



**INSPIRING REVOLUTIONARY
EDUCATIONAL CREDENTIALS**

Poglavlje III
Igre, kodiranje i
tehnologija



1506
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO



Potporna Europske komisije proizvodnji ove publikacije ne predstavlja potporu sadržaju koji odražava samo stavove autora i Komisija ne može biti odgovorna za uporabu sadržanih informacija.

O PROJEKTU

OBEC (2020-1-SE01-KA204-077803) je KA2 strateško partnerstvo koje sufinancira Erasmus+ Europske unije. Predvođen Swideas u Švedskoj, projekt okuplja partnere u Hrvatskoj (Regionalna razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije - SIMORA), Italiji (LAI-MOMO Società Cooperativa Sociale & Università degli studi di Urbino Carlo Bo), Belgiji (EURADA - Association Europeenne Des Razvoj agencija).

OBEC je inovativni projekt koji ima za cilj istražiti potencijale Blockchain tehnologije za promicanje razvoja kompetencija i priznavanja vještina i kvalifikacija stvaranjem inovativnog sustava za izdavanje i provjeru vjerodajnica za učenje na probnoj osnovi. Kroz ovaj napor, cilj projekta je potaknuti profesionalnu i akademsku integraciju migranata, studenata na razmjeni i pojedinaca s informalnim i neformalnim obrazovanjem.

Doprinoseći obrazovnoj i ekonomskoj integraciji ovih ciljanih skupina, OBEC predviđa korist pojedincima migrantskog porijekla, studentima, nastavnicima, obrazovnim institucijama i poslodavcima. Usredotočujući se na ključno pitanje neujednačenosti i transparentnosti u sustavima validacije vjerodajnica, očekuje se da će ovaj napor rezultirati pozitivnim učincima u radnom kontekstu, promicanjem zapošljivosti, osnaživanja i dostupnosti tržištu rada.



1. UVOD

Tijekom OBEC projekta, partnerske organizacije provele su različite tečajeve usavršavanja u svojim objektima kako bi testirali korištenje Blockchain tehnologije u svrhu certificiranja u obrazovnom kontekstu. Polaznici tečajeva su akreditirani certifikacijom verificiranom na Blockchain tehnologiji, što je čini pouzdanom, transparentnom, trajnom i izravno u vlasništvu polaznika, koji ima osobni ključ za pristup kad god (i) treba. Kompetencije stečene tijekom tečajeva također se odražavaju na certifikate polaznika. Taj se proces odvijao putem ECTA platforme.

Tečajevi obuke su razvijeni u 13 modula:

1. Razvoj igara - Program Unity
2. Razvoj igara - Blender program
3. Kako pokrenuti posao
4. Kreirajte svoju poslovnu ideju i plan
5. Kako koristiti Blockchain tehnologiju za provjeru svojih vjerodajnica
6. Koža dobra laboratorija
7. Krojački laboratorij
8. Meke vještine za odgovorno poduzetničko razmišljanje
9. Rad u kontekstu kružnog gospodarstva - usavršavanje vašeg poslovanja i životopisa
10. Kriičko razmišljanje
11. Logičke zablude, kako ih prepoznati i kako ih izbjeći
12. Kodiranje u učionici
13. Etički i moralni problemi umjetne inteligencije

1. UVOD

Kako bi se omogućio lak pristup sadržaju modula, napravljeno je 13 modula

okupljeni u četiri različita poglavlja, prema sljedećim temama:

Poglavlje 1: Kružna ekonomija i poduzetništvo

Poglavlje 2: Krojenje

Poglavlje 3: Igre, kodiranje i tehnologija

Poglavlje 4: Logika i kritičko mišljenje

U ovom dokumentu ćete pronaći materijale za obuku i smjernice za module uključene u **Poglavlje 3: Igre, kodiranje i tehnologija**.

To odgovara modulima 1, 2, 5, 12 i 13.

Za svaki modul daju se struktura, metodologija i druge korisne informacije, uključujući sljedeće odjeljke:

1. Što? – Tema i opis kolegija
2. Zašto? – Motivacija i svrha tečaja
3. Tko? – Ciljne skupine
4. Kako? – Metodologija
5. Kada? – Vrijeme svake komponente tečaja
6. Prekretnice tečaja

Osim toga, čitatelj može pronaći sve materijale za obuku, uključujući prezentacije tečajeva, bilješke voditelja i druge popratne materijale u **QR codes**. Za ovo poglavlje prezentacije su dostupne na engleskom jeziku.

Na taj način OBEC želi potaknuti prijenos prezentiranih tečajeva u druge kontekste.

1.1. POZADINA

Glavni cilj razrade i implementacije skupa tečajeva usavršavanja bio je potaknuti zapošljivost polaznika kroz razvoj različitih vještina, istovremeno im pružiti certifikat izgrađen na Blockchain (BC) tehnologiji koja je pouzdana i transparentna. U tu svrhu stvoreni su već spomenuti moduli. Svaka partnerska organizacija implementirala je module u kojima je imala najviše stručnosti.

Kako se tehnologija Blockchain sve više prepoznaje po svojim potencijalima da donese revolucionarne i pozitivne učinke u različitim sektorima i da stvori pouzdane mreže informacija uz minimalne troškove održavanja, tako pruža inovativnu infrastrukturu koja je idealna za osiguranje, dijeljenje i provjeru postignuća u učenju (Smolenski, 2016) na transparentan i siguran način uz jamčenje privatnosti i vlasništva pojedinca. Cilj modula ugrađenih u ovaj Vodič za obuku je predstaviti potencijal BC-a za razvoj pouzdanog i transparentnog sustava obrazovnih certifikata u Europi te istražiti i primijeniti postojeću tehnologiju u obrazovnom području.

Nadalje, korištenje ECTA platforme za pružanje certifikata omogućilo je uključivanje stečenih kompetencija za svaki modul. Dakle, svaki polaznik koji sudjeluje u pojedinom modulu dobio je certifikat o stečenim kompetencijama koje su specifične za svaki modul.

1.1. POZADINA


Za oblikovanje kompetencija korišten je ESCO sustav kao referenca. ESCO (Europske vještine, kompetencije, kvalifikacije i zanimanja) je europska višejezična klasifikacija vještina, kompetencija i zanimanja, projekt Europske komisije.

Kako je opisala Europska komisija “ESCO radi kao rječnik, opisuje, identificira i klasificira profesionalna zanimanja i vještine relevantne za tržište rada EU-a te obrazovanje i obuku. Te koncepte i odnose između njih mogu razumjeti elektronički sustavi, koji različitim online platformama omogućuju korištenje ESCO-a za usluge kao što su usklađivanje tražitelja posla s poslovima na temelju njihovih vještina, sugeriranje treninga ljudima koji žele prekvalifikaciju ili usavršavanje itd.

ESCO nudi opise 3008 zanimanja i 13 890 vještina povezanih s tim zanimanjima, prevedene na 27 jezika (svi službeni jezici EU-a plus islandski, norveški i arapski).

Cilj ESCO-a je podržati mobilnost radnih mjesta diljem Europe i stoga integriranije i učinkovitije tržište rada, nudeći „zajednički jezik” o zanimanjima i vještinama koje mogu koristiti različiti dionici o temama zapošljavanja i obrazovanja i osposobljavanja”.

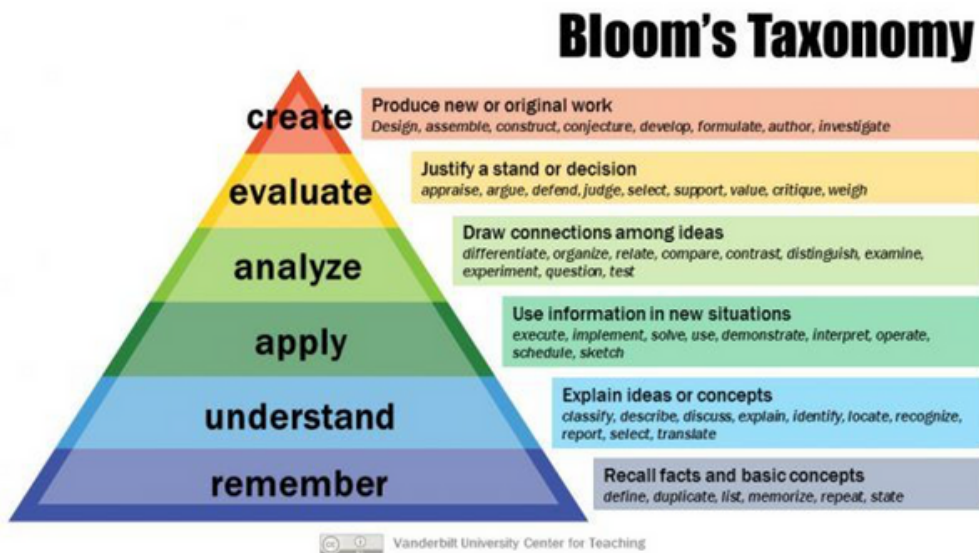
Stoga su partnerske organizacije OBEC-a koristile kompetencije ESCO-a kako bi definirale glavna područja kompetencija (nazvana “Kompetencije roditelja” na ECTA platformi) koja su razvijena na svakom modulu. Zatim su sekundarne kompetencije povezane s glavnim područjima kompetencija. Primjer toga može biti:

- 
- Glavno područje kompetencija (Kompetencija roditelja): Poduzetništvo
 - Sekundarne kompetencije: opisati poslovnu ideju, izraditi poslovni plan, eko-poduzetništvo itd.

1.1. POZADINA

Osim toga, za dizajn je korištena i Bloomova taksonomija kompetencije i dodijeliti ih određenoj razini stručnosti.

Bloomova taksonomija je hijerarhijska klasifikacija različitih razina razmišljanja, od pamćenja do stvaranja, koja olakšava definiranje stupnja kompetencije koju učenik može postići u odnosu na određeni zadatak ili temu.



Source: <https://www.bloomstaxonomy.net/>

Stoga je OBEC koristio Bloomovu taksonomiju kako bi definirao postignute razine razmišljanja za svaku kompetenciju svakog modula. Razina 1 odnosila se na pamćenje, dok se razina 6 odnosila na stvaranje. Slijedeći prethodni primjer:

- Glavno područje kompetencija (Kompetencija roditelja): Poduzetništvo
- Sekundarne kompetencije: opisati poslovnu ideju (razina 2 – razumijevanje), izraditi poslovni plan (razina 6 – kreiranje), eko poduzetništvo (razina 2 – razumijevanje) itd.

1.1. POZADINA

Na kraju, ali ne i najmanje važno, vrijedno je spomenuti da su ovi tečajevi obuke

i testiranje certificiranja putem BC tehnologije zadaci su ugrađeni u drugi intelektualni rezultat OBEC-a, koji se temelji na preliminarnim nalazima OBEC-ovog prvog intelektualnog rezultata, Naming the Barriers, koji se bavio trenutnim europskim kontekstom koji se tiče obrazovnih vjerodajnica i priznavanja kompetencija/ sposobnosti, korištenje Blockchain tehnologija i potencijalni problemi koji su prisutni kada se te tehnologije koriste. Konačna točka bila je dobiti opću ocjenu europskog pravnog i institucionalnog stava o Blockchain tehnologijama i formalnu certifikaciju kompetencija.

The logo for Swide's, featuring the word "Swide's" in a blue, sans-serif font, with a small green sprout icon growing from a grey base.

The logo for OBEC, featuring a circular icon composed of colored dots (orange, green, blue, purple) forming a ring, followed by the letters "OBEC" in a bold, black, sans-serif font.

The logo for SIMORA, featuring the word "SIMORA" in a bold, multi-colored font (blue, orange, green, purple), with the text "RAZVOJNA AGENCIJA SISAČKO MOSLAVAČKE ŽUPANIJE" in a smaller, blue font below it.

The logo for Lai-momo, featuring the word "Lai-momo" in a black, cursive font, with a stylized black graphic of a hand or branch below it.

The logo for eurada, featuring a stylized blue "e" with several blue stars of varying sizes around it, and the word "eurada" in a black, sans-serif font below it.

1506
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO



Tablica sadržaja

2. Module.....	1
2.1. <i>MODUL 1 – Razvoj igre – Program Unity</i>	<i>1</i>
Što?	1
Zašto?	1
Tko?	2
Kada?	2
Kako?	2
Ključne Etape/Značke.....	4
Sadržaj.....	4
2.2. <i>MODUL 2 – Razvoj igre – Blender program</i>	<i>5</i>
Što?	5
Zašto?	5
Tko?	6
Kada?	6
Kako?	6
Prekretnice	8
Sadržaj.....	8
2.3. <i>MODUL 5 – Kako koristiti BC tehnologiju za provjeru vjerodajnica</i>	<i>9</i>
Što?	9
Zašto?	9
Tko?	10
Kada?	10
Kako?	10
Prekretnice	11
Sadržaj.....	11
2.4. <i>MODUL 12 – Kodiranje u učionici</i>	<i>12</i>
Što?	12
Zašto?	12
Tko?	12
Kada?	12
Kako?	12
Prekretnice	13
Sadržaj.....	13
2.5. <i>MODUL 13 – Etički i moralni problemi umjetne inteligencije.....</i>	<i>14</i>
Što?	14
Zašto?	14
Tko?	14
Kada?	14
Kako?	14
Prekretnice	15
Sadržaj.....	15

2. Module

2.1. MODUL 1 – Razvoj igre – Program Unity

Što?

U uvodnom procesu modula polaznici će se upoznati s organizacijom i funkcioniranjem obrazovne ustanove, upoznati će se s predavačima, prostorom u kojem se održava nastava i opremom koju će koristiti.

Igre najčešće rade i razvijaju timovi koji se mogu sastojati od manje skupine ljudi, a ne od nekoliko njih ili čak pojedinca. Svatko u timu ima neku ulogu u razvoju igre. Dizajneri stvaraju ciljeve, pravila, izgled i ulogu igre, odgovorni su za sve aspekte razvoja igre (od njenog početka i samog kraja), stvaraju vizualne elemente igre (likovi, krajolici, predmeti, vozila, odjeća itd.). Osim gore navedenog, oni stvaraju sam koncept igre, odnosno njezinu priču. Svi kodovi i skripte potrebni u igri zaduženi su za programere. Različite platforme imaju različite programske zahtjeve, a unutar same igre moraju biti ispunjeni zahtjevi kao što su fizika, umjetna inteligencija, razvoj 3D sučelja, upravljački sustav itd. Level dizajneri u igri su ljudi zaduženi za arhitekturu igre. Oni koriste igru i mijenjaju njezin izgled i složenost igre, definiraju objekte i likove uključene u igru, njihovo ponašanje pri igranju, izazove kao što su prepreke, mjesta za skrivanje, testovi vještina i drugi elementi za interakciju. Također je vrlo važan audio dizajner koji stvara glazbu, zvučne efekte, glasovni karakter, buku, vozila itd.

Unity game engine je program razvoja igara za PC, mobilne uređaje i računalnu grafiku koji je razvio Unity Technologies. Program Unity privlači mnoge programere jer nudi kvalitetne skriptne jezike. Što se tiče ulaznih i izlaznih formata, Unity podržava većinu programa među njima i Blender za 3D modeliranje, uređivanje slika, uređivanje videozapisa itd. Grafički motor nudi velike mogućnosti jer radi na više platformi kao što su Direct3D i OpenGL. Kroz različite cjeline polaznici ove edukacije dobit će sva potrebna znanja i vještine kako bi mogli samostalno kreirati vlastitu videoigru u spomenutom programu. Edukaciju "Game development – Program Unity" provodi Razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije SI-MO-RA.

Zašto?

Jednostavno rečeno, Unity je alat koji mnogi programeri koriste za stvaranje i u konačnici obuku svojih kreacija. Softver Unity je vrlo moćan i istovremeno vrlo jednostavan za korištenje. Također je besplatan za korištenje osim za poslovne subjekte. Unity nije samo softver za izgradnju igre, to je profesionalni alat koji koriste neka od najvećih imena u cijeloj industriji. Budući da ne postoji logičan razlog zašto bi sam programer želio stvoriti svaki mali detalj kada može uštedjeti doslovno mjesec ili čak godine rada pomoću platforme koja je već unaprijed pripremljena. Za programere igara zasigurno možemo reći da je Jedinstvo veliki vjetar u leđa jer im omogućuje i omogućuje im da se natječu s nekim od najvećih imena u industriji. Postoji velika mogućnost da su neki programeri ljubitelji programiranja mobilnih aplikacija. U ovom slučaju, Unity dolazi do izražaja u usporedbi s drugim alatima. Iako je softver ranije poznat kao "Unity 3D", postao je jednako dobar kao i 2D razvojni alat. I ne samo to, način na koji rukuje grafičkim značajkama olakšava prilagodbu nešto slabijem hardveru. SIMORA provodi Inicijativu "Sisačko-moslavačka županija - Centar gaming industrije" iz 2016. godine. i educirao više od 150 ljudi tijekom 6-mjesečnih tečajeva, uveo je novi programer tehničara za igre na sreću u srednjim školama u regiji i posjeduje poduzetnički inkubator / DIH PISMO usmjeren na gaming industriju.

Tko?

- Početnici u razvoju igara
- Nezaposlene osobe
- Učenici/Studenti

Kada?

Upoznavanje s obrazovnom ustanovom, kao prvom temom, trajat će 7 dana, a sudionik će naučiti kako funkcionira obrazovna ustanova i koje su njezine metode. Druga tema je uvod u programiranje. Tamo će naučiti gotovo sve o osnovama programiranja, kao što su programski jezici u Jedinstvu, pseudo-jezik, proučavanje programske logike u trajanju od 22 dana. Treća stvar je stvaranje razine koja osobu vodi u proučavanje i prilagodbu psihologije igrača za iskustvo igre koje traje 12 dana. Zatim, Stvaranje dokumenta dizajna igre. Za 5 dana sudionici će uz pomoć mentora moći znati stvaranje koncepta igre, pisanje priča i razvoj te izradu dokumenta o dizajnu igre za igru. Peta tema je marketing, 11-dnevni proces prezentacije i učenja svodi se na postavljanje marketinškog plana, identificiranje ciljnih skupina, kako besplatno promovirati igre, kako promovirati igre plaćanjem i prodajom i izračunavanjem vaše dobiti. Sljedećih 28 dana okreću se osnovama grafike u igri (Postavljanje scene, optimizacija grafike, podešavanje materijala i teksture, grafičko stvaranje za 2D i 3D igru, osvjetljenje u igrama). Sedma stvar su razne platforme i u toj temi naučit ćemo stvaranje i optimizaciju igara za Windows računala i Androide u trajanju od 6 dana. Preposljednja tema je napredno jedinstvo. Advanced Unity je predavanje o fizici u igrama, okretanje fizike u stvarnom svijetu u igri fizika, korištenje svjetla i sjena i poboljšana refleksija Stvaranje efekata čestica (VFX) u trajanju od 24 dana. Posljednja tema je stvaranje igara različitih vrsta u trajanju od 80 dana.

Kako?

TEME	OPIS
Upoznavanje s obrazovnom ustanovom	Uvod u operativni postupak obrazovne ustanove. Opis odgojno-obrazovnog procesa (prostor, radno vrijeme, organizacijska kultura) Trajanje: 1 dan
Uvod u grafiku videoigara	Osnove grafike Proučavanje referentnih slika i stvarnog prostora Osnove oblika, svjetla i boja Različiti programi za grafičko stvaranje temeljeni na umjetničkom stilu i tehnologiji prikaza. Besplatne alternative komercijalnim programima Trajanje: 2 dana
Grafički elementi	Postupak stvaranja 2D spritea. Stvaranje sprite atlas lista. Stvaranje bitmapa teksture. Sažimanje slika i oblici podataka.

	<p>Važnost ^{dimenzija II} "snage dva".</p> <p>Kolekcije uzoraka paleta.</p> <p>Vrste podataka grafičkih datoteka.</p> <p>Trajanje: 4 dana</p>
Osnove grafičkog dizajna	<p>Metode dizajna prema vrsti igre.</p> <p>Osnove dizajna temeljene na tehnologiji prikaza.</p> <p>Referentni materijali.</p> <p>Grafički dizajn korisničkog sučelja.</p> <p>Važnost korisničkog iskustva.</p> <p>Trajanje: 4 dana</p>
Osnove animacije	<p>Sprite animacija lista.</p> <p>Sekvence: vremenska crta, list za doping i uređivači grafikona.</p> <p>Organiziranje animacijskih sekvenci temeljenih na ciljnoj platformi i motoru igre.</p> <p>Izvoz animacijske datoteke.</p> <p>Trajanje: 7 dana</p>
Vježbe	<p>Elementi pozadinskog spritea.</p> <p>Elementi statičkog okruženja.</p> <p>Animirani spriteovi.</p> <p>Trajanje: 14 dana</p>
3D modeliranje	<p>Osnovni koncepti modeliranja</p> <p>Uređivanje koncepata.</p> <p>Strukturni pododjeljci: vrh, rub, lice.</p> <p>Primitivne (osnovne) mreže.</p> <p>Alati za poligonalnu ekstruziju.</p> <p>Alati za umetanje geometrije.</p> <p>Rubne petlje i alati za rezanje.</p> <p>Polygon spajanje i spajanje koncepata.</p> <p>Alati za uređivanje mreže.</p> <p>Hijerarhija i roditeljska struktura.</p> <p>Geometrijsko zrcaljenje.</p> <p>Modeliranje na temelju referentne slike.</p> <p>Vaga, dimenzije i mjerenja.</p> <p>Izvoz 3D formata datoteke.</p>

	Trajanje: 45 dana
Sjenčanje objekta	<p>Metode sjenčanja Svjetlosni tip i izvori. Teksture, UV podaci i tehnike mapiranja. Sjenčanje mreže i cjevovoda. Tipovi sjena. Proceduralne teksture. Vrste sjenčanja temeljene na tehnologiji prikaza. Trajanje: 5 dana</p>
Animacija	<p>Priprema 3D modela. Postavke vremenske trake brzine kadrova. Animacija vremenske trake i ključni okviri. Objekt se kreće prema fizičkim svojstvima. Postavke ključnog okvira i podešavanje. Interpolacija linearnog kretanja. Uređivači grafikona animacije. Nelinearni urednici. Trajanje: 20 dana</p>
Modeliranje okoliša	<p>Modeliranje objekata tehnikom poligonalne ekstruzije. Trajanje: 25 dana</p>

Ključne Etape/Značke

PREKRETNICA/ZNAČKA: Napredni korisnik u Programu Unity

Sadržaj

[PowerPoint prezentacija](#)

NAPOMENA: PRISTUPITE NAŠEM BESPLATNOM MATERIJALU ZA KORIŠTENJE SA VAŠIM UČENICIMA IZRAVNO PUTEM QR KODA ILI VEZA NA OPIS MATERIJALA NA KOJE SE MOŽE KLIKNUTI



2.2. MODUL 2 – Razvoj igre – Blender program

Što?

U današnjem tehnološki visoko razvijenom tehnološki teško je zamisliti svijet bez multimedije. Stalno smo okruženi svim vrstama multimedije kao što su tekst, zvuk, video i animacije. Iako često nismo svjesni da je računalna grafika implementirana u gotovo svim granama vizualnih medija i industrije. Računalna grafika omogućila je stvaranje novih industrija, među kojima su najbrže rastuća grana industrije zabave, videoigre. Blender je razvio Ton Roosendaal, odnosno njegova tvrtka "Not a Number Technologies" (NaN). Blender uključuje besplatni profesionalni alat otvorenog koda za 3D računalnu grafiku i koristi se za stvaranje animiranih filmova, vizualnih efekata, modela za 3D pisače i interaktivnog sadržaja. U posljednjih nekoliko godina Blender bilježi sve više korisnika i ubrzani razvoj koji vam omogućuje praćenje trendova u industriji.

U uvodnom procesu modula polaznici će se upoznati s organizacijom i funkcioniranjem obrazovne ustanove, upoznati će se s predavačima, prostorom u kojem se održava nastava i opremom koju će koristiti.

Ovim obrazovanjem polaznici će steći znanje o grafici videoigara. Devedesete su obilježile najveće promjene u inovacijama industrije videoigara. Tako se jednostavna grafika razvila na 3D grafiku koja je pružila bolje iskustvo videoigara, ali i potaknula razvoj različitih žanrova videoigara. Sva grafika sastoji se od jednog ili više elemenata grafičkog dizajna. Elementi dizajna su njegove komponente, kao što su boja, vrsta i slike. Svaki dizajn izrađen je od osnovnih elemenata složenih po određenim principima. Dobro poznavanje svojstava tih elemenata, kao i principa dizajna po kojima se od njih grade kompozicije, od velike je važnosti za svakog dizajnera. Stvaranje animacija za videoigre vrlo se razlikuje od stvaranja animacija za filmove. Glavna razlika je u tome što film jednostavno treba pregledati, a svrha videoigre je interakcija. Riječ animacija znači oživljavanje. U računalnoj grafici animacija je niz metoda kojima se objekti pokreću ili iskrivljuju. Animacija čvrstih tijela uključuje pomicanje nekih objekata u sceni, bez deformacija. Pojavom sve naprednije računalne tehnologije moguće je ubrzati razvoj računalnog animiranja, kao i olakšati sam proces 3D animiranja. Nove generacije računala uvelike su poboljšale stvaranje računalne animacije s boljim i jačim hardverom i sve složenijim softverskim dijelom. Znanjem iz 2D animacija i novim znanjima o 3D animaciji, stvaranju kostura 3D modela i korištenju novih 3D tehnika animiranja kao što su FK i IK, te općenito samom "keyframeu" animiranju, kao i razvoju tehnologije snimanja pokreta, dolazi do velikog napretka u animiranju. Danas postoji mnoštvo različitih programa koji se koriste za izradu kostura i stvaranje 3D animacija, a jedan od njih je i Blender.

Edukaciju "Gaming development – Program Blender" provodi Razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije SI-MO-RA d.o.o.

Zašto?

Najpopularniji paket slobodnog softvera za 3D modeliranje je Blender. To je besplatni digitalni alat otvorenog koda koji se pretežno koristi za stvaranje animiranih filmova, vizualnih efekata, 3D modeliranje, stvaranje 3D modela za ispis na 3D pisačima i u industriji računalnih igara. Također, velika je važnost boravak kreativnih i poduzetnih ljudi na tržištu rada u Hrvatskoj, posebno u Sisačko-moslavačkoj županiji. Također je važno napomenuti da se određeni proizvodi mogu prodavati i na globalnom tržištu. Ukratko, Blender je svestran softver u kojem možete učiniti gotovo sve. Dostupan je

kao instalacijski softverski paket za Windows (verzija XP, Vista i noviji), Mac OSX (OSX 10.6 i noviji) i Gnu/Linux operativne sustave. Alat zahtijeva od korisnika da se profesionalno angažiraju kako bi ga ovladali i upoznali sve funkcionalnosti i načine korištenja. Upoznavanje s kraticama na tipkovnici jedan je od najučinkovitijih načina korištenja ovog alata. Značajke alata su stvarno renderiranje, brzo modeliranje, stvarni materijali, brza montaža, animacijski alati, dizajn modela, brzo RASPAKIRANJE UV-a, simulacije, izrada igara, pozicioniranje kamere i praćenje objekata, biblioteka proširenja, uređivanje videozapisa, visoka podrška za vrste podataka i prilagodljivo sučelje. Alat je specijaliziran i prvenstveno namijenjen onim korisnicima koji se žele baviti 3D modeliranjem, računalnom grafikom ili izradom objekata za 3D ispis. SIMORA provodi Inicijativu "Sisačko-moslavačka županija - Centar gaming industrije" iz 2016. godine. i educirao više od 150 ljudi tijekom 6-mjesečnih tečajeva, uveo je novi programer tehničara za igre na sreću u srednjim školama u regiji i posjeduje poduzetnički inkubator / DIH PISMO usmjeren na gaming industriju.

Tko?

- Početnici u razvoju igara
- Nezaposlene osobe
- Učenici/Studenti

Kada?

Ideja je da se početak prvo upozna s odgojno-obrazovnom ustanovom, da uvodna tema traje oko 1 dan, a u tome će se jednodnevni sudionici upoznati s obrazovnom ustanovom. Slijedi grafika videoigara s trajanjem od 2 dana. Osnove oblika, svjetla i boje i osnovne grafike samo su neke od stvari koje će naučiti. Nakon toga, grafički elementi s 4 dana učenja i obrade bit će ispunjeni novim informacijama o stvaranju bitmapa teksture i stvaranju sprite atlas lista, zbirki uzoraka paleta i kompresiji slike i formatima podataka. Nakon toga, također povezane s grafikom, slijede osnove grafičkog dizajna koje traju 4 dana. Slijede osnove animacije koje traju 7 dana. Nakon tih 18 dana vrijeme je za vježbe, a vježbe traju 14 dana. U vježbama prolazimo kroz sve što smo do sada naučili. 3D modeliranje je zaista važan dio ovog tečaja i puno je novih informacija koje će ljudi naučiti. Neki od njih su: alati za umetanje geometrije, rubne petlje i alati za rezanje, koncepti poligonskog spajanja i spajanja, izvoz 3D formata datoteke. Trajanje 3D modeliranja je 45 dana. Sjenčanje objekata traje 5 dana - sudionici će naučiti kako dodati teksture, upoznat će sve vrste sjena i vrste sjenčanja na temelju tehnologije prikaza. Baš kao i 3D, tematska animacija na ovom tečaju također je vrlo važna i traje 20 dana. Ovaj tečaj završava modeliranjem okoliša. U posljednjih 25 dana, sve je u modeliranju objekata pomoću tehnike poligonalne ekstruzije.

Kako?

TEME	OPIS
Upoznavanje s obrazovnom ustanovom	Uvod u operativni postupak obrazovne ustanove. Opis odgojno-obrazovnog procesa (prostor, radno vrijeme, organizacijska kultura) Trajanje: 1 dan
Uvod u grafiku videoigara	Osnove grafike Proučavanje referentnih slika i stvarnog prostora

	<p>Osnove oblika, svjetla i boja</p> <p>Različiti programi za grafičko stvaranje temeljeni na umjetničkom stilu i tehnologiji prikaza.</p> <p>Besplatne alternative komercijalnim programima</p> <p>Trajanje: 2 dana</p>
Grafički elementi	<p>Postupak stvaranja 2D spritea.</p> <p>Stvaranje sprite atlas lista.</p> <p>Stvaranje bitmapa teksture.</p> <p>Sažimanje slika i oblici podataka.</p> <p>Važnost "dimenzija II snage dva".</p> <p>Kolekcije uzoraka paleta.</p> <p>Vrste podataka grafičkih datoteka.</p> <p>Trajanje: 4 dana</p>
Osnove grafičkog dizajna	<p>Metode dizajna prema vrsti igre.</p> <p>Osnove dizajna temeljene na tehnologiji prikaza.</p> <p>Referentni materijali.</p> <p>Grafički dizajn korisničkog sučelja.</p> <p>Važnost korisničkog iskustva.</p> <p>Trajanje: 4 dana</p>
Osnove animacije	<p>Sprite animacija lista.</p> <p>Sekvence: vremenska crta, list za doping i uređivači grafikona.</p> <p>Organiziranje animacijskih sekvenci temeljenih na ciljnoj platformi i motoru igre.</p> <p>Izvoz animacijske datoteke.</p> <p>Trajanje: 7 dana</p>
Vježbe	<p>Elementi pozadinskog spritea.</p> <p>Elementi statičkog okruženja.</p> <p>Animirani spriteovi.</p> <p>Trajanje: 14 dana</p>
3D modeliranje	<p>Osnovni koncepti modeliranja</p> <p>Uređivanje koncepata.</p> <p>Strukturni pododjeljci: vrh, rub, lice.</p> <p>Primitivne (osnovne) mreže.</p> <p>Alati za poligonalnu ekstruziju.</p> <p>Alati za umetanje geometrije.</p> <p>Rubne petlje i alati za rezanje.</p> <p>Polygon spajanje i spajanje koncepata.</p> <p>Alati za uređivanje mreže.</p> <p>Hijerarhija i roditeljska struktura.</p> <p>Geometrijsko zrcaljenje.</p>

	<p>Modeliranje na temelju referentne slike.</p> <p>Vaga, dimenzije i mjerenja.</p> <p>Izvoz 3D formata datoteke.</p> <p>Trajanje: 45 dana</p>
Sjenčanje objekta	<p>Metode sjenčanja</p> <p>Svjetlosni tip i izvori.</p> <p>Teksture, UV podaci i tehnike mapiranja.</p> <p>Sjenčanje mreže i cjevovoda.</p> <p>Tipovi sjena.</p> <p>Proceduralne teksture.</p> <p>Vrste sjenčanja temeljene na tehnologiji prikaza.</p> <p>Trajanje: 5 dana</p>
Animacija	<p>Priprema 3D modela.</p> <p>Postavke vremenske trake brzine kadrova.</p> <p>Animacija vremenske trake i ključni okviri.</p> <p>Objekt se kreće prema fizičkim svojstvima.</p> <p>Postavke ključnog okvira i podešavanje.</p> <p>Interpolacija linearnog kretanja.</p> <p>Uređivači grafikona animacije.</p> <p>Nelinearni urednici.</p> <p>Trajanje: 20 dana</p>
Modeliranje okoliša	<p>Modeliranje objekata tehnikom poligonalne ekstruzije.</p> <p>Trajanje: 25 dana</p>

Prekretnice

PREKRETNICA/ZNAČKA: Napredni korisnik u Programu Blender

Sadržaj

[PowerPoint prezentacija](#)

NAPOMENA: PRISTUPITE NAŠEM BESPLATNOM MATERIJALU ZA KORIŠTENJE SA VAŠIM UČENICIMA IZRAVNO PUTEM QR KODA ILI VEZA NA OPIS MATERIJALA NA KOJE SE MOŽE KLIKNUTI



2.3. MODUL 5 – Kako koristiti BC tehnologiju za provjeru vjerodajnica

Što?

U uvodnom procesu modula polaznici će se upoznati s organizacijom i funkcioniranjem obrazovne ustanove, upoznati će se s predavačima, prostorom u kojem se održava nastava i opremom koju će koristiti.

Sudionici ovog obrazovanja upoznat će se s platformama za provjeru vjerodajnica, koje platforme postoje i kako rade. Blockchain je decentralizirana, distribuirana i javna digitalna knjiga koja se koristi za bilježenje transakcija na mnogim računalima, tako da se zapis ne može retroaktivno mijenjati bez promjene svih naknadnih blokova i mrežnog konsenzusa. To su blokovi podataka koji su povezani s jednosmjernim lancem i u kojima svaka nova veza, ili blok, ovisi o vrijednosti prve starije veze. U računalnoj znanosti kada su sigurnost i određena razina privatnosti nužni, povezivanje blokova u lanac temelji se na kriptografiji. To omogućuje sudionicima jeftinu provjeru i reviziju transakcija. Blockchain bazom podataka upravlja se autonomno pomoću peer-to-peer mreže i distribuiranog poslužitelja vremenskih oznaka. Korištenje blockchaina uklanja karakteristike beskonačnog dupliciranja digitalne imovine. To potvrđuje da se svaka jedinica vrijednosti prenosi samo jednom. Blockchaini su opisani kao protokol za razmjenu vrijednosti. Ova razmjena vrijednosti temeljena na blockchainu može biti brža, sigurnija i jeftinija nego kod tradicionalnih sustava.

Glavni dio obrazovanja bit će usmjeren na Blockchain platforme kao alate za prepoznavanje obrazovnih vjerodajnica i na to kako im pristupiti, koji su zahtjevi i kako ih koristiti. Sudionici će biti upoznati s BC platformom, a imat će i konkretne zadatke u vezi s opisivanjem kompetencija, modula, taksonomije kompetencija, njihovih kategorija itd.

Zašto?

Blockchain dodaje razinu vanjske provjere za izdavače i one koji stječu vjerodajnice visoke vrijednosti. Izdavanjem digitalnih vjerodajnica na blockchainu korisnicima govori da organizacija koristi najnoviju tehnologiju koja podržava velike zahtjeve za provjeru vjerodajnica za buduće i neovlaštene promjene. Također, mreža koja radi na blockchainu može se koristiti za nekoliko stvari, a njezine implementacije razvijaju se u nekoliko industrija. Može ponuditi podršku logističkoj industriji u obliku platforme lanca opskrbe, financijskom sektoru kao prekograničnom platnom sustavu ili distribuciji podataka u oblaku ili informacijskih platformi za multinacionalna poduzeća za plaćanje širom svijeta. Blockchain je dobar za mnoge stvari koje će zajedno iz temelja promijeniti društvo u godinama koje slijede.

Edukaciju "Razvoj igara – Kako koristiti BC tehnologiju za provjeru vjerodajnica" provodi Razvojna agencija Sisačko-moslavačke županije SI-MO-RA d.o.o. Cilj edukacije je omogućiti ciljnoj skupini znanje o Blockchain tehnologiji i njezinim mogućnostima. Ideja je pružiti im informacije o tome kako mogu koristiti ovu tehnologiju kako bi njihove obrazovne vjerodajnice prepoznale i potvrdile različite institucije u različitim zemljama. To će tada omogućiti veću mobilnost unutar Europske unije.

Tko?

- mladi ljudi koji su tek završili srednju školu i svi oni poduzetnog duha koji bi željeli ostvariti svoju poslovnu ideju u budućnosti.

Kada?

Ovaj posljednji modul "Education blockchain" trajat će 1,5 dana. Početak je upoznavanje obrazovne ustanove - traje 1 sat. Sljedeća dva dijela obuhvaćaju postojeće alate i modele mobilnosti i priznavanja vještina i kompetencija, kao i potencijale lanaca blokova u kontekstu edukacije. Traje 3 sata. Slijedi Prezentacija platformi na kojoj će svi naučiti kako platforme funkcioniraju – traje 2 sata. U sljedeća 3 sata tema je "Kako staviti vjerodajnicu na platformu".

Kako?

TEME	OPIS
Upoznavanje s obrazovnom ustanovom	Uvod u operativni postupak obrazovne ustanove. Opis odgojno-obrazovnog procesa (prostor, radno vrijeme, organizacijska kultura) Trajanje: 1 sat
Postojeći alati i modeli u mobilnosti i priznavanju vještina i kompetencija	Predstavljamo ESCO Upoznavanje s Europassom (standardizirani europski kurikulum Vitae) Uvođenje modela mobilnosti studenata i priznavanje znanja u različitim nacionalnim obrazovnim okvirima (Projekt Erasmus +, Bolonjski proces, sustav EQF, uvođenje Dublinskih deskriptora, Dodaci diplomama. Trajanje: 2 sata
Blockchain tehnologije u obrazovnom kontekstu	Upoznavanje s mogućnostima korištenja lanaca blokova u obrazovnom kontekstu (europska shema za ulaganje u blockchain tehnologije, Europska infrastruktura usluga lanaca blokova (EBSI), Europsko partnerstvo za lanac blokova (EBP) te Opservatorij i Forum za lanac blokova. Trajanje: 1 sat
Prezentacija platformi	Prezentacijska platforma za provjeru vjerodajnica – Vjerodajnica je skup podataka koji predstavlja korisnika i služi kao dokaz elektroničke provjere identiteta (e-ID) kako bi se omogućio pristup e-uslugama. Kako platforme funkcioniraju? (Upotrebom inovacijske platforme, komunikacijom, umrežavanjem, razmjenom informacija i

	<p>distribucijom relevantnih dokumenata olakšat će se svim dionicima u vrijednosnom lancu inovacija. Platforma sadrži informacije za sve zainteresirane strane – od građana do poslovnog, znanstveno-istraživačkog i javnog sektora)</p> <p>Trajanje: 2 sata</p>
<p>Kako staviti vjerodajnicu na platformu</p>	<p>Izrada obrazovnog programa i certificiranje na platformi</p> <p>Povezivanje obrazovnog programa s kompetencijama</p> <p>Stavljanje vjerodajnica na platformu i povezivanje s obrazovnim programom</p> <p>Opis sustava znački</p> <p>Provjera kompetencija na platformi</p> <p>Trajanje: 3 sata</p>

Prekretnice

PREKRETNICA/ZNAČKA: Znanje o stavljanju obrazovnih vjerodajnica na blockchain platformu

Sadržaj

[PowerPoint prezentacija](#)



NAPOMENA: PRISTUPITE NAŠEM BESPLATNOM MATERIJALU ZA KORIŠTENJE SA VAŠIM UČENICIMA IZRAVNO PUTEM QR KODA ILI VEZA NA OPIS MATERIJALA NA KOJE SE MOŽE KLIKNUTI

2.4. MODUL 12 – Kodiranje u učionici

Što?

Glavne teme ovog tečaja su: Jezik stvari, Uvod u Code.org., Stvaranje sadržaja i širenje putem Scratcha, Praktične primjene računalnih misli. Modul će uključivati i frontalna predavanja i praktične aktivnosti. Frontalna predavanja koristit će se za podučavanje tehničkog jezika i isticanje postupaka koji će se koristiti za učenje kodiranja. Koristit će se praktične aktivnosti kako bi se studente prisililo da primijene ono što su naučili i kako bi se provjerilo jesu li takvi studenti doista razumjeli gradivo koje se podučavalo tijekom frontalnih predavanja.

Edukacijsko kodiranje u učionici provodi Università degli Studi di Urbino Carlo Bo.

Zašto?

Glavni cilj modula je naučiti osnove kodiranja na jednostavan i izravan način. Cilj je poboljšati razumijevanje kodiranja pojedinaca i pokazati im da je takav koncept sveobuhvatan u našem svakodnevnom životu. Štoviše, moduli mogu pružiti nastavnicima alate za podučavanje kodiranja u ranim fazama obrazovanja, pružajući svojim učenicima osnovno razumijevanje kodiranja koje zatim mogu proširiti tijekom svog obrazovnog života.

Tko?

- Nastavnici

Kada?

Tečaj je podijeljen na četiri dijela. Prvi dio predstaviti će koncept programabilnog objekta i pružiti će studentima terminološko znanje koje bi mogao zaposliti kasnije na tečaju. Ovaj prvi dio trajat će oko 3 sata, ovisno o sposobnosti učenika da završe zadatke. Nakon ovog prvog dijela uslijedit će drugi dio koji će se usredotočiti na uvođenje platforme code.org. Svi elementi takve platforme bit će objašnjeni, a učenici će naučiti kako je koristiti za podučavanje djece programiranju. Ovaj dio će trajati oko 10 sati. Treći dio tečaja tada će se usredotočiti na Scratch, učeći učenike kako koristiti ovu drugu platformu za stvaranje sadržaja i nastavnih materijala. Takav dio će trajati oko 5 sati. Konačno, četvrti dio pružit će praktične primjere kako su uvedene platforme korištene za stvaranje inovativnih sadržaja. Ovaj završni dio trajat će oko 10 sati i uglavnom će se sastojati od zadataka.

Kako?

TEME	OPIS
Jezik stvari	<p>Ovaj odjeljak će naglasiti da smo okruženi programabilnim objektima u svakodnevnom životu. Štoviše, bit će istaknuto da je te programabilne objekte kodirao netko tko želi reći objektu da izvrši određenu radnju koju smo mi poželjeli. Konačno, pokazat će se da je kodiranje doista najlakši način da natjerate predmete da rade stvari koje su nam poželjne.</p> <p>4) Praktična primjena računalnih misli.</p> <p>U ovom posljednjem odjeljku sve ono što su učenici naučili u prethodnim odjeljcima provest će se u djelo. Učenici će</p>

	<p>naučiti kako zapravo programirati objekte i natjerati ih da rade ono što žele.</p> <p>Trajanje: 3 sata.</p>
Uvod u Code.org.	<p>Ovaj odjeljak predstaviti će code.org platformu. Konkretno, predstaviti će se mogućnosti koje code.org nudi, naglašavajući kako bi se takva platforma mogla koristiti za poboljšanje iskustva učenja učenika koji uče kodiranje na jednostavan način.</p> <p>Trajanje: 10 sati.</p>
Stvaranje sadržaja i širenje putem Scratcha	<p>Ovaj odjeljak predstaviti će projekt Scratch. Konkretno, pokazati će se kako se Scratch može koristiti za kodiranje koristeći već postojeće blokove koda. Naglasak će se staviti na praktično razumijevanje koncepta kodiranja blokova.</p> <p>Trajanje: 5 sati.</p>
Praktična primjena računalnih misli	<p>U ovom posljednjem odjeljku sve ono što su učenici naučili u prethodnim odjeljcima provest će se u djelo. Učenici će naučiti kako zapravo programirati objekte i natjerati ih da rade ono što žele.</p> <p>Trajanje: 10 sati.</p>

Prekretnice

Tečaj će studentima pružiti 3 glavne značke, od kojih svaka ukazuje na kompetenciju koju su stekli dok su slijedili tečaj:

1. Kompetencija s code.org.
2. Kompetencija s Scratchom.
3. Biti u stanju praktički primijeniti teorijsko znanje o code.org i Scratchu.

Sadržaj



[Module on MOOC](#)

NOTE: ACCESS OUR FREE MATERIAL TO USE WITH YOUR LEARNERS DIRECTLY THROUGH THE QR CODE OR CLICKABLE LINKS ON THE MATERIAL DESCRIPTION

2.5. MODUL 13 – Etički i moralni problemi umjetne inteligencije

Što?

Glavne teme ovog tečaja su: Što je umjetna inteligencija (AI), Etički problemi korištenja umjetne inteligencije i tehnologije, Etički problemi umjetne inteligencije i tehnologije, Život s robotima i tehnološkim objektima, Socijalna robotika, njezina uporaba i ograničenja. Modul će koristiti oba frontalna predavanja. Ta će se predavanja koristiti za podučavanje tehničkog jezika i za isticanje praktičnih i teorijskih pitanja vezanih uz korištenje i prisutnost tehnoloških objekata u našem svakodnevnom životu.

Zašto?

Glavni cilj modula je pokazati kako tehnologija oblikuje naše živote i koje prednosti i nedostatke stvara ova sveobuhvatna prisutnost tehnoloških objekata u našem svakodnevnom životu. Naglasak se stavlja na etičke, a ne na tehničke koncepte.

Tko?

- Svi građani koji žele bolje razumjeti implikacije prisutnosti tehnoloških objekata u svakodnevnom životu

Kada?

Tečaj se sastoji od tri glavna dijela. U prvom dijelu učenici će se upoznati s temom umjetne inteligencije. Naučit će što je umjetna inteligencija, njezino podrijetlo i tehnikalije koje je definiraju. Ovaj prvi dio uglavnom će biti teoretski i postaviti će temelje za sve sljedeće dijelove. Ovaj prvi dio trajat će oko 6 sati. U drugom dijelu analizirat će se i raspravljati o etičkim problemima korištenja A.I. alata i etičkim problemima samih A.I.-a, pružajući studentu široku sliku o tome koje su prednosti i granice korištenja A.I. sustava u našem svakodnevnom životu. Ovaj drugi dio trajat će oko 12 sati, a uključivat će i aktivne rasprave između učenika. Treći i posljednji dio preusmjerit će fokus na društvenu robotiku, naglašavajući uloge koje bi takvi roboti mogli popuniti u našim društvima i posljedice koje bi ti pomaci u našim društvima mogli uzrokovati. Ovaj završni dio trajat će 12 sati i uključivat će aktivne prezentacije učenika.

Kako?

TEME	OPIS
Što je umjetna inteligencija (AI)?	Ovaj odjeljak će predstaviti koncept umjetne inteligencije, naglašavajući povijesne činjenice koje su dovele do razvoja takvih oblika inteligencije. Umjetna inteligencija bit će stavljena u usporedbu s ljudskom inteligencijom, a razlike i sličnosti između njih dvoje bit će predstavljene i objašnjene. Predstaviti će se argumenti u korist i protiv priznavanja umjetne inteligencije. Trajanje: 6 sati.
Etički problemi korištenja umjetne	Ovaj će se odjeljak usredotočiti na etičke izazove koje stvara upotreba tehnologija umjetne inteligencije. Fokus će se staviti na pitanja koja te tehnologije proizvode i kako bismo mogli pokušati riješiti ta pitanja.

inteligencije tehnologije.	i	Analizirat će se teorijska i praktična pitanja koja pokazuju i stvarne probleme i potencijalne probleme. Trajanje: 6 sati.
Etički problemi umjetne inteligencije i tehnologije		Ovaj će se odjeljak usredotočiti na etičke izazove s kojima se suočavaju tehnologije umjetne inteligencije. Za razliku od prethodnog odjeljka, gdje su etički izazovi nastali upotrebom tih tehnologija, a glavni agensi koji su se suočili s tim izazovima bili su ljudska bića, u ovom odjeljku glavni agensi koji će se analizirati su umjetno inteligentni. Stoga će se usredotočiti na to mogu li se ti agenti suočiti s etičkim izazovima i, ako to učine, kako bi mogli pronaći rješenja za ta pitanja. Trajanje: 6 sati
Život s robotima i tehnološkim objektima		Ovaj odjeljak predstaviti će koncept društvene robotike. Posebno će se uvesti svi tehnički i terminološki detalji, čime će se postaviti uvjeti za sljedeći odjeljak o korištenju i granicama društvenih robota. Naglasak će se staviti na karakteristike koje su potrebne od robota kako bi ih se smatralo društvenim robotima. Trajanje: 6 sati.
Socijalna robotika, njezina upotreba i ograničenja.		Ovaj odjeljak će opisati trenutnu i potencijalnu uporabu društvenih robota. Naglasak će se staviti na društvene robote koji zamjenjuju ljude u određenim zadacima i kakve mogućnosti i pitanja te zamjene mogu uzrokovati. Štoviše, pokazat će se kako je upotreba društvenih robota ograničena nekim tehnološkim, socijalnim i pravnim aspektima, što ukazuje na posao koji se još mora obaviti kako bi se imala potpuna primjenjivost društvene robotike. Trajanje: 6 sati.

Prekretnice

Tečaj će pružiti 3 značke, od kojih je svaka povezana s određenim dijelom tečaja:

1. Razumijevanje što je A.I.
2. Poznavanje etičkih problema A.I.
3. Razumijevanje koncepata društvene robotike.

Sadržaj

[Facilitator Notes](#)

[PowerPoint](#)

NOTE: ACCESS OUR FREE MATERIAL TO USE WITH YOUR LEARNERS DIRECTLY THROUGH THE QR CODE OR CLICKABLE LINKS ON THE MATERIAL DESCRIPTION





NEDOUMICE, PITANJA, SUGESTIJE? KONTAKTIRAJTE NAS VEĆ DANAS!



MARCO MONDATORI:
M.MONDATORI@LAIMOMO.IT
FILIPPO MANTIONE:
F.MANTIONE@LAIMOMO.IT



1506
**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI URBINO
CARLO BO**

MIRKO TAGLIAFERRI:
MIRKO.TAGLIAFERRI@GMAIL.COM



INFO@SWIDEAS.SE
ABDALLAH SOBEIH:
ABDALLAH.SOBEIH@SWIDEAS.SE
JULIA MOREIRA:
JULIA.MOREIRA@SWIDEAS.SE



ANDREJA ŠEPERAC:
ASEPERAC@SIMORA.HR



MARTA SERRANO:
MARTA.SERRANO@EURADA.ORG
JIP LENSSEN:
JIP.LENSSEN@EURADA.ORG

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Potpora Europske komisije proizvodnji ove publikacije ne predstavlja potporu sadržaju koji odražava samo stavove autora i Komisija ne može biti odgovorna za uporabu sadržanih informacija.