

Sodobne tehnologije in koncepti za izobraževanje

II - odprti digitalni viri, MOOC itd.

Tomáš Zeman, Marek Nevosad

Annotation

Kratek povzetek obsega in vsebine tečaja.

Besedila so prevedena iz angleščine, zato se v njih lahko pojavijo pravopisne in slovnične napake ter neuveljavljeni strokovni izrazi.

Objectives

Opis znanja in kompetenc, ki jih je treba pridobiti po študiju tečaja.

Keywords

MOOC, odprti digitalni viri, učni predmeti, e-učenje.

Date of Creation

10. 1. 2022

Duration

30 hours

Language

English

License

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

ISBN

Literature

- [1] Varianty licence Creative Commons. In: *Creative Commons Česká republika [online]*. [cit. 2022-01-10]. Available from: <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. Available from: <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]. Available from: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit_\(%C5%A1kolstv%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kredit_(%C5%A1kolstv%C3%AD))
- [1] 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]. Available from: https://home.eadtu.eu/images/Results/Definition_Massive_Open_Online_Courses.pdf
- [2] 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]. Available from: <https://www.mcgill.ca/maut/news-current-affairs/moocs/history>
- [3] PATRA, Suparn. [2022] The 250 Most Popular Online Courses of All Time. In: *Class Central [online]*. 2022-01-10 [cit. 2022-01-12]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/most-popular-online-courses/>
- [4] SHAH, Dhawal. By The Numbers: MOOCs in 2021. In: *Class Central [online]*. 2021-12-01 [cit. 2022-01-12]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/mooc-stats-2021/>
- [5] 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]. Available from: <https://www.classcentral.com/report/mooc-platforms/>
- [6] *MOOC list: A complete list of MOOCs and free online courses [online]*. [cit. 2022-01-25]. Available from: <https://www.mooc-list.com/>
- [7] Creative Commons [online]. Available from <https://creativecommons.org/>
- [8] Google LLC. YouTube. Policy, safety, & copyright – Copyright and rights management [online]. Available from <https://support.google.com/youtube/answer/2797468?hl=en>
- [9] Vimeo.com, Inc. Creative Commons [online]. Available from <https://vimeo.com/creativecommons>
- [10] Free Software Foundation. GNU General Public License [online]. Available from <http://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.html>
- [11] Klevetová, D.a Dlabalová, I., *Motivační prvky při práci se seniory*, Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2169-9 [cit. 2022-01-10]

[12] 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]

CHAPTER 1

MOOC - uvod v problem

DEFINITION

MOOC [4] so tečajji:

- zasnovani za veliko število udeležencev,
- na voljo vsem, ki imajo internetno povezavo, od koder koli,
- odprti za vse, brez zahteve po začetnem znanju, in
- ponujajo celoten tečaj brezplačno.

MOOC so zdaj sestavni del sodobnega spletnega izobraževanja. **MOOC** je angleška kratica, katere pomen je *Množični odprt spletni tečaj*. Posamezne besede imajo svoj bistveni pomen.

- **Množični** - beseda se nanaša na veliko število učencev. MOOC ni namenjen desetim ali stotinam ljudi, temveč tisočem ali deset tisočem (v nekaterih primerih celo več) učencev. Kako je to mogoče doseči? Najprej je pomembno izbrati primeren jezik tečaja: tisoče učencev je veliko lažje doseči, če je tečaj na primer v angleščini; med tem, ko lahko tečaji, pripravljene v slovenščini, nagovorijo veliko manj ljudi. Poleg tega mora imeti tečaj privlačno temo, biti ustrezno razvit in imeti primerne (odlične!) predavatelja ali predavateljice. In ponujen mora biti tako, da informacija o njegovem obstoju doseže potencialne kandidate. Določen je tudi teoretični minimum, in sicer 150 udeležencev tečaja.
- **Odprt** - na voljo vsem brez omejitev. Kaj to pomeni? Za udeležbo na tečaju ni potrebno predhodno znanje (predpogoji) ali izobrazba. To ne pomeni, da mora biti vsak tečaj namenjen začetnikom, vendar je pomembno, da tudi pri naprednih tečajih vpis v tečaj ne sme biti pogojen na primer z vstopnim testom. Odprtost pa pomeni predvsem to, da je (celoten) tečaj, tj. vsa izobraževalna vsebina, brezplačen, tako da zainteresirane osebe ne omejuje pomanjkanje denarja (ali nepripravljenost, da bi ga porabili). Prijava na tečaj, brskanje po njegovih delih in opravljanje določenih dejavnosti je res brezplačno. **VENDAR**, številni tečajji omogočajo izdajo potrdila po zaključku, ki pa morda ni brezplačno. Cene potrdila se razlikujejo - pogosto med 100 in 200 dolarji. Morebitna dodatna plačila so nato odvisna od poslovnega modela tečaja - za denar so lahko na voljo dodatne storitve, kot so tutorstvo akademikov ali popravni tečajji.
- **Spletni** - tečaj je dostopen prek elektronskih komunikacijskih omrežij, vse dejavnosti, povezane s tečajem, pa se izvajajo na daljavo. To pomeni, da udeleženec tečaja ni omejen s svojo trenutno geografsko lokacijo in se lahko tečaja udeleži od koder koli. Predpogoj je seveda internetna povezava in ustrezna tehnična oprema za udeleženca tečaja. Po drugi strani pa je treba opozoriti,

da vseh dejavnosti, povezanih s tečajem, ni treba nujno opraviti prek spleta. Nekatera učna gradiva ali predmete lahko udeleženci prenesejo (če to dovoljuje licenca) in jih uporabljajo brez povezave v skladu s svojimi potrebami.

- **Tečaj** - MOOC mora vsebovati vse, kar je potrebno za učenje predmeta, npr.: učne cilje, učni načrt, načrte lekcij, besedilne dokumente (skripta), učne videe, praktične vaje, teste, komunikacijo z drugimi udeleženci tečaja (forumi, družbeni mediji), povezave do drugih virov. Te sestavine MOOC so običajno organizirane v učne tedne; posamezni tedni imajo podobno strukturo. Najmanjši obseg tečaja je 1 ECTS [3], kar ustreza 25-30 uram študijskega dela.

SUMMARY

MOOC pomeni "množični odprt spletni tečaj", ki je na voljo velikemu številu ljudi brez omejitev.

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

Ali mora biti MOOC v angleščini?

- da
- ne

Ali lahko MOOC vključuje dejavnosti v živo?

- da
- ne

Ali se lahko MOOC zaračuna?

- da
- ne

Ali je za vpis v tečaj MOOC mogoče opraviti začetni preizkus?

- da

ne

CHAPTER 2

Zgodovina MOOC

Če pustimo ob strani predhodnike MOOC (za prvo izobraževanje na daljavo lahko na primer štejemo dopisne tečaje, ki so se pojavili že leta 1840), je bil prvi MOOC predstavljen leta 2008. Tečaj je imel naslov "Znanje o povezovanju in povezljivosti", njegov cilj pa je bil izkoristiti interakcijo med učenci, ki jo omogočajo spletna orodja, da bi zagotovili bolj zanimivo učno okolje, kot tradicionalna orodja. Tečaja se je udeležilo več kot 2000 učencev z vsega sveta. Vrsta MOOC, ki se osredotoča na interakcijo in povezljivost med udeleženci, se označuje s kratico cMOOC (črka c pomeni povezljivost, angl. connectivist).

Leta 2011 se je pojavil prvi resnično "množični" MOOC - tema umetne inteligence je pritegnila več kot 160.000 učencev, vendar je tečaj končal le eden od osmih udeležencev. Takšni tečaji so postali znani pod kratico xMOOC (črka x pomeni razširjen, angl. extended) in so se manj osredotočali na interakcijo s učenci in bolj na doseganje velikega števila učencev.

Med letoma 2011 in 2013 so bile ustanovljene platforme Udacity, Coursera in edX; Udacity je pozneje prešel na komercialni, plačljivi model (zato je prenehal zagotavljati tečaje MOOC, ki so po definiciji brezplačni).

Največje število učencev [5] se je vpisalo na tečaje Coursera - več kot 4 milijone učencev. Udacity in edX imata več kot milijon učencev.

[Interaktivní prvek](#)

CHAPTER 3

Struktura MOOC

Struktura tečaja MOOC ni obvezna, vendar bi moral MOOC vključevati nekatere od spodaj naštetih delov. Tečaj je lahko razdeljen na:

- opisni del,
- učni del in
- zadnji del.

3.1 Opisni del

V opisnem delu so osnovne informacije o tečaju. Uporablja se za odločitev, ali je smiselno, da se določena oseba prijavi (vpiše) v tečaj. Ta razdelek je zato običajno dostopen, ne da bi se bilo treba prijaviti na tečaj. V opisnem delu tečaja najdemo zlasti:

- **Naslov in uvod predmeta** ali teme predmeta - vključitev v širšo (znanstveno) temo.
- **Anotacija** - osnovne informacije o tečaju, informacije o temah, ki bodo vključene.
- **Učni cilji** - kaj naj bi učenec pridobil po zaključku MOOC-a.
- **Ustvarjalci in mentorji** - imena in strokovna ozadja ustvarjalcev tečaja in njihovih mentorjev (če so različni); navedene so tudi osnovne informacije (in/ali povezava) o instituciji (pogosto univerzi), ki zagotavlja MOOC.
- **Ključne besede.**
- **Raven tečaja** - Navedena po stopnjah, npr.: začetnik, manj napreden, napreden, strokovnjak.
- **Priporočeni predpogoji** - znanje, ki ga mora kandidat imeti, da lahko v določenem obdobju uspešno zaključi MOOC; vendar ti predpogoji ne morejo biti pogoj za vpis v tečaj,
- **Licence** - informacije o splošni politiki licenciranja in o tem, kako je mogoče ravnati z učnimi predmeti, vključenimi v tečaj; pogosto se uporabljajo brezplačne licence Creative Commons. [1]; licence so lahko navedene tudi za posamezne učne predmete.
- **Certifikat** - pravila in morebitne cene za podelitev certifikata ali značke.
- **Razpored** - vsebuje informacije o tem, kdaj se tečaj začne in konča, informacije o predvidenem času študija (običajno v tednih) in časovnih zahtevah (običajno v urah študijskega napora); nekateri tečaji se lahko odprejo stalno, drugi enkrat; pogosto se tečaji odpirajo večkrat za določeno obdobje (npr. za čas trajanja semestra ali drugega učnega obdobja).
- **Navodila** - Informacije o tem, kako pravilno uporabljati tečaj; vključujejo jezik tečaja, jezike podnapisov za videoposnetke in lahko vključujejo tehnične informacije (npr. ali je tečaj primeren za ogled na mobilnem telefonu, kakšen je priporočeni brskalnik itd.).
- **Pogosta vprašanja** - pogosto zastavljena vprašanja o tečaju in odgovori nanje.

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.

Fig. 1. Primer uvodnega dela MOOC (platforma Coursera)

3.2 Učni del

Učni del je z vidika učenca ključnega pomena - tu dobi vsa učna gradiva, lahko sodeluje pri sprotne preverjanju znanja, razprave med učenci so odprte, priporočeni in uporabljeni viri pa so navedeni. Učni del je običajno dostopen šele po registraciji (prijavi) v tečaj MOOC. Različni deli so lahko učencu dostopni zaporedno, ko napreduje po stopnjah.

Osnovna hierarhična enota je navadno en teden (število tednov v tečaju je lahko od 4 do 12), pri čemer so učno gradivo, dejavnosti in drugi predmeti običajno osredotočeni na vsak teden:

- **Izobraževalni video/avdio** - video predstavitve, običajno več krajših videoposnetkov; videoposnetki so pogosto podnaslovljeni (tudi v različnih jezikih); čeprav vključitev videoposnetka v MOOC ni obvezna, je to tipičen učni element v MOOC.
- **Besedilni dokumenti** - to so lahko deli (poglavja) učbenikov (npr. v formatu pdf), gradiva za predstavitve (npr. v formatu pptx) ali drugo učno gradivo.
- **Delo učencev** - običajno gre za določeno nalogo.
- **Reference** - povezave do povezanih gradiv.
- **Komunikacija** - razprava (zlasti) med učenci o temi, vprašanja za razmislek.
- **Testi** - zbirni testi in interaktivne vaje.
- **Pogosta vprašanja in odgovori** - pogosto zastavljena vprašanja in odgovori na določeno temo.
- **Viri** - priporočeni in uporabljeni viri (knjige, skripte, internetni viri) o temi.

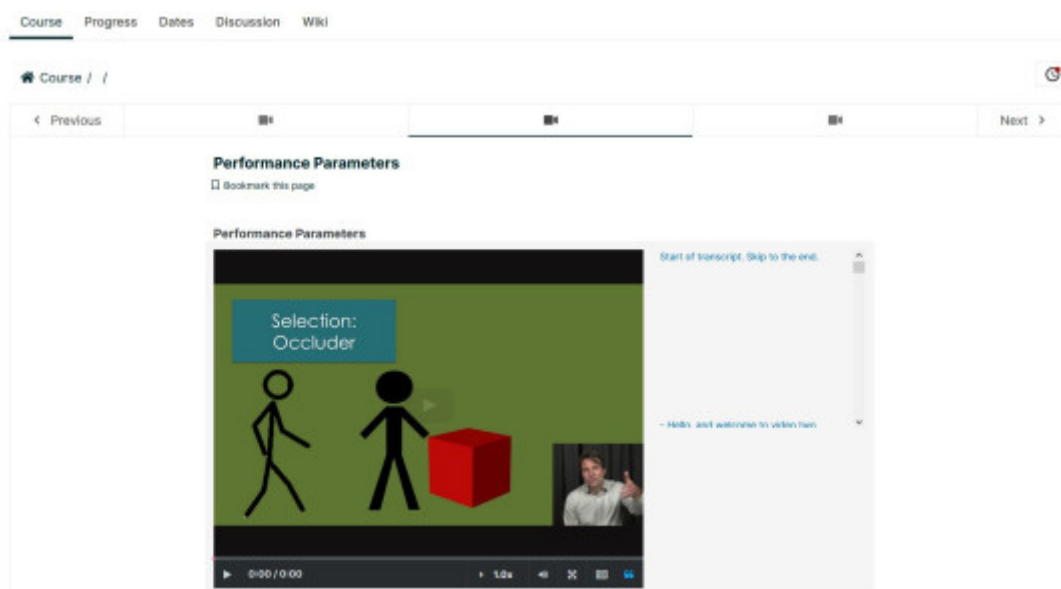


Fig. 2. Primer učnega dela MOOC (platforma edX)

3.3 Zaključni del

Zaključni del lahko vključuje dejavnosti za izdajo potrdila, ocenjevalne vprašalnike itd:

- **Ocenjevalni vprašalnik** - služi kot povratna informacija za ustvarjalce MOOC, na podlagi izkušenj učencev pa se lahko MOOC postopoma posodobi ali spremeni.
- **Zaključni test** - to je lahko zahtevnejši postopek testiranja in preverjanja, katerega rezultati morajo odgovoriti na vprašanje, ali je učenec dovolj dobro razumel temo predmeta.
- **Izdelava potrdila** - če učenec izpolnjuje merila za pridobitev potrdila, ga lahko pridobi v okviru te dejavnosti; izdaja potrdila je pogosto plačljiva.
- **Zahvala** – zaključni nagovor avtorjev in mentorjev MOOC učencem.
- **Ponujanje drugih tečajev** - promocija drugih tečajev (MOOC).

3.4 Povzetek

SUMMARY

Struktura MOOC ni obvezna. Kljub temu imajo tečaji svojo običajno strukturo, ki ponuja predvsem pedagoške vsebine (videoposnetki, besedila, interaktivne vaje, testi, praksa), običajno organizirane v učnih tednih. MOOC vsebujejo tudi splošne in tehnične informacije o tečaju ter dejavnosti, namenjene preverjanju znanja, pridobljenega v tečaju (vključno z možnostjo izdaje potrdila).

[Interaktivní prvek](#)

Ali je struktura MOOC obvezna?

- da
 ne

Ali lahko struktura tečaja vključuje učno gradivo in dejavnosti za študijski napor, ki ustreza 40 uram?

- da
 ne

Ali je v MOOC-u potreben vsaj en videoposnetek?

- da
 ne

Ali lahko struktura MOOC vključuje učno gradivo in dejavnosti za študijski napor, ki je enak 20 uram?

- da
 ne

CHAPTER 4

Merila za MOOC

MOOC - kot izobraževalni vir - mora izpolnjevati določena merila, povezana z njegovimi splošnimi značilnostmi in kakovostnimi parametri. Osnovni parametri, povezani z razlago kratice MOOC (Massive, Open, Online, Course), so bili pojasnjeni že v uvodnem poglavju.

MOOC mora izpolnjevati tudi druga merila, ki vključujejo [2]:

- **Grafični prikaz** - upoštevanje tipografskih pravil, izpolnjevanje estetskih in grafičnih zahtev.
- **Usklajenost s pravnimi predpisi** - enak dostop do izobraževanja, izobraževanje za objektivne in strpne poglede, izpolnjevanje avtorskih pravic in drugih pravnih zahtev.
- **Strokovna natančnost** - vsebina MOOC je v skladu s stanjem znanja na ustreznih strokovnih področjih, ima posodobljene reference in omogoča posodabljanje.
- **Jezik** - jezikovna kultura spoštuje pravopisna pravila ter oblike in kulturo izražanja posameznega jezika.
- **Didaktična in metodološka obravnava** - elementi in predmeti uporabljenega gradiva (besedilo, grafika, strukturni elementi, hiperpovezave, videoposnetki, zvočni posnetki, animacije, interaktivni elementi itd.), njihova kombinacija in MOOC kot celota ustrezajo ciljni skupini, namenu uporabe in podpirajo aktivno učenje.
- **Ustreznost** - MOOC je primeren starosti ciljne skupine, njihovim izkušnjam, sposobnostim in pogojem.
- **Funkcionalnost** - MOOC je prilagojen predvidenemu namenu, npr. predstavitev, prenos informacij (znanja, učenje), pridobivanje znanja, razvoj spretnosti, oblikovanje odnosa, preverjanje in ocenjevanje učnih rezultatov, motivacija, načrtovanje, upravljanje učnega procesa.
- **Aktivno učenje** - ustrezna oblika nalog in zadolžitev, možnost sodelovanja in komunikacije med udeleženci MOOC, spodbujanje samostojnosti in zanimanja za iskanje lastne poti do znanja, možnost povratnih informacij, možnost individualnega razlikovanja.
- **Prijaznost do uporabnika** - delo z MOOC je intuitivno, enostavno za navigacijo in enostavno za učenje učinkovite uporabe.

CHAPTER 5

Platforme za MOOC

Več spletnih strani ponuja, ne glede na njihovo domačo platformo, seznane MOOC. Takšne spletne strani delujejo tudi kot iskalniki. Dobro znana stran s [seznamom MOOC](#) je na primer [9].

5.1 Mednarodne platforme

[Coursera](#) [8] deluje od januarja 2012. Trenutno je največja platforma MOOC na svetu; leta 2021 je celo vstopila na ameriško borzo vrednostnih papirjev. Coursera je do zdaj ponudila približno 8.250 MOOC tečajev iz več kot 250 avtorskih institucij.

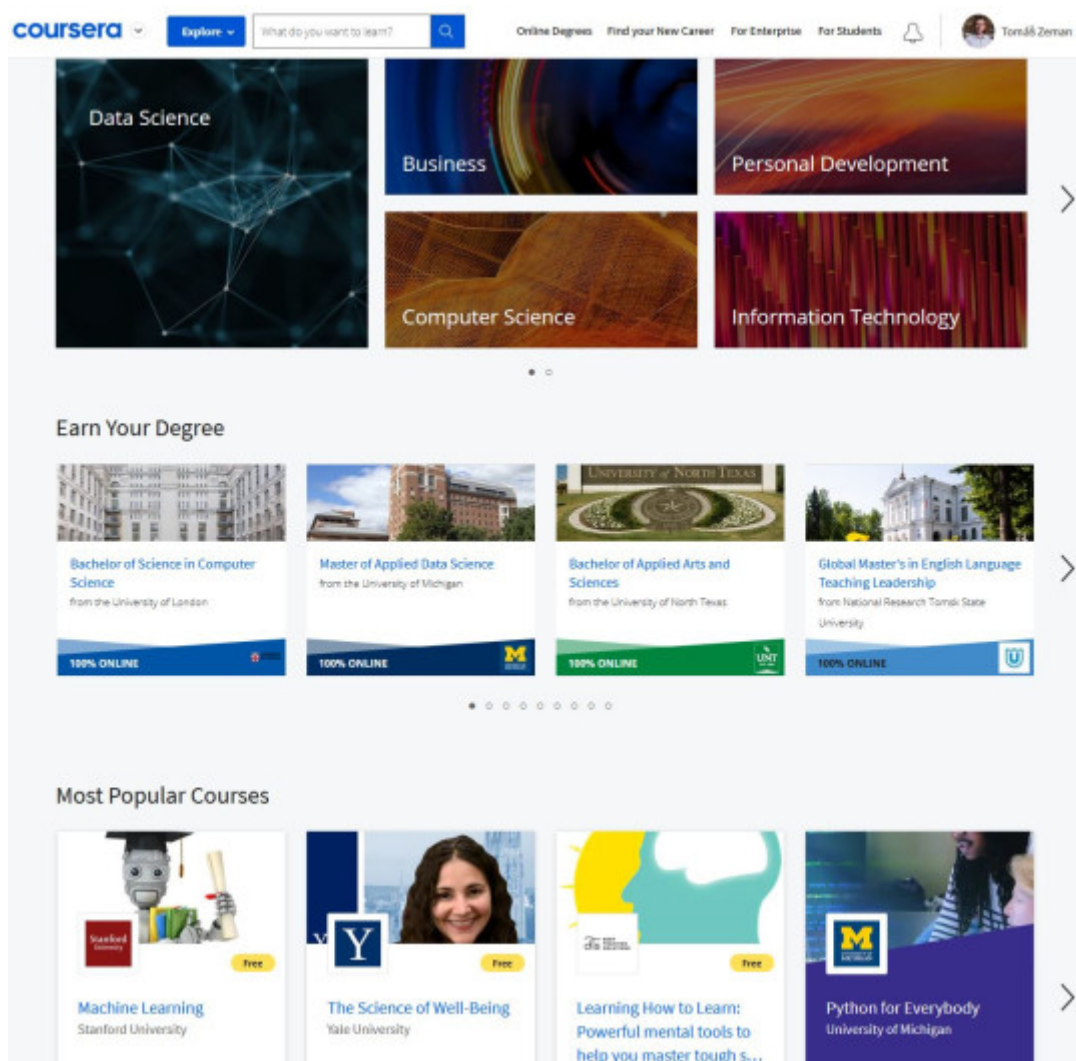


Fig. 3. Platforma Coursera

[Družbo edX](#) sta leta 2012 ustanovili dve univerzi: Harvard University in MIT (*Massachusetts Institute of Technology*). EdX je druga največja platforma MOOC na svetu z več kot 42 milijoni učencev, ki ponujajo približno 3.550 tečajev. EdX ima skupaj 139 univerzitetnih partnerjev - ustvarjalcev in ponudnikov MOOC. EdX ponuja tudi več različnih vrst certifikacijskih programov.

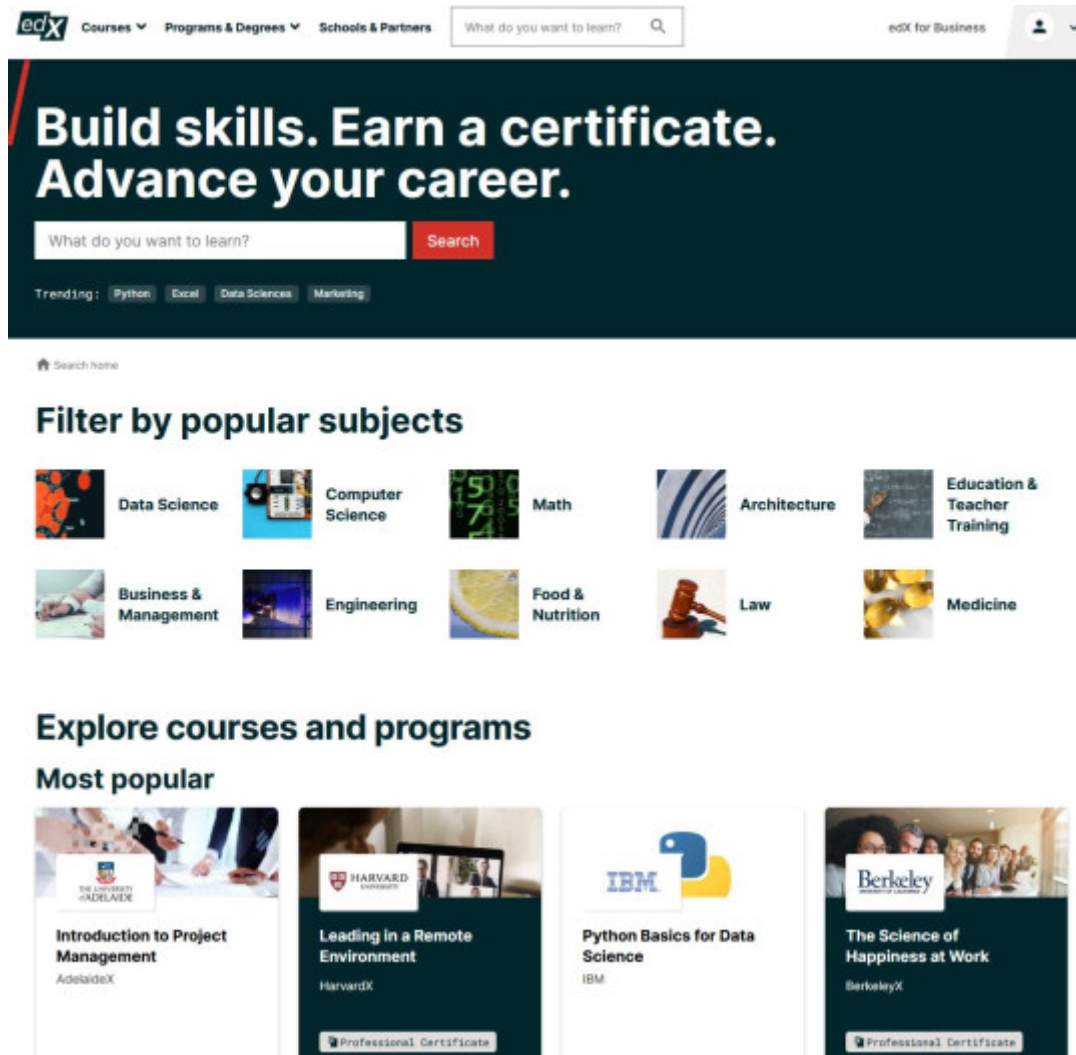


Fig. 4. platforma edX

Platformo **FutureLearn** je leta 2012 ustanovila britanska univerza Open University. Večina univerzitetnih partnerjev platforme FutureLearn je iz Evrope.

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>
---	--	--	--

Explore 1385 courses

<p>Subject</p> <ul style="list-style-type: none"> All subjects Business & Management Creative Arts & Media Nature & Environment Politics & Society Literature Healthcare & Medicine Science, Engineering & Maths Law History 	<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>
--	---	---	---

Fig. 5. Platforma Future Learn

Swayam je indijska nacionalna platforma za MOOC. Ponuja več kot 2.253 tečajeve, ki jih je pripravilo več kot dvesto indijskih univerz. Swayam omogoča učencem v Indiji, da na spletu pridobivajo akademske kreditne točke.

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)

ANIMATIONS
Dr. Abhishek Kumar & Dr. Achintya Singhal*

*Banaras Hindu University & BHU

CEC

15 Weeks (Starts: 09-01-2022)
Enrollment Ends: 27 Feb, 2022

A brief introduction of Micro - Sensors
Prof. Santanu Talukder

IISER Bhopal

NPTEL

4 Weeks (Starts: 23-01-2022)
Exam Date: 26 Mar, 2022
Enrollment Ends: 30 Jan, 2022

AI-Constraint Satisfaction
Prof. Deepak Khemani

IIT Madras

NPTEL

8 Weeks (Starts: 23-01-2022)
Exam Date: 26 Mar, 2022
Enrollment Ends: 30 Jan, 2022

Ongoing (Enrollment Closed)

Advanced Computer Architecture
Prof. John Jose

IIT Guwahati

NPTEL

8 Weeks (Starts: 20-02-2022)
Exam Date: 23 Apr, 2022
Enrollment Ends: 20 Feb, 2022

Advanced Graph Theory
Prof. Rajiv Misra

IIT Patna

NPTEL

8 Weeks (Starts: 20-02-2022)
Exam Date: 22 Apr, 2022
Enrollment Ends: 20 Feb, 2022

An Introduction to Artificial Intelligence
Prof. Mausam

IIT Delhi

NPTEL

12 Weeks (Starts: 23-01-2022)
Exam Date: 23 Apr, 2022
Enrollment Ends: 30 Jan, 2022

An Introduction to Information Theory
Prof. Adish Banerjee

An Introduction to Programming Through C++
Prof. Anshuman D. Gupta

Analog Circuits
Prof. Jayanta Mukherjee

Fig. 6. Platforma Swayam

XuetangX je prva in največja kitajska platforma MOOC. Platformo je leta 2013 ustanovila univerza Tsinghua (na podlagi spremenjene različice Open edX) pod nadzorom kitajske vlade. Platforma je bila preoblikovana leta 2020. XuetangX ima trenutno več kot 80 milijonov registriranih uporabnikov. XuetangX ponuja več kot 5.000 tečajev.

5.2 Povzetek

Video 1. Primeri tečajev MOOC na platformah edX, Coursera in VOVC

SUMMARY

Za MOOC je na voljo 40 najpomembnejših platform. Najuspešnejše platforme ponujajo več tisoč MOOC, imajo več deset milijonov učencev in sodelujejo s stotinami univerz. Trenutno je po vsem svetu na voljo približno 20.000 tečajev MOOC.

Približno skupno število MOOC (po vsem svetu):

- več sto
- tisoče
- več deset tisoč
- več sto tisoč
- Milijoni

Najuspešnejša platforma ima približno:

- 80 MOOC
- 800 MOOC
- 8 000 MOOC
- 40 000 MOOC
- 80 000 MOOC

Platforme MOOC običajno vključujejo tečaje v jezikih:

- Samo v angleščini
- angleščina in drug jezik
- angleščina ali drugi jeziki

obvezno vsaj dva svetovna jezika

obvezno vsaj trije svetovni jeziki

Število univerzitetnih partnerjev najuspešnejših platform MOOC:

do deset

desetine

več sto

tisoče

več deset tisoč

CHAPTER 6

Statistični podatki o MOOC

6.1 Najbolj priljubljeni MOOC-i

Med 250 najbolj priljubljenimi MOOC tečaji [6] se število vpisanih udeležencev giblje med 160.000 in 4,5 milijona. Kljub temu je 15 tečajev z več kot 1 milijonom prijav. V teh 250 najbolj priljubljenih MOOC tečajev je vpisanih 104 milijone udeležencev; tako je povprečno število vpisanih udeležencev 416.000 na MOOC.

Glede tematik, je skoraj 40% predmetov s področja poslovnih in humanističnih ved. Najbolj priljubljeni tečaji so običajno v angleščini, in sicer 227, 19 v španščini, preostali pa v francoščini, nizozemščini in portugalsščini.

Med prvimi desetimi MOOC tečaji, v katere se je vpisalo največ udeležencev, so:

- Strojno učenje (Univerza Stanford)
- Znanost o dobrem počutju (Univerza Yale)
- Uvod v računalništvo CS50 (Univerza Harvard)
- Učenje učenja (University of California, San Diego): Močna mentalna orodja, ki pomagajo obvladati težke predmete (University of California, San Diego)
- Programiranje za vsakogar (Začetek dela s Pythonom): Univerza v Michiganu
- Angleščina za karierni razvoj (Univerza v Pensilvaniji)
- Uvod v računalništvo in programiranje z uporabo Pythona (Massachusetts Institute of Technology)
- COVID-19 Sledenje stikov (Univerza Hopkins)
- Priprava na akademski test IELTS (Univerza v Queenslandu)

6.2 Podatki o MOOC v letu 2021

Do leta 2021 je 220 milijonov učencev (brez Kitajske) sodelovalo v vsaj enem MOOC tečaju. Več kot 950 institucij je avtorjev MOOC. Skupno število razpoložljivih tečajev glede na [7] je več kot 19.400.

Največje platforme imajo učence razporejene na naslednji način:

- [Coursera](#) - 97 milijonov učencev s ponudbo 6.000 tečajev,
- [edX](#) - 42 milijonov učencev s 3.550 tečaji v ponudbi,
- [FutureLearn](#) - 17 milijonov učencev s ponudbo 1.400 tečajev,
- [Swayam](#) - 22 milijonov učencev s 1.465 ponujenimi tečaji.

Število tečajev se od leta 2015 skoraj linearno povečuje, glej sliko.

©

For licensing reasons, this image cannot be directly incorporated into the material. Click [HERE](#) to see the image.

Fig. 7. Število MOOC od leta 2012 (podatki ne vključujejo kitajskih MOOC)

CHAPTER 7

Odprti izobraževalni viri

DEFINITION

E-učni vir (ali "digitalni vir") je lahko opredeljen kot digitalno obdelano učno gradivo, ki je namenjeno predstavitvi določenega sklopa znanja in po potrebi njegovemu praktičiranju ali ocenjevanju.

Preprosto lahko rečemo, da je to vsako digitalno izobraževalno orodje ali niz takih orodij, namenjenih izobraževanju, tako v obliki podenot kot tudi v obliki združenih enot. To so lahko med drugim tečaji, učbeniki, videoposnetki, slike, testi, interaktivna orodja.

Odprti izobraževalni viri (OER, angl. *Open Educational Resources*) so posebna kategorija elektronskega digitalnega gradiva, ki so na voljo pod »odprto licenco«. Ta drugim uporabnikom omogoča prosto uporabo, spreminjanje njihove vsebine brez omejitev ali z omejenimi omejitvami.

INTERESTING

OER se najpogosteje uporabljajo v univerzitetnem izobraževanju. Za njeno spodbujanje je bilo oblikovanih več pobud, npr. deklaracija iz Cape Towna (2007), v katero je bilo vključenih 363 organizacij.

Deklaracijo o odprtem izobraževanju iz Cape Towna je podpisalo 3.230 posameznikov in 33 organizacij. Vendar pa je treba omeniti, da je podpis deklaracije mogoč prek spleta, in sicer prek e-obrazca na spletni strani deklaracije.

[Interaktivni prvek](#)

CHAPTER 8

Avtorske pravice in licence v izobraževanju

Kar zadeva licenčne omejitve, je temeljno načelo omogočiti ponovno uporabo **OER** - delno ali v celoti, popravljanje, prevajanje, dodajanje gradiva in njegovo razširjanje. Obstaja veliko vrst licenc - nekatere so manj omejujoče, druge bolj - navsezadnje si lahko vsak avtor izmisli svojo licenco. Ker gre pravzaprav za pravno ureditev in opredelitev pravil za uporabo dela in ker mora licenca odražati namen, biti razumljiva in mednarodno veljavna, je najbolje uporabiti eno od obstoječih avtorskih licenc.

Vse licence niso primerne za vse vrste avtorskih del. Upoštevati je treba, da imajo projekti programske opreme drugačne vidike uporabe kot tipična avdiovizualna ali podobna dela.

Najbolj razširjena licenca za avdiovizualna dela (in celo za besedila) je sklop licenc Creative Commons [10] (ustanovljen leta 2002), ki se včasih označuje le s kratico CC. Bistvo licenc Creative Commons je opredelitev pogojev za distribucijo, objavo in morebitno spreminjanje dela. In prav distribucija dela je bistvo te licence. Osnovno načelo licence Creative Commons je navajanje vira (avtorja). Drugi pogoji licence so že neobvezni, kar si lahko predstavljamo kot izbor "paketov", ki jih lahko izbere avtor. Te možnosti so primerne tudi za **OER**.

8.1 Različice licenc Creative Commons

Osnovna različica licence je vrste: "BY" (priznanje avtorstva). Vključena je v skoraj vse kombinacije te licence.

Razširljivi licenčni "paketi" Creative Commons ponujajo možnosti glede monetizacije gradiva, načina spreminjanja gradiva in načina urejanja licence razširjenega dela. Različni elementi licence CC so navedeni v preglednici 1.

Table 1. Različice licenc Creative Commons

oznaka - kratka	oznaka - polna	pomen
BY	Priznanje avtorstva	Ustvarjalcu je treba priznati zasluge.
SA	Pod enakimi pogoji	Prilagoditve je treba deliti pod enakimi pogoji.
NC	Nekomercialno	Dovoljena je le nekomercialna uporaba dela.
ND	Brez predelav	Izpeljanke ali predelave dela niso dovoljene.

8.2 Različica licence

Zgornje opredelitve opredeljujejo le različice licence, ki veljajo za delo. S pravnega vidika je pomembno samo besedilo licence. Vsebina licence se spreminja in je označena s številko različice. Najnovejša je od danes (2022) različica 4.0. Prejšnje različice so bile prevedene in prilagojene nacionalnim različicam - izdane so bile mednarodne in različne nacionalne različice (čeprav so med seboj združljive, na primer delo, objavljeno na podlagi nemške različice licence, je (v enakovrednih pogojih) mogoče distribuirati tudi na podlagi češke različice licence). Od različice 4.0 je na voljo samo ena, mednarodna različica licence.

Številka različice navaja tudi vse podrobnosti o gradivu, ki ga je treba navesti v priznavi avtorstva (BY).

Pri licenciranju gradiva je najbolje izbrati najnovejšo različico licence.

INTERESTING

Izraz "priznava avtorstva" ne pomeni le imena avtorja, temveč celotno navedbo vira. Ni nujno, da je ime avtorja pravo ime, lahko je tudi vzdevek - takrat navedemo vzdevek. Navesti je treba tudi naslov dela, vir dela, licenco dela in povezavo do licence.

Podrobnosti priznave avtorstva se lahko v različnih različicah licence razlikujejo.

Obstaja posebna različica licence Creative Commons, Creative Commons 0 ([CC0](#)), ki je namenjena licenci za dela, pri katerih avtor ne uveljavlja avtorskih pravic. To je edina vrsta licence Creative Commons, ki ne zahteva navedbe avtorstva.

EXAMPLE

Creative Commons BY-SA-NC

Pri ponovni uporabi ali razširjanju takega dela je treba navesti avtorja, dela se ne sme monetizirati in ga je potrebno razširjati pod isto licenco (v tem primeru Creative Commons BY-SA-NC).

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

[Interaktivní prvek](#)

8.3 Distribucija videoposnetkov z vidika licenciranja

Ena najbolj razširjenih in znanih platform za distribucijo in izmenjavo videoposnetkov je Googlova platforma YouTube.

Storitev omogoča distribucijo videoposnetkov z licenco [Creative Commons BY 3.0](#) ali lastno licenco YouTube, ki je bolj omejujoča za nadaljnjo distribucijo in uporabo videoposnetka [11].

Druga najpogosteje uporabljena platforma je Vimeo. V nasprotju z YouTubom v različici 3.0 ponuja celoten nabor licenc Creative Commons [12].

Platforma Vimeo v primerjavi z YouTubom ponuja omejen prostor za brezplačno nalaganje in razširjanje video vsebin.

8.4 Copyright v primerjavi s Copyleft



Fig. 8. Licenčni znak "copyleft"

Izraz "copyright" (avtorske pravice) je dobro znan in se uporablja za označevanje pravic intelektualne lastnine, medtem ko je izraz "copyleft" besedna igra, katere namen je izraziti nasprotje avtorskih pravic.

Oznaka "copyleft" določa, da je treba izpeljano delo, ki temelji na drugem delu s to licenco, razširjati z uporabo licence izvirnega dela.

INTERESTING

Se spomnite, da ima licenca Creative Commons različico "SA" (share alike)? Dodajanje tega atributa v licenco dela povzroči, da je licenca za delo "copyleft". To pomeni, da je treba delo, ki izhaja iz dela z licenco "CC BY-SA", razširjati pod isto vrsto licence "CC BY-SA". Takšnega dela ni mogoče razširjati pod licenco z atributi, kot so "NC", "ND", ali pod popolnoma drugačno licenco.

INTERESTING

Znani simbol © že dolgo nima pravnega pomena, bolj verjetno je, da zgolj obvešča, da je delo predmet "neke" vrste avtorskih pravic.

8.5 Licence za izvorne kode programske opreme

Licence Creative Commons so namenjene avdiovizualnim ali besedilnim delom in niso primerne za uporabo v programskih izdelkih. Pri teh je treba obravnavati vključitev v druge subjekte ter poznejše licenciranje in distribucijo izvorne vsebine pod drugo licenco ter uporabo delov ali rezultatov dela.

Obstaja več vrst licenc, ki omogočajo distribucijo in uporabo izvornih kod programske opreme. Mnoge se razlikujejo po posebnih pogojih. Ena od manj omejevalnih in ena od najbolj priljubljenih je licenca za programsko opremo **MIT** (*Massachusetts Institute of Technology*). To ni licenca copyleft, zato je mogoče nastalo delo distribuirati pod drugo licenco. Vendar ima tudi ta licenca svoje pogoje uporabe.

Priljubljene licence copyleft so na primer **GNU GPL** (*GNU General Public License*) [13], ki zagotavlja, da bo vse, kar vključuje avtorjevo delo, opremljeno z avtorstvom izvirnega avtorja in se mora razširjati pod isto ali združljivo licenco. Privlačno? Le dokler ne ugotovite, da kot programer ne morete uporabljati obstoječih knjižnic izvorne kode, ker so te knjižnice izdane z licenco, ki ni združljiva z vašim delom, in morate na novo izumljati že izumljeno.



Fig. 9. Licenca za izvorno kodo

8.6 Primerne licence za OER

Kot je navedeno v poglavju 7, naj bi bili **OER** odprti za spreminjanje in uporabo v prihodnjih delih. Zato je mogoče sklepati, da različica "ND" licence Creative Commons ni primerna.

Varianta "NC" ni vprašljiva, avtor pa mora sam odločiti, ali bo dovolil, da tretje osebe zaslužijo za njegovo gradivo, ali pa bo to možnost v celoti zavrnil. **OER** morajo biti načeloma na voljo brezplačno.

Najprimernejše različice za **OER** so "CC BY", "CC BY-SA", "CC BY-SA-NC". Za pakete programske opreme pa licence MIT ali GNU GPL.

Prav tako je mogoče ustvariti **OER**, ki je sestavljen iz različnih predmetov, pri čemer ima vsak predmet drugačno licenco, ki je združljiva z licenco za odprte izobraževalne vire. Te licence so pogosto nezdružljive, zato nastalih **OER** ni mogoče distribuirati kot enotne enote z enotno licenco.

[Interaktivni prvek](#)

[Interaktivni prvek](#)

SUMMARY

Ne pozabite:

- vsega, kar je na internetu, ni mogoče ponovno objaviti,
- Licence Creative Commons ponujajo veliko različnih možnosti in vsak avtor lahko licenco uredi tako, kot mu ustreza,
- pri uporabi licence Creative Commons je treba vedno navesti avtorja (razen licence [CC0](#)),
- vsi paketi licenc CC niso primerni in uporabni za **OER**.

Označite možnost licence, ki NE spada v nabor licenc Creative Commons

- Priznanje avtorstva
- Pod enakimi pogoji
- Brez predelav
- Nekomercialno
- Vprašanje za uporabo

Licenca GNU GPL za računalniške programe je

- licenca "copyleft"
- licenca, ki omejuje komercialno uporabo
- licenca, ki zagotavlja, da dela ni mogoče prosto deliti na internetu.
- licenca, ki zagotavlja, da dela ni mogoče prosto spreminjati brez soglasja avtorja.

Licenca YouTube omogoča tudi deljenje dela z licenco Creative Commons.

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

CHAPTER 9

Ravnanje z OER v praksi

Ravnanje z OER lahko razdelimo na dva glavna vidika. Okolje, v katerem se OER uporabljajo, in vsebina, iz katere so sestavljeni. Okolje zagotavlja uporabniški vmesnik in uporabniško izkušnjo pri uporabi OER. To vključuje možnost ustvarjanja opomb v besedilu, ustvarjanja zaznamkov, iskanja po gradivu, pregledovanja vsebine gradiva, pregledovanja seznamov okrajšav, slik ali sledenja napredku pri prebiranju gradiva.

OER je sestavljen iz posameznih vsebinskih sklopov - besedila, videoposnetkov, zvočnih posnetkov, elementov za preverjanje razumevanja.

[Interaktivni prvek](#)

9.1 Besedila

Pri pripravi daljšega izobraževalnega besedila je priporočljivo upoštevati določeno strukturo. Takšno učno gradivo je razdeljeno na poglavja, podpoglavja, naslove in sklope besedila s posebnim izobraževalnim pomenom. Takšna strukturiranost olajša branje besedila in pripomore k vizualnemu pomnjenju.

Kot izobraževalni blok si je mogoče zamisliti definicije, pojasnila, zanimivosti, nazorne primere z rešitvami, različne sezname, npr. prednosti in slabosti. Te bloke je mogoče grafično ločiti od besedila, najpogosteje s poudarjenim besedilom, okvirji ali spremljajočimi simboli.

Primernejše so krajše enote s primeri.

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 $x_u(t)$, 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

ZAJIMAVOST Vzorkovací teorém používá nejvyšší přenášenou frekvenci signálu f_{max} . Existuje řada signálů, u kterých není maximální přenášená frekvence patrná. 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.

Fig. 10. Vzorec besedila z opredelitvijo izobraževalnih delov (povzeto po VOV)

5.1 DCS



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.

Fig. 11. Vzorčno besedilo z opredelitvijo izobraževalnih delov (povzeto po publi - Červený)

[Interaktivní prvek](#)

9.2 Slike in videoposnetki

Slike so pogost del OER.

Slike lahko razdelimo na dve osnovni vrsti:

- vektorske (sheme - najpogosteje v formatu SVG),
- rastrske (fotografije - najpogosteje v formatih JPG, PNG, GIF).

9.2.1 Vektorske slike - diagrami

Pri ustvarjanju shematskih slik je potrebno razmisliti o uporabi vektorske grafike. Omogoča povečavo in v nekaterih primerih ostrejša linije (pri stiskanju ali prikazovanju rastrskih slik ni zameglitve manjših elementov). Pri ustvarjanju več slik v enem OER je priporočljivo ohraniti njihovo enotnost, tj. barve, velikosti pisav, vrste grafičnih elementov (puščice, moč črt itd.).

9.2.2 Rastrske slike - fotografije

Pri fotografijah je priporočljivo, da se ohrani:

- zadostna ločljivost (prenizka ločljivost zmanjša kakovost slike),
- ne prevelike ločljivosti (velikost slike),
- primerna kompozicija,
- motiv (kar je na fotografiji),
- tehnična kakovost (ostrina, svetlost).

Izbira velikosti slike je odvisna od njene vsebine. Na primer, če želimo opisati večjo entiteto, nam ni treba videti veliko podrobnosti.

Uporaba ilustrativnih slik dopolnjuje kompleksnejše besedilo. Namen teh slik je ustvariti vzdušje in približati temo v ospredje ali, nasprotno, jo olajšati.

Slike se lahko prevzamejo tudi iz drugih virov, vendar je treba vedno upoštevati avtorske pravice in licence. Na spletu se lahko najde prosto dostopne galerije slik, ki ponujajo veliko število slik z ustreznimi licencami (npr. [CC0](#)) ali CC BY(-SA).

EXAMPLE

Primer galerij slik z licencami Creative Commons

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

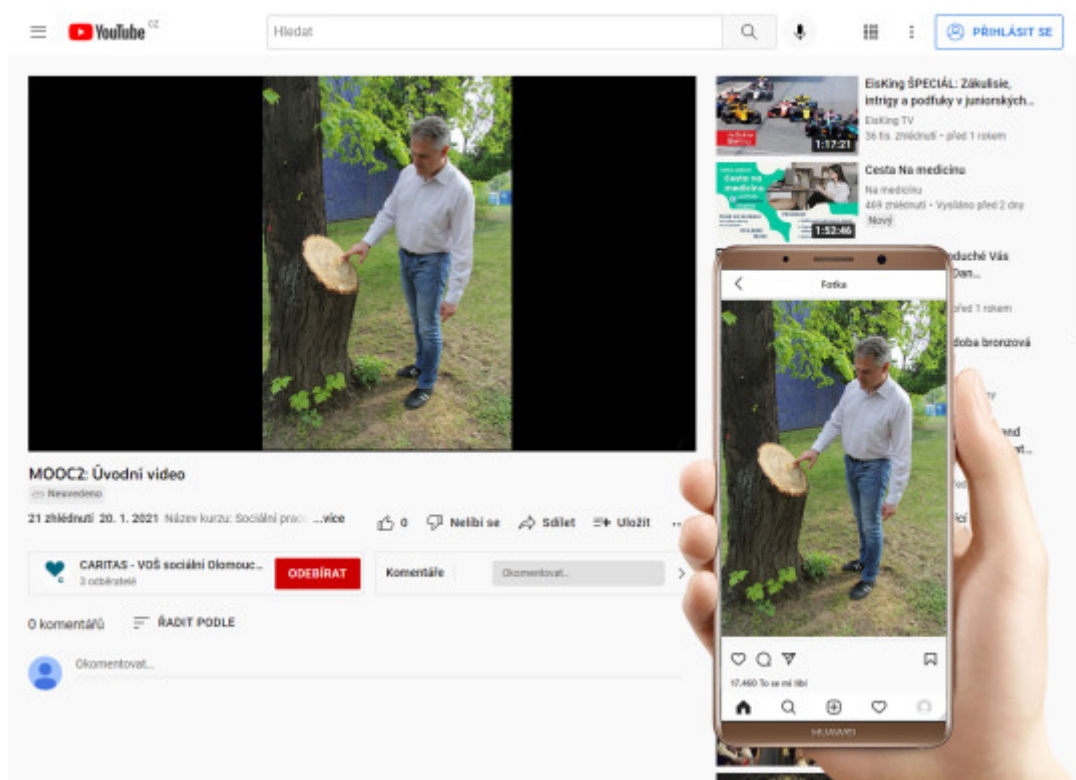
- <https://www.mediawiki.org> (različne licence, pogosto CC BY-SA)

9.2.3 Osnove kompozicije slike

Kompozicija slike velja predvsem za slike (fotografije) in videoposnetke. Pri ustvarjanju diagramov skušamo sliko enakomerno pokriti.

9.2.3.1 Pokrajina ali portret?

To je odvisno od namena uporabe. V preteklosti je bil videoposnetek v osnovi krajinski, kar je temeljilo na navadi predvajanja videoposnetkov na televizorjih, monitorjih in projekcijskih platnih. Danes, ko se pogosto uporabljajo družbena omrežja (npr. Instagram, Facebook) in se za prikazovanje videoposnetkov uporabljajo mobilni telefoni, ki so, nasprotno, orientirani v pokončni smeri, to pravilo ne velja več v celoti. Odločilni dejavnik je naprava, za katero pričakujemo, da jo bo uporabnik najpogosteje uporabljal.



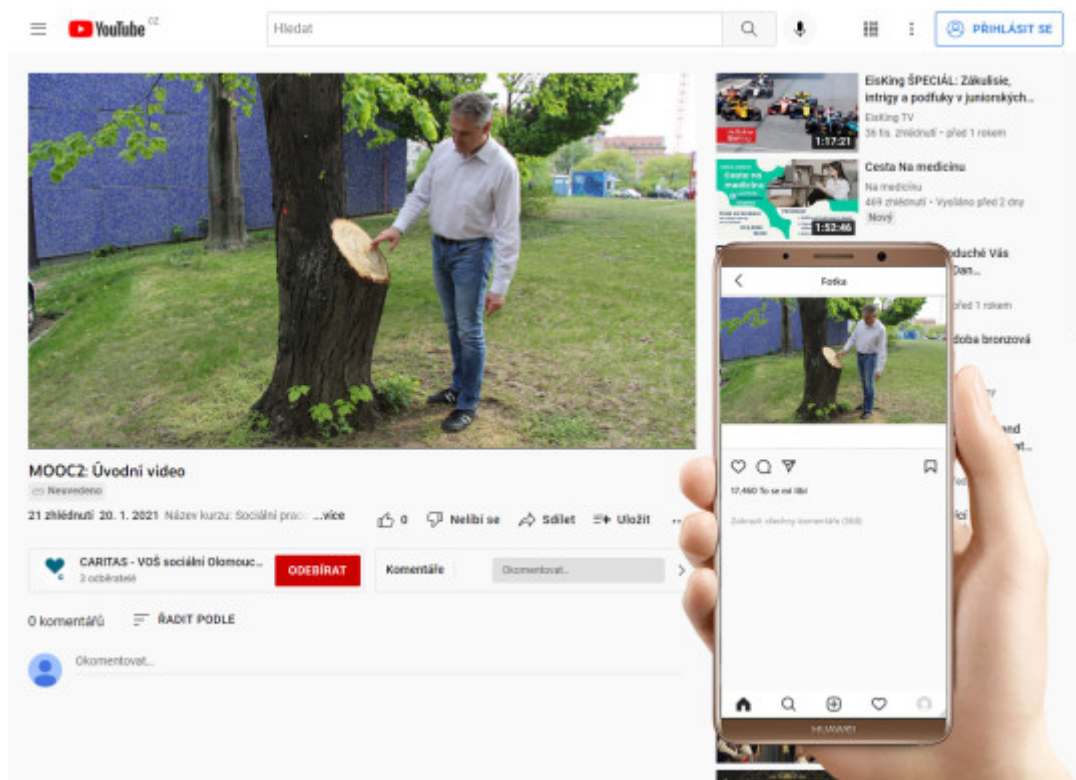


Fig. 12. Ogled videoposnetka v pokončnem ali vodoravnem načinu?

9.2.3.2 Kam namestiti predmet v objektiv fotoaparata

Osnovne možnosti za namestitev predmeta na fotografijo ali videoposnetek so:

- v središče,
- v zlati rez.

DEFINITION

Zlati rez

Poenostavljeno si ga lahko predstavljamo kot položaj na sliki, ki nam zagotavlja enega od najboljše vidnih položajev na sliki. Zlato razmerje izhaja iz narave in njegove uporabe v matematiki in geometriji. Zelo pogosto in že zelo dolgo se uporablja v umetnosti. Prva omemba opredelitve zlatega reza prihaja od grškega matematika Evklida. [Geometrijska konstrukcija zlatega reza.](#)

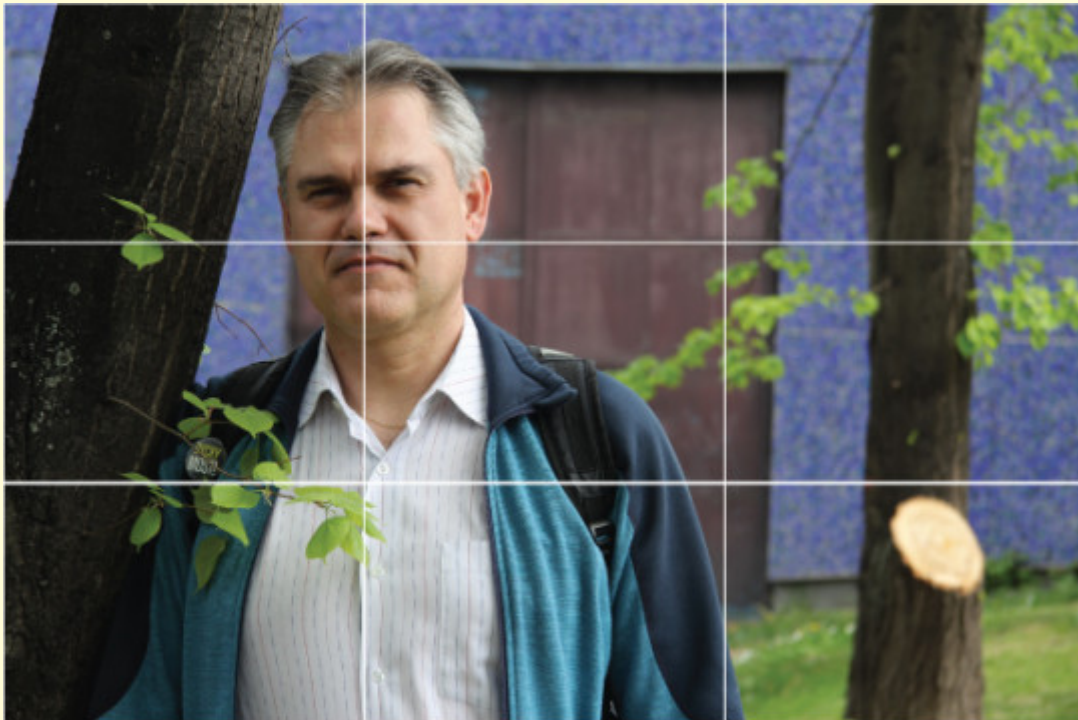


Fig. 13. Poenostavljena oblika zlatega reza

Poenostavljen - praktičen - koncept zlatega reza je razdelitev slike na tretjine: navpično in vodoravno.

[Interaktivní prvek](#)

Predmet, ki je postavljen na presečišče teh tretjin, je videti najboljše.

Če predmet (oseba, subjekt) pokriva velik del območja slike, ga postavimo v središče.



Pri fotografiranju ali snemanju osebe, ki ne gleda neposredno v kamero, jo je priporočljivo postaviti približno v tretjino kadra in vedno tako, da gleda v smeri slike.



9.2.3.3 Obrezovanje slik

Oseba ne sme biti obrezana na sklepih, tj. gležnjih, komolcih, vratu itd.



Fig. 14. Nepravilno obrezovanje osebe

9.3 Snemanje videoposnetkov z ljudmi

V kratkem videoposnetku izberemo en posnetek z enega mesta. Pri daljšem govoru izberemo vsaj dva posnetka iz različnih zornih kotov. Prizor je lahko popolnoma brez premikanja kamere.

[Video 2. Primer več posnetkov pri snemanju govora osebe](#)

9.3.1 Ozadje posnetka in globinska ostrina

Pri snemanju ali fotografiranju predmeta ali osebe govorca se zelo pogosto uporablja majhna globinska ostrina - učinek zamegljenega ozadja. Takšno ozadje ne odvrta pozornosti, temveč le dopolnjuje sliko in govorca umesti v okolje. **V središču pozornosti so vedno govorceve oči.**

Pri zasnovi posnetka je pomembno, da ne izpustite ozadja. Ni priporočljivo ustvarjati posnetkov na popolnoma praznem enotnem ozadju (npr. enobarvni steni). Hkrati je treba paziti, da se izognete predmetom, ki štrlijo iz glave subjekta (kot so svetilka, drevo itd.), zlasti v primeru človeških subjektov.



Fig. 15. Prav tako je treba biti pozoren na ozadje za fotografiranim ali snemanim objektom.

9.3.2 Luči

Z intenzivno svetlobo dobi snemana oseba zelo ostre poteze. Najbolje je izbrati šibko in razpršeno svetlobo.

Pazite na uporabo umetne svetlobe, saj lahko moti snemanje slike in tehnologijo osvetlitve (npr. fluorescenčne sijalke) - takšna svetloba lahko na posnetku utripa. Hkrati je treba upoštevati, da umetna svetloba običajno ni čisto bela in ima rumeni odtenek.

Pri uporabi umetne razsvetljave se pred svetlobo uporabi difuzor.

9.3.3 Snemanje daljšega neprekinjenega govora

Za snemanje daljšega govora, ki naj bi bil tekoč, se lahko uporabljajo različni teleprompterji. Uporabite lahko profesionalne naprave (dražja možnost) ali pa se zadovoljite z amatersko rešitvijo. Profesionalne rešitve najpogosteje temeljijo na polprozornih ogledalih. Za amaterske rešitve je mogoče uporabiti na primer prenosni računalnik. V tem primeru izberite takšnega z manjšo diagonalo na večji razdalji z večjo pisavo - to bo omejilo vidno gibanje oči pri branju besedila iz naprave.



Fig. 16. Prikaz uporabe amaterskega teleprompterja pri snemanju videoposnetkov za to gradivo

9.4 Distribucija in format videoposnetkov

Videoposnetki zasedejo veliko podatkovnega prostora, zato je treba preučiti, kako bo sam videoposnetek posredovan uporabniku. Na voljo sta dve možnosti: neposredni prenos ali uporaba ene od razpoložljivih platform za distribucijo videoposnetkov (npr. YouTube, Vimeo).

Neposredno prenašanje ima to slabost, da zahteva lastno infrastrukturo in zadostno zmogljivost prenosnega medija (hitrost prenosa), da se izpolnijo zahteve več uporabnikov, ki hkrati dostopajo do videoposnetka. Običajne storitve spletnega gostovanja na splošno niso optimizirane za prenos videoposnetkov in distribucijo velikih podatkovnih datotek.

Pri uporabi storitev tretjih oseb se je potrebno preveriti razpoložljivost storitve ter njene zmogljivosti in pogoje.

Pri snemanju videoposnetkov v pokrajini se danes običajno uporablja razmerje stranic 16:9 z ločljivostjo Full HD (1920 x 1080 slikovnih pik) pri 25 sličicah na sekundo. Izhodni video format je najpogosteje MP4, AVHCD ali MOV.

9.5 Zvočno snemanje

Pri snemanju zvoka se naj ne uporablja v napravo vgrajen mikrofoni, ampak zunanji (klopni, usmerjeni, slušalke). Vgrajeni mikrofoni so pogosto večsmerni na krajših razdaljah in lahko posnamejo tudi šum same naprave (povečava, mehanika ostrenja snemalne naprave itd.).

Za snemanje zvoka je standardni format MP3 (MPEG-1 ali MPEG-2 Audio Layer III), WAV (Waveform Audio) ali format AAC. Hitrost vzorčenja 44,1 kHz ali 48 kHz, dvokanalno snemanje (stereo), 16 bitov na vzorec.

[Interaktivni prvek](#)

Za konstruiranje zlatega reza lahko uporabimo mrežo v kameri, s katero razdelimo sliko.

- na tretjine
- na četrte
- na petine

Izberite obliko videoposnetka

- MP3
- MP4
- WAV
- AAC
- WMA

Izberite format izključno za zvok

- MPEG1
- MPEG2
- MP4
- FLAC

CHAPTER 10

Interaktivni elementi

Besedila, slike in videoposnetke lahko označimo kot pasivne elemente. Uporabnik je le potrošnik vsebine in mu ni treba razvijati nobene lastne ciljno usmerjene dejavnosti. Sposobnost pomnjenja tako posredovanih informacij ni zelo visoka (za branje besedila se navaja od 10% do 15%) [14, 15]. Da bi bili učinkovitejši, lahko OER vključujejo aktivacijske elemente, pri katerih uporabnik razvije dejavnost, učinek učenja (zapomnitev) pa je večji (večina ljudi si zapomni do 80 % informacij, ki jih zaužije) [14]. Tako zasnovane vaje lahko povečajo nazornost in preizkusijo uporabo pridobljenega znanja.

Interaktivni prvek

Uporabljamo lahko aktivne elemente različnih vrst. Od preprostih, kot so testi, izpolnjevanje, ujemanje, razvrščanje, deljenje, do kompleksnih, kot so aktivne slike, različne interaktivne igre, 360° videoposnetki, 3D predmeti ali virtualna resničnost.

V interaktivnih elementih je mogoče uporabiti različne vrste predmetov, kot so slike, zvok in drugi mediji. Na primer, mogoče je dodeliti slike, izbrati odziv glede na predvajani zvok.

Interaktivne igre so že zdaj zapletene in zahtevne za ustvarjanje. To je ena izmed najbolj zabavnih metod za učenca. Pomanjkljivost takšne igre je sledljivost določenih informacij. S podobnim učinkom so tudi elementi ustvarjanja v virtualni resničnosti, ki se osredotočajo na pomnjenje s pomočjo izkušenj.

S kontrolnimi vprašanji v obliki testov se lahko hitro preveri razumevanje besedila. Najpogostejši so kvizi z enim ali več možnimi odgovori. Nekatera učna okolja omogočajo tudi točkovanje rezultatov za celoten OER. Sodoben trend v izobraževanju je tako imenovana igrifikacija, ki pomeni uvajanje igralnih elementov v izobraževanje. To vključuje na primer opravljanje različnih nalog, doseganje ravni, zbiranje izkušenj, značk in nagrad.

V tem gradivu lahko najdete nekaj primerov interaktivnih elementov in na koncu ocenite, ali ste si bolje zapomnili, kar ste se naučili z elementi.

Primeri interaktivnih spletnih mest za vadbo so:

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

Nekatere od teh elementov je mogoče neposredno vključiti v večje učne enote ali jih uporabiti samostojno. Vključevanje elementov neposredno v OER je tehnično zahtevnejše, upoštevati pa je treba tudi licenčne omejitve. Če so elementi na voljo na zunanjih spletnih mestih, je pogosto potreben

uporabniški račun v teh storitvah, kar je lahko ovira za številne uporabnike.

Eno najzahtevnejših okolij za pripravo in izvajanje interaktivnih elementov je okolje navidezne resničnosti. Danes je mogoče najti več izobraževalnih iger (večinoma s področja zdravja, zgodovine), ki so na voljo brezplačno. Predpogoj je posedovanje slušalk za virtualno resničnost (očala za virtualno resničnost, krmilniki).



Video 3. Uporaba virtualne resničnosti v izobraževanju

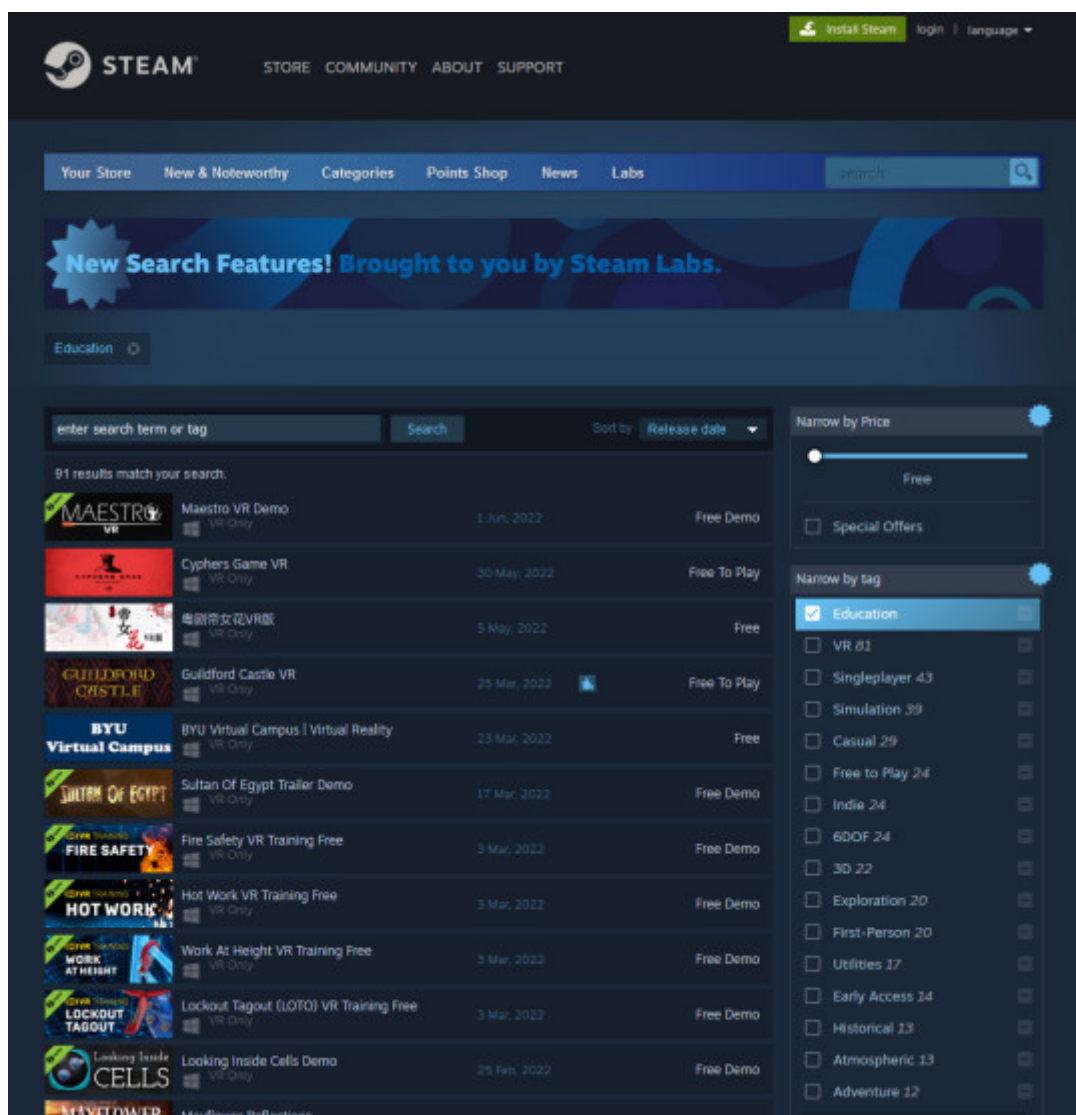


Fig. 17. Zaslonska slika trgovine Steam z brezplačnimi izobraževalnimi igrami (https://store.steampowered.com/search/?sort_by=Released_DESC&force_infinite=1&maxprice=free&tags=1036&vrsupport=401%2C102%2C201&snr=1_7_7_240_7&page=1)

Druga - precej izpopolnjena - možnost je uporaba razširjene resničnosti. To pomeni, da se resnična pokrajina (npr. motor ali pokrajina), ki je zajeta in prikazana na (npr.) mobilnem telefonu, obogati z dodatnimi elementi (zajeti sliki motorja se dodajo imena posameznih komponent, zajeti pokrajini pa imena pomembnih gora, ribnikov ali drugih pomembnih točk).

OER NE dovoljuje

- brezplačne uporabe dela
- možnosti spremembe dela
- pravico avtorja, da izbere, kje bo delo objavljeno.

Prepoznajte značilnosti dobro zasnovanega, kompleksnejšega izobraževalnega besedila

- vsebuje seznam kratic
- poudarja dele besedila
- ponuja možnost iskanja

Kaj se ne šteje za interaktivni element

- test
- hiperpovezava
- ujemanje izrazov
- dopolnjevanje besed
- element navidezne resničnosti