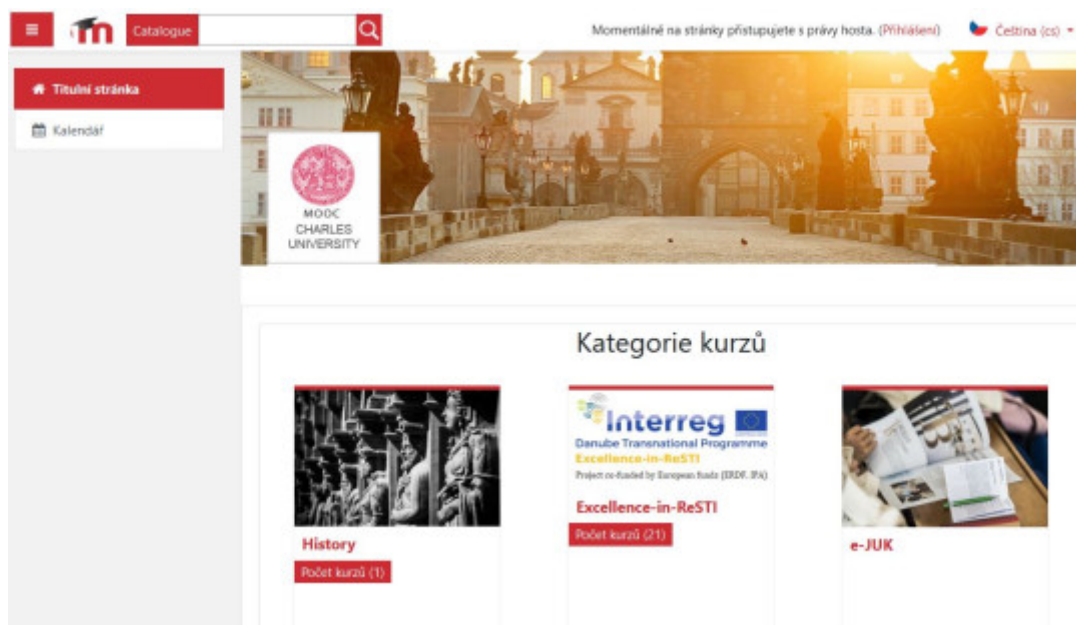
Obr. 6. Platforma Swayam

XuetangX je první a zároveň největší čínská platforma pro MOOCy. Platforma byla založena (na základě upravené verze Open edX) v roce 2013 univerzitou Tsinghua pod dohledem čínského státu. V roce 2020 byla platforma přepracovaná. XuetangX má v současné době více než 80 milionů registrovaných uživatelů. XuetangX nabízí více než 5000 kurzů.

5.2 Platformy v češtině

V češtině není velké množství platform pro MOOCy. Je to logické – taková platforma, potažmo MOOCy v ní shromážděné nemohou mít globální dopad. Některé platformy nabízejí placené kurzy (tedy nejde o MOOCy). Většina platform nabízí i MOOCy v angličtině.

[MOOC Charles univerzity](#) obsahuje kurzy rozdělené do 9 tematických skupin; v těchto skupinách je celkem 46 MOOCů. Kurzy jsou v češtině, angličtině, španělštině a portugalštině. MOOCy jsou uloženy na běžné platformě Moodle.















Obr. 7. MOOC Platforma Karlovy univerzity

Portál [Inovace VOV](#) (vyšší odborné vzdělávání) obsahuje MOOCy rozdělené do čtyř tematických oblastí ([ekonomika](#), [technika](#), [zdravotnictví](#) a oblast [sociální a pedagogická](#)). Celkem je k dispozici 73 MOOCů (nejvíce je zastoupena tematická oblast sociální a pedagogická) ponejvíce v češtině, dále nalezneme kurzy v angličtině a němčině. I zde je použito prostředí Moodle. Primární cílovou skupinou jsou studenti i učitelé vyšších odborných škol.

Platforma MOOC

Právě se nacházíte na platformě MOOC vzniklé v rámci projektů Inovace VOV. Naleznete zde řadu kurzů nejrůznějšího zaměření ze zdravotnické oblasti, přes témata ekonomická až po témata z technické oblasti. Nabízíme MOOC zaměřené na studium odborného jazyka, tak i čisté odborné v češtině. Máte-li zájem o pedagogicko-sociální témata, můžete se připojit na sesterskou platformu pro MOOC [zde](#).

Dostupné kurzy

 <p>Tvorbata podnikatelského plánu I (63)</p> <p>Více ></p>	 <p>Sportovní masáž - Základy praxe sportovní masáže I. (64)</p> <p>Více ></p>	 <p>Sportovní masáž - Základy praxe sportovní masáže II. (64)</p> <p>Více ></p>	 <p>Sportovní masáž - Management a marketing ve sportu (64)</p> <p>Více ></p>
 <p>Tvorbata podnikatelského plánu II (63)</p> <p>Více ></p>	 <p>Etika mezinárodního obchodu (66)</p> <p>Více ></p>	 <p>Zasilatelství (66)</p> <p>Více ></p>	 <p>Zeměpis cestovního ruchu Evropy (65)</p> <p>Více ></p>
 <p>Otevřené vzdělávání a MOOCy: Úvod</p> <p>Domestik Lukáš</p>	 <p>Profesní svazy a sdružení zasilatelů</p>	 <p>Analyza výnosů</p>	 <p>Co je podnikání a jeho cíle</p>

Obr. 8. Platforma MOOC vyššího odborného vzdělávání (ekonomická oblast)

[Learn2Code](#) nabízí zdarma (tedy v režimu MOOC) 11 MOOCů, další desítky kurzů jsou zpoplatněné. Platforma je zaměřena zejména na programování (jak je ostatně patrné z názvu).

LEARN 2CODE Kurzy Předplatné Přihlásit

Online kurzy zdarma

Vyber si kurz, který tě nakopne

Všechny Novinky **Zadarmo** Programování Dizajn Foto a video Marketing Office Pro děti Jiné

Vyhledávání: "JavaScript"

Vytvářej hry v JavaScriptu

Vytvoř si vlastní hru od nuly v JavaScriptu. Stačí ti jen prohlížeč a editor kódu.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Dělej hry v GameMaker Studio 2

Nauč se ovládat profi herní nástroj GameMaker Studio 2 a vytvoř vlastní hru.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Tailwind CSS

Tailwind CSS – framework, který přináší nový pohled na psaní stylů.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Svelte

Díky Svelte budeš vyvíjet rychlé webové aplikace.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Flutter pro začátečníky

Nauč se používat Flutter pro rychlý vývoj mobilních aplikací pro iOS i Android.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Java pro začátečníky

Nauč se programovat v javě od úplných základů.

[Nakopni se >](#)

ZDARMA

Obr. 9. MOOC platforma Learn2Code

Nostis – prostřední provozuje nezisková organizace Nugis Finem, která se zabývá inovacemi ve vzdělávání. Platforma obsahuje několik (jednotky) MOOCů z oblasti práva. MOOCy vytvořila Univerzita Palackého v Olomouci a po jednom MOOCu pak pražská Univerzita Karlova a brněnská Masarykova univerzita.

5.3 Shrnutí

Video 1. Ukázky MOOC kurzů na platformách edX, Coursera a VOVCR

SOUHRN

Pro MOOCy jsou k dispozici čtyři desítky nejdůležitějších platform. Nejúspěšnější platformy nabízejí několik tisíc kurzů MOOC, mají desítky miliónů studentů a spolupracují se stovkami univerzit. V současné době je ve světě celkem okolo 20 tisíc MOOC kurzů.

V českém prostředí disponují nejúspěšnější platformy pro MOOCy:

- jednotkami MOOCů
- desítkami MOOCů
- stovkami MOOCů
- tisíckami MOOCů
- desetitisíckami MOOCů

Odhadněte řádově celkový počet MOOCů (celosvětově):

- stovky
- tisíce
- desetitisíce
- stotísíce
- milióny

Nejúspěšnější platforma disponuje cca:

- 80 MOOCy
- 800 MOOCy
- 8 000 MOOCy

40 000 MOOCy

80 000 MOOCy

Platformy obecně obsahují MOOCy v jazyce:

výhradně anglickém

anglickém a dalším jazyce

anglickém a dalších jazycích

povinně aspoň ve dvou světových jazycích

povinně aspoň ve třech jazycích

Počty univerzitních partnerů nejúspěšnějších platforem pro MOOCy:

jednotky

desítky

stovky

tisíce

desetitisíce

KAPITOLA 6

Statistická data o MOOC

6.1 Nejoblíbenější MOOCy

Mezi 250 nejoblíbenějšími MOOCy [6] se počet přihlášených účastníků pohybuje od 160 tisíc do 4,5 miliónu. Přitom existuje 15 kurzů s více než 1 miliónem zápisů. Do těchto nejoblíbenějších 250 MOOCů se přihlásilo 104 milionů studentů; průměrný počet přihlášených účastníků je tedy 416 tisíc na jedne MOOC.

Oborově platí, že téměř 40 % kurzů je z oblasti byznysu a humanitních věd. Nejoblíbenější kurzy byly většinou v angličtině – šlo o 227 MOOCů, 19 jich bylo ve španělštině a zbytek ve francouzštině, holandštině a portugalštině.

Do první desítky MOOCů, které měly nejvíce zapsaných účastníků patří:

- Machine Learning (Stanford University)
- The Science of Well-Being (Yale University)
- CS50's Introduction to Computer Science (Harvard University)
- Learning How to Learn: Powerful mental tools to help you master tough subjects (University of California, San Diego)
- Programming for Everybody (Getting Started with Python) – University of Michigan
- English for Career Development (University of Pennsylvania)
- Introduction to Computer Science and Programming Using Python (Massachusetts Institute of Technology)
- COVID-19 Contact Tracing from (Hopkins University)
- IELTS Academic Test Preparation (University of Queensland)

6.2 Data o MOOCích v roce 2021

V roce 2021 se alespoň jednoho MOOCu zúčastnilo 220 milionů studentů (bez Číny). Autorsky se na MOOCích podílelo více než 950. Celkový počet dostupných kurzů podle [7] je více než 19 400.

Největší platformy si rozdělily své studenty takto:

- [Coursera](#) – 97 milionů studentů s nabídkou 6 000 kurzů,
- [edX](#) – 42 milionů studentů s nabídkou 3 550 kurzů,
- [FutureLearn](#) – 17 milionů studentů s nabídkou 1 400 kurzů,
- [Swayam](#) – 22 milionů studentů s nabídkou 1 465 kurzů.

Počet kurzů od roku 2015 roste prakticky lineárně, viz obrázek

©

Tento obrázek nemůže být z licenčních důvodů začleněn přímo do materiálu. Na obrázek se můžete podívat [ZDE](#).

Obr. 10. Počty MOOCů od roku 2012 (data nezahnují čínské MOOCy)

KAPITOLA 7

Otevřené digitální zdroje

DEFINICE

Elektronický výukový materiál (nebo také „digitální zdroj“) lze definovat jako digitálně zpracovaný výukový materiál, jehož cílem je přiblížit určitý soubor znalostí a případně provádět jejich cvičení či hodnocení.

Zjednodušeně se dá říci, že se jedná o jakoukoliv digitální vzdělávací pomůcku nebo soubor těchto pomůcek určených ke vzdělávání, a to jak ve formě dílčích prvků, tak i souhrnných celků. Mohou to být např. kurzy, učebnice, videa, obrázky, testy, interaktivní pomůcky.

Otevřený digitální zdroj (ODZ), někdy též otevřený vzdělávací zdroj, v angličtině označované jako **OER (Open Educational Resources)**, je specifická kategorie elektronických digitálních materiálů, která zároveň řeší i autorskoprávní aspekty. V tomto případě se jedná o digitální zdroje, s „otevřenou licenci“, jež umožňuje bezúplatné používání, změnu jejich obsahu ostatními uživateli, a to zcela bez omezení nebo jen s částečným omezením.

ZAJÍMAVOST

Využívání ODZ je nejvíce rozšířeno v rámci univerzitního vzdělávání. Na podporu jejich aplikování vzniklo několik iniciativ, např. Kapská deklarace (2007) ve které je zapojeno 363 organizací.

The Cape Town Open Education Declaration podepsalo ke vzniku tohoto textu 3230 jednotlivců a 33 organizací. Nicméně je třeba brát v úvahu, že podpis deklarace je pouze elektronický (prostřednictvím internetového formuláře na stránkách deklarace).

[Interaktivní prvek](#)

KAPITOLA 8

Autorská práva a licence ve vzdělávání

Základními myšlenkami z hlediska licenčního omezení ODZ je umožnění opakovaného použití (celku nebo části), provádění oprav, překladů, doplňování materiálů a jeho šíření. Existuje celá řada licencí – některé jsou méně, jiné více restriktivní – a – konec konců – každý autor si může vymyslet vlastní licenci. Jelikož se stále jedná o právní ujednání a nastavení pravidel pro užívání díla a licence má vystihovat záměr, být srozumitelná a mezinárodně použitelná, je nejvhodnější využít některých již existujících či autorem nově vytvořených licencí.

Ne každá licence je vhodná pro každý typ autorského díla. Je třeba mít na paměti, že např. části počítačových programů mají zcela jiné aspekty využití díla, než typická audiovizuální či jim podobná díla.

Mezi nejrozšířenější licence u audiovizuálních (i čistě textových) děl patří sada licencí Creative Commons [10] (vznikla v roce 2002), někdy též uváděno pouze ve zkratce CC. Podstata licencí Creative Commons je definovat, za jakých podmínek je možné dílo šířit, zveřejňovat, a případně upravovat, přičemž smyslem této licence je šíření díla. Základním prvkem licence Creative Commons je citace zdroje (autora). Další možnosti licence již mají volitelný charakter, který si lze představit jako výběr „balíčků“, které si autor může sám vybrat. Tyto možnosti jsou vhodné i pro ODZ.

8.1 Variabilita licencí Creative Commons

Základní verze licence je typu: „BY“ (uved'te autora). Je součástí téměř všech kombinací této licence.

Rozšiřitelné „balíčky“ licence Creative Commons dávají možnosti ohledně zpeněžení díla, možnosti jeho úpravy a určení, jakým způsobem se má řídit licence šířeného díla. Jednotlivé prvky licence CC jsou uvedeny v tabulce 1.

Tabulka 1. Varianty licence Creative Commons

označení	rozpis označení	význam
BY	attribution	uved'te autora
SA	share alike	odvozené dílo, lze šířit pouze se typem stejným (či slučitelným) licence původního díla
NC	noncommercial	dílo nelze zpeněžit
ND	no derivate works	nelze vytvářet odvozené dílo, lze jej šířit pouze v původní podobě

8.2 Verze licence

Výše uvedená označení pouze definují varianty licence, které se na dílo uplatňují. Z právního hlediska je podstatný samotný text licence. Konkrétní obsah licencí se vyvíjí a je určen číslem verze. Nejaktuálnější k dnešnímu dni (rok 2022) je verze 4.0. Předchozí verze byly překládány a adaptovány na národní verze – vznikaly verze mezinárodní a různé národní (ač vzájemně kompatibilní, tj. např. dílo zveřejněné pod německou verzí licence je dále (ekvivalentně) šířitelné i pod českou verzí licence). Od verze 4.0 je již pouze jedna, mezinárodní verze licence.

Číslo verze udává i jaké všechny detaily díla je třeba citovat v rámci citace zdroje (BY).

Při licencování díla je nevhodnější volit poslední verzi licence.

ZAJÍMAVOST

Pojem „uveďte autora“ neznamena jen jméno autora, jedná se o celou citaci zdroje. Samotné jméno autora nemusí být jeho občanské jméno, ale může to být i přezdívka – potom citujeme přezdívku. Dále se uvádí i název díla, zdroj odkud dílo přebíráme, licence díla a odkaz na licenci.

Náležitosti citace zdroje se mohou lišit v různých verzích licence.

Existuje ještě jedna specifická varianta licence Creative Commons – 0 ([CC0](#)), která je určena jako licence pro díla, u nichž se autor nedomáhá svých autorských práv. Je to jediný typ licence Creative Commons, u kterého není potřeba uvádět autora.

PŘÍKLAD

Creative Commons BY-SA-NC

Při použití nebo šíření takového díla je zapotřebí uvést autora, nezpěňžovat dílo a opět jej šířit pod stejnou licenci (v tomto případě Creative Commons BY-SA-NC).

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

8.3 Distribuce videa z pohledu licence

Jednou z nejrozšířenějších a nejznámějších platforem pro šíření a sdílení videí je platforma YouTube od společnosti Google.

Tato služba umožňuje distribuci videí s licencí [Creative Commons BY 3.0](#) nebo vlastní licencí YouTube, která je více restriktivní pro další šíření a použití díla. [11]

Druhá nejrozšířenější platforma je Vimeo. Oproti platformě YouTube nabízí celé spektrum licencí Creative Commons ve verzi 3.0. [12]

Platforma Vimeo oproti platformě YouTube nabízí jen omezený prostor pro nahrání a šíření video obsahu zdarma.

8.4 Copyright vs. Copyleft



Obr. 11. Znak „copyleft“ licence

Termín „copyright“ je všeobecně známý a vyjadřuje označení autorských práv, zatímco termín „copyleft“ je pouze slovní hříčkou a má vyjadřovat spíše pravý opak copyrightu.

Označení „copyleft“ vymezuje, že vytvořené odvozeného díla z jiného díla s touto licencí, musí být toto nové dílo šířeno pod licencí původního díla.

ZAJÍMAVOST

Vzpomínáte, že u licence Creative Commons existuje varianta „SA“ (share alike)? Přidáním tohoto atributu k licenci díla získáme „copyleft“ licenci pro toto dílo. To znamená, že dílo odvozené z díla s licencí „CC BY–SA“ musí být opět šířeno pod stejným typem licence „CC BY–SA“. Není možné takové dílo šířit s licencí s atributy např. „NC“, „ND“ nebo pod úplně jinou licencí.

ZAJÍMAVOST

Známy znak © nemá již delší dobu žádný právní význam a spíše tak jen sděluje, že na dílo se vztahují „nějaká“ autorská práva.

8.5 Licence pro zdrojové počítačové kódy

Licence Creative Commons jsou zaměřeny názvoslovím a předpokládanými podmínkami užití děl na díla audiovizuální či textové povahy a nejsou vhodná pro díla programátorská. U těchto děl je potřeba se zabývat začleňováním děl do jiných celků a jejich následné licencování a šíření díla pod jinou licenci, využíváním částí či výstupů takového díla.

Existuje mnoho typů licencí umožňující šíření a využití zdrojových kódů programů. Mnohé se liší ve specifických podmínkách. Jednou z méně restriktivních a jednou z nejoblíbenějších je softwarová licence **MIT** (*Massachusetts Institute of Technology*). Nejedná se o copyleft licenci, je tedy možné výsledné dílo šířit i pod jinou licenci. Nicméně, i tato licence má své podmínky užití.

Oblíbené copyleft licence jsou např. **GNU GPL** (*GNU General Public License*) [13], která autorovi zajistí, že cokoliv, co bude zahrnovat jeho dílo, ponese i označení původního autora a bude muset být šířeno pod stejnou nebo kompatibilní licenci. Lákavé? Jen do chvíle než zjistíte, že jako programátor nemůžete využít existující knihovny zdrojových kódů, jelikož tyto knihovny jsou vydány s neslučitelnou licenci vašeho díla a vy musíte znova vymýšlet již vymyšlené.



Obr. 12. Úroveň omezení licencí pro zdrojové počítačové kódy

8.6 Vhodné licence pro ODZ

Jak je zmíněno v kapitole 1, ODZ mají být volně upravitelné a využitelné i v dalších dílech. Lze tedy konstatovat, že licence Creative Commons ve variantě „ND“ je nevhodná.

Varianta „NC“ není překážkou a je na autorovi, zdali umožní zpeněžení svého materiálu třetí stranou nebo tuto možnost zcela zapoví. V principu ODZ má být dostupný bezplatně.

Nejvhodnější varianty pro ODZ jsou „CC BY“, „CC BY-SA“, „CC BY-SA-NC“. Pro programové celky licence MIT nebo GNU GPL.

Je možné vytvořit i ODZ, které se bude skládat z různých objektů a každý objekt bude mít jinou licenci, která je slučitelná s licenci pro otevřené digitální zdroje. Tyto licence bývají často neslučitelné, tedy není následně možné šířit výsledný ODZ jako jeden celek s jednou licenci.

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

SOUHRN

Co si zapamatovat:

- ne vše, co je na internetu, lze dále šířit,
- licence Creative Commons nabízejí širokou variabilitu možností a každý autor si může poskládat licenci tak, jak mu vyhovuje,
- při použití licence Creative Commons je vždy potřeba uvést autora (vyjma licence [CC0](#)),
- ne všechny balíčky CC licence jsou vhodné a použitelné pro ODZ.

Označte variantu licence, která NEpatří do souboru licencí Creative Commons

- Attribution
- Share-Alike
- No Derivate Works
- Noncommercial
- Ask for Use

Licence pro počítačové programy GNU GPL je

- "copyleft" licení
- licencí omezující komerční využití
- licencí zajišťující, že nelze dílo volně sdílet na internetu
- licencí zajišťující, že nelze dílo volně bez souhlasu autora upravovat

Licence YouTube umožňuje sdílet dílo také pod licencí Creative Commons

- BY-SA
- BY-NC
- BY-SA-NC
- BY

KAPITOLA 9

Řešení ODZ v praxi

Řešení ODZ lze rozdělit na dvě základní oblasti. Prostředí, ve kterém se ODZ využívá, a obsah ze kterého se skládá. Prostředí zajišťuje uživatelské rozhraní a komfort ve využití ODZ. Jedná se například možnost vytvářet si poznámky v textu, tvořit záložky, vyhledávání v materiálu, zobrazení obsahu materiálu, zobrazit soupisy zkratk, obrázků nebo sledování průchodu materiálem.

Samotné ODZ je již tvořeno jednotlivými obsahovými celky – text, video, zvuk, prvky pro ověření znalostí.

[Interaktivní prvek](#)

9.1 Texty

Při přípravě souvislejšího výukového textu je vhodné dodržet strukturu. Takový výukový materiál má své kapitoly, podkapitoly, nadpisy a bloky textu se specifickým významem pro vzdělávání. Toto členění umožňuje jednodušší orientaci v textu a pomáhá vizuální paměti.

Jako vzdělávací blok si lze představit definice, doprovodné poznámky, zajímavosti, ukázkové příklady s řešením, označení různých seznamů např. výhod a nevýhod. Tyto bloky lze od textu oddělit graficky, nejčastěji se setkáme s podbarvením textu, rámečky či doprovodnými symboly.

Vhodnější jsou kratší celky s ukázkami a příklady.

2.3 Vzorkovací teorém

POZNÁMKA

Nezávisle na sobě americký matematik a elektrotechnik Claude Shannon a sovětský radiotechnik Vladimír Alexandrovič Kotělnikov matematicky dokázali, že k přenosu signálu postačí přenést pouze omezený počet jeho okamžitých hodnot bez ztráty informace. Na základě toho byl zformulován tzv. **Shannon-Kotělnikovův teorém** o minimální **vzorkovací frekvenci**. Americký vědec v oblasti zpracování signálů švédského původu Harry Nyquist formuloval nezávisle na Shannonovi a Kotělnikovi v téže době stejnou podmínku na minimální vzorkovací **frekvenci**. Zavedl také pojem poloviční vzorkovací frekvence, která je pojmenována jako Nyquistova frekvence.

Dále uvedeme definici vzorkovacího teorému:

DEFINICE

Vzorkovací teorém udává, že minimální vzorkovací frekvence f_v spojitého signálu musí být minimálně **dvakrát větší** než nejvyšší přenášená frekvence f_{max} obsažená ve spojitém signálu $x_a(t)$, tedy:

$$f_v > 2f_{max}$$

Dodržení vzorkovacího teorému je nutné pro bezproblémovou rekonstrukci spojitého signálu z jejich vzorků, jinak se při převodu zpět na analogový signál mohou v důsledku aliasingu objevit frekvence, které v něm původně nebyly.

Vyberte správné přiřazení

$f_v \leq f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____
Vzorkovací teorém	Vyberte vzorkovací teorém	_____
$f_v > 2f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____
$f_v < 2f_{max}$	Vzorkovací frekvence f_v a maximální frekvence ve spojitém signálu f_{max}	_____
$f_v \geq 2f_{max}$	Vyberte vzorkovací teorém	_____

ZOBRAZIT LICENCE Zkontroluj řešení

ZAJÍMAVOST

Vzorkovací teorém používá nejvyšší přenášenou frekvenci signálu f_{max} . Existuje řada signálů, u kterých není maximální přenášená frekvence patná. Jako příklad může sloužit zpracování řečového signálu nebo zpracování obrazových, seismologických a dalších signálů. V takovém případě musíme před vzorkováním použít filtr dolní propusti, který omezí maximální frekvenci signálu. Nazývá se říká antialiasingový filtr. Ten nedovolí, aby se do vzorkovacího obvodu dostala vyšší frekvence. Připomeňme, že antialiasingový filtr je **analogový** (nebo spínaný), v žádném případě nemůže být digitální. Vzorkovací teorém je odvozen pro ideální antialiasingovou dolní propust, jak je znázorněno na obrázku 12 a). Ideální filtr je pouze matematická fikce. Reálná dolní propust je znázorněna na obrázku 12 b). Mezi propustným a nepropustným pásmem je tzv. **přechodové pásmo** $f_T = f_s - f_p$, které zvyšuje vzorkovací kmitočet $f_v > 2f_{max} + f_t$. Čím vyšší je řád filtru, tím užší je přechodové pásmo.

Obr. 13. Ukázka textu s vymezením edukativních částí

5.1 DCS

E-m-c³

Distributed Control Systems (**DCS**) are large process control systems **PCS** (Process Control Systems - also used as synonyms), which began to be used in the 60 years with the advent of the first control computers, which represented the numerical solution of the centralized control of large technological systems such as chemical processes, power plants, etc. They were built as suitable centralized solution.



Some **DCS** systems are specialized, some are, however applicable in more areas. Exceptions are control systems, where extremely high demands on safety and reliability of the control system. Highly secure and reliable systems are very expensive and therefore not deployed where it is not absolutely necessary. These systems are characterized by strict hierarchical construction with three levels of control that is bottom-up:

- Sensors level - sensors, actuators
- Level of the first control (technology control and regulation)
- Operator level
- Superior level

In any case, however, still represent a large **DCS** control system with only a high degree of reliability in areas where it is necessary to treat a large number of inputs and outputs of various types and where reliability and security is absolutely categorical requirement. Their advantage is also the compactness of the system.

Obr. 14. Ukázka textu s vymezením edukativních částí

[Interaktivní prvek](#)

9.2 Obrázky a videa

Obrazový materiál je běžnou součástí ODZ.

Obrázky lze rozdělit na dva základní typy:

- vektorové (schémata – nejčastěji ve formátu SVG),
- rastrové (fotografie – nejčastěji ve formátu JPG, PNG, GIF).

9.2.1 Vektorové obrázky – schémata

Při tvorbě schematických obrázků zvažte použití vektorové grafiky. Umožňuje zvětšení, a v některých případech i ostřejší kresbu (nedochází k rozmazání menších prvků při kompresi či zobrazení rastrových obrázků). Při tvorbě více obrázků v jednom ODZ je vhodné dodržet jejich jednotnost, tj. barevnost, velikosti písma, typy grafických prvků (šipky, síla čar apod.).

9.2.2 Rastrové obrázky – fotografie

U fotografií je vhodné dodržet:

- dostatečné rozlišení (příliš nízké rozlišení snižuje kvalitu obrázku),
- nepřiliš velké rozlišení (velký datový objem obrázku – může být problémem např. při přenosu dat nekvalitním kanálem),
- vhodnou kompozici,
- motiv (co je na fotografii),
- technickou kvalitu (ostrost, světlost).

Volba velikosti obrázku je závislá na jeho obsahu. Například při popisu většího celku nepotřebujeme vidět mnoho detailů.

Použití ilustračních obrázků slouží jako doprovodný doplněk obsáhlejšího textu. Tyto obrázky mají navodit atmosféru a přiblížit na první pohled téma, či naopak téma odlehčit.

Obrázky je možné i přebírat z jiných zdrojů, avšak je potřeba vždy zohlednit jejich autorská práva a licence. Lze nalézt volně dostupné obrázkové on-line galerie, které nabízejí velké množství obrázků s vhodnou licencí (např. [CC0](#)) nebo s licencemi CC BY(-SA).

PŘÍKLAD

Příklad galerií obrázků s licencemi Creative Commons

- <https://pxhere.com/> (licence [CC0](#))

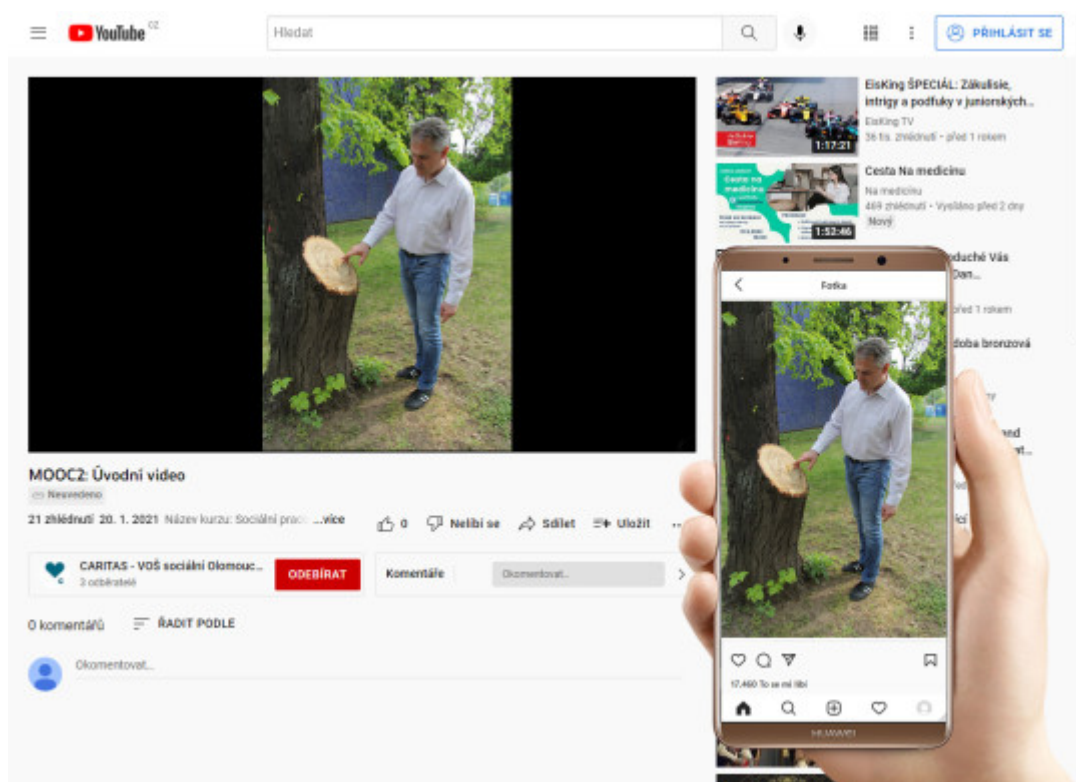
- <https://www.mediawiki.org> (různé licence, často licence CC BY-SA)

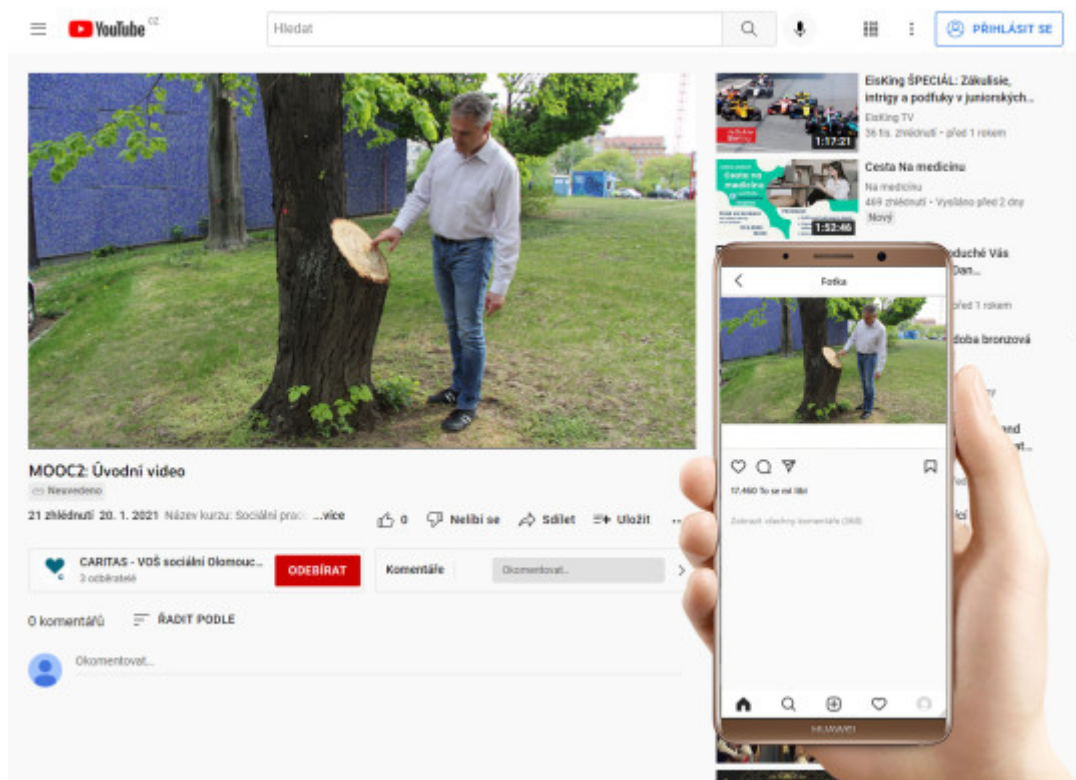
9.2.3 Základy kompozice obrazu

Kompozice obrázku je důležitá zejména pro snímky (fotografie) i video. Při tvorbě schémat se snažíme pokrýt obrázek rovnoměrně.

9.2.3.1 Na šířku nebo na výšku?

Záleží na způsobu předpokládaného užití. Dříve platilo, že se video umísťovalo zásadně na šířku, což vycházelo ze zvyku přehrávání videa na televizorech, monitorech a na plátně. Dnes, kdy se velmi často využívají sociální sítě (např. Instagram, Facebook) a k zobrazení se využívají mobilních telefony, které jsou naopak orientovány na výšku, již toto pravidlo neplatí. Určující je, na jakém zařízení předpokládáme nejčastější zhlédnutí uživatelem.





Obr. 15. Zobrazení videa na šířku nebo na výšku?

9.2.3.2 Kam umístit objekt v objektivu

Základní možnosti umístění objektu na fotografii či videu jsou:

- do středu,
- do zlatého řezu.

DEFINICE

Zlatý řez

Můžeme si jej zjednodušeně představit jako polohu v obraze, která nám přináší jedno z nejlépe působících poloh v obraze. Zlatý řez vychází z přírody a jeho aplikaci do matematiky a geometrie. Velmi často a velmi dlouho dobu se využívá v umění. První zmínky definice zlatého řezu vychází od řeckého matematika Eukleida. [Geometrická konstrukce zlatého řezu](#).



Obr. 16. Zjednodušená konstrukce zlatého řezu

Zjednodušená – praktická – koncepce zlatého řezu je rozdělení obrazu na třetiny: vertikálně i horizontálně.

[Interaktivní prvek](#)

Objekt umístěný do průsečíků těchto třetin působí nejlépe.

Pokud máme objekt (osobu, předmět) zabírající velkou část plochy obrazu, volíme jeho umístění na střed.



Pokud budeme fotit nebo natáčet osobu, která se nedívá přímo do kamery, je vhodné umístit ji přibližně do třetiny záběru, a to vždy tak, aby se dívala pohledem ve směru do obrazu.



9.2.3.3 Ořez obrazu

Osobu bychom neměli ořezávat v kloubech, tj. v kotnících, loktech, krku apod.



Obr. 17. Nevhodný ořez osoby

9.3 Natáčení videa s osobou

Při krátkém videu volíme jeden záběr z jednoho místa. Při delším mluveném projevu alespoň dva záběry z různých úhlů. Záběr může být zcela bez pohybu kamery.

[Video 2. Ukázka více záběrů při natáčení projevu](#)

9.3.1 Pozadí záběru a hloubka ostrosti

Při natáčení nebo focení předmětu či osoby mluvčího se velmi často využívá malá hloubka ostrosti obrazu – efekt rozostřeného pozadí. Takové pozadí neodvádí pozornost, pouze dotváří obraz a zasazuje mluvčího do prostoru. **Zaostření je vždy na oči mluvčího.**

Při koncepci záběru je třeba neopomenout pozadí. Není vhodné vytvářet záběry na zcela sterilním prázdném pozadí (např. na jednobarevnou stěnu). Zároveň je třeba dbát na to, aby zejména u osob nedocházelo k vystupování předmětů z hlavy natáčeného (lampa, strom apod.).



Obr. 18. Je třeba dávat pozor i na pozadí za foceným či natáčeným objektem

9.3.2 Světlo

Při použití intenzivního světla získá natáčená osoba ostré rysy. Nejlépe je volit tlumené a rozptýlené světlo.

Pozor na použití umělého světla, může docházet k interferenci záznamu obrazu a technologii osvětlení (např. zářivky) – na záznamu takové světlo může blikat. Současně je potřeba počítat s tím, že umělé světlo není zpravidla čistě bílé a má nádech žluté barvy.

Při umělém osvětlení lampou se používá rozptylová clona před světlem.

9.3.3 Záznam delšího souvislého projevu

Při natáčení delšího mluveného projevu, který má být plynulý, je možné využít různých čtecích zařízení. Lze využít profesionálních zařízení (dražší varianta) nebo si lze vystačit i s amatérským řešením. Profesionální řešení jsou nejčastěji založená na poloprůhledných zrcadlech. U amatérského řešení lze využít např. notebooku. V takovém případě volte s menší úhlopříčkou ve větší vzdálenosti s větším písmem – omezíte viditelný pohyb očí při čtení textu ze čtecího zařízení.



Obr. 19. Ukázka využití amatérského čtecího zařízení při natáčení video do tohoto materiálu

9.4 Distribuce a formát videa

Video obsah dosahuje velkého datového objemu a je třeba řešit, jakým způsobem se bude samotné video šířit k uživateli. Možnosti jsou dvě: přímé stahování nebo využití některé z dostupných platforem pro ukládání a šíření videa (např. YouTube, Vimeo).

Přímé stahování je náročné na vlastní infrastrukturu a také je nezbytné řešit dostatečnou kapacitu přenosové cesty (rychlost přenosu), tak aby bylo možné plnit požadavky při přístupu více (mnoha) uživatelů ve stejný okamžik. Běžné hostingové služby internetových stránek zpravidla nejsou optimalizovány na přenos videa a distribuci velkých souborů.

Při využití služeb třetích stran je třeba zaměřit se na dostupnost dané služby a její možnosti a podmínky.

Při záznamu videa na šířku se dnes běžně používá poměr stran 16:9 s tzv. Full HD rozlišením (1920 x 1080 obrazových bodů) při 25 snímcích za vteřinu. Výstupní formát videa je nejčastěji MP4, AVHCD, MOV.

9.5 Záznam zvuku

Při záznamu zvuku často nevystačíme s integrovaným mikrofonem v zařízení a volíme mikrofony externí (klopové, směrové, náhlavní soupravy). Integrované mikrofony bývají často vícesměrové na kratší vzdálenosti a mohou zaznamenávat i ruchy samotného zařízení (zoom, ostřicí mechaniku záznamového zařízení apod.).

Pro záznam zvuku je standardní komprimovaný formát MP3 (MPEG-1 nebo MPEG-2 Audio Layer III), nekomprimovaný WAV (Waveform audio) nebo formát AAC. Vzorkovací frekvence 44,1 kHz nebo 48 kHz, dvoukanálový záznam (stereo), rozlišení na vzorek 16 bitů.

[Interaktivní prvek](#)

Pro konstrukci zlatého řezu můžeme v kameře/fotoaparátu využít mřížku dělící obraz

- na třetiny
- na čtvrtiny
- na pětiny

Označte formát pro video

- MP3
- MP4
- WAV
- AAC
- WMA

Označte formát výhradně pro audio

- MPEG1
- MPEG2
- MP4
- FLAC

KAPITOLA 10

Interaktivní prvky

Texty, obrázky, videa lze označit jako pasivní prvky. Uživatel je pouze konzumentem obsahu a nemusí vyvíjet žádnou cílenou vlastní aktivitu. Schopnost zapamatovat si takto předané informace není příliš vysoká (u čtení textu se udává 10 až 15 %) [5, 6]. Pro dosažení větší efektivity by měly být součástí ODZ aktivizační prvky, kdy uživatel vyvíjí aktivitu a vzdělávací dopad (zapamatování) je vyšší (většina lidí si zapamatuje až 80 % toho, co dělají) [5]. Takto koncipované příklady mohou zvyšovat názornost a prověřují aplikaci získaných vědomostí.

Interaktivní prvek

Můžeme si představit interaktivní prvky nejrůznějšího druhu. Od těch jednodušších jako jsou testy, doplňování, přiřazování, řazení, rozdělování, až po složitější jako jsou aktivní obrázky, různé interaktivní hry, 360° videa, 3D objekty nebo virtuální realita.

V rámci interaktivních prvků lze využít různých typů objektů, jako jsou obrázky, zvuky a další média. Například je možné přiřazovat obrázky, vybírat odpověď dle reprodukováného zvuku.

Interaktivní hry jsou již komplexní a náročnou tvorbou. Jedná se o jednu z nejzáživnějších forem pro studujícího. Nevýhodou takové hry je zpětná dohledatelnost konkrétní informace. S podobným efektem, se pojí i prvky tvoření ve virtuální realitě, které se zaměřují na zapamatování pomocí prožitku.

Kontrolní otázky ve formě testů slouží k rychlé kontrole porozumění textu. Nejběžnější jsou testy s jednou správnou nebo více možnými odpověďmi. Některá výuková prostředí umožňují i bodové hodnocení výsledků za celý ODZ. Moderním trendem ve vzdělávání je tzv. gamifikace, tj. zanesení herních prvků do vzdělávání. Jedná se například o plnění různých úkolů, dosahování úrovní, sbírání zkušeností, odznaků a odměn.

Některé ukázky interaktivních prvků můžete nalézt i v tomto materiálu a na závěr si vyhodnotit, zdali si to, co jste se pomocí prvků učili, lépe pamatujete.

Příklady stránek pro interaktivní cvičení od třetích stran jsou:

- <https://h5p.org/>
- <https://quizlet.com/>
- <https://hotpot.uvic.ca/>

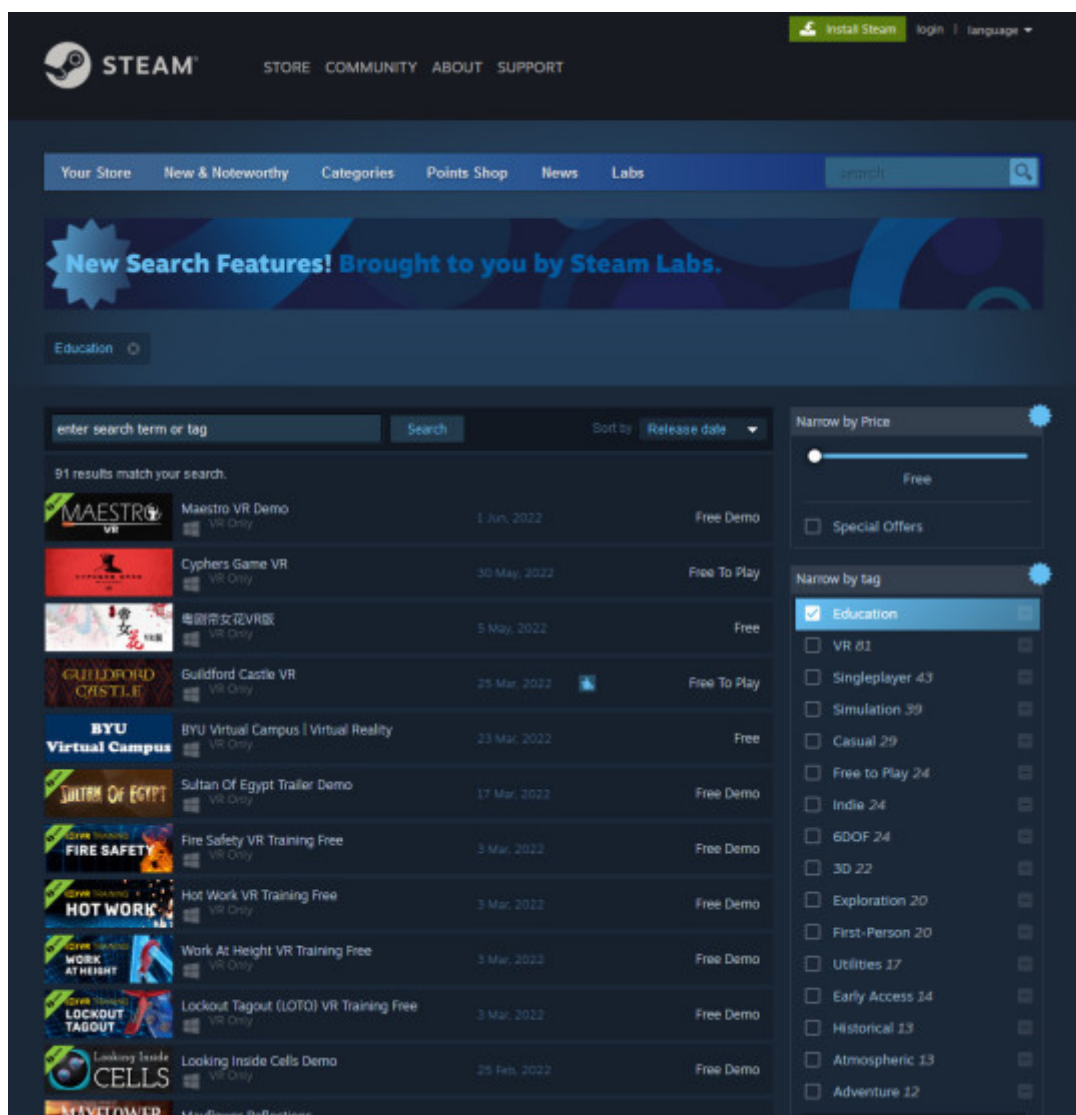
Některé tyto prvky lze začlenit přímo do rozsáhlejších výukových celků nebo je využívat samostatně. Zapracování prvků přímo do ODZ je technicky náročnější a je potřeba dbát na licenční omezení. Pro zpřístupnění prvků na externích stránkách je často vyžadováno vytvořit si u těchto poskytovatelů

uživatelský účet, což může být pro mnohé zájemce překážkou.

Jedním z nejnáročnějších prostředí na přípravu a realizaci interaktivních prvků je prostředí virtuální reality. Dnes lze nalézt několik výukových her (nejčastěji z oblasti zdravotnictví, historie), které jsou dostupné zdarma. Předpoklad je mít k dispozici virtuální soupravu (headset) – brýle pro virtuální realitu, ovladače).



Video 3. Využití virtuální reality ke vzdělávání



Obr. 20. Ukázka obchodu Steam s výukovými hrami zdarma (

https://store.steampowered.com/search/?sort_by=Released_DESC&force_infinite=1&maxprice=free&tags=1036&vrsupport=401%2C102%2C201&snr=1_7_7_240_7&page=1)

Další – poměrně sofistikovanou – možností je využití rozšířené reality. Jde o doplnění reálných scénérií (např. motoru nebo krajiny), které jsou snímány a zobrazovány (např.) mobilním telefonem dalšími prvky (ke snímanému obrazu motoru se doplní názvy jednotlivých součástí nebo ke snímané krajině se doplní názvy významných hor, rybníků nebo jiných významných bodů).

ODZ NEumožňuje

- bezplatné použití díla
- možnost změny díla
- právo autora určit, kde bude dílo zpřístupněno

Označte čím by se měl vyznačovat vhodně koncipovaný ucelenější vzdělávací text

- obsahuje seznam zkratk
- zvýraznění částí textu
- možností vyhledávání

Co NELZE považovat za interaktivní prvek

- test
- hypertextový odkaz
- přiřazování pojmů
- doplňování slov
- prvek virtuální reality