



# MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

## SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2021./2022.

### 1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Razvoj računalnih igara			
1.2. Studijski program/i	Preddiplomski stručni studij Računarstvo			
1.3. Status kolegija (O, I)	O	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija			Vježbe	30
1.5. Kratica kolegija	RRI		Seminar	-
1.6. Semestar	VI.		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	5	1.7. Mjesto i vrijeme održavanja nastave	Prostorije Međimorskog veleučilišta u Čakovcu, prema rasporedu objavljenom na Internet stranicama	

### 2. NASTAVNO OSOBLJE

2.1. Nositelj/i-zvanje	Nenad Breslauer, v. pred	kontakt	nbreslauer1@mev.hr
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	

### 3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	<p>Student će nakon odslušanog kolegija naučiti koristiti platformu za razvoj računalnih igara pri čemu će studenti dobiti znanja potrebna za razvoj jednostavnih 3D i 2D računalnih igara. Studenti će ovladati korištenjem platforme za razvoj računalnih igara kroz povezivanje koncepata vezanih uz korištenje gotovih 2D i 3D sadržaja sa znanjem razvoja programske podrške. Stečene vještine i znanja razvoja računalnih igara nadograditi će se znanjima koja omogućavaju stvaranje sustava virtualne i proširene stvarnosti. Posebna pažnja će se posvetiti izradi edukativnih 3D igara u okviru virtualne i proširene stvarnosti te oblikovanju korisničkog sučelja i interakcije unutar njih.</p> <p>Studenti će naučiti koristiti suvremene platforme za razvoj računalnih igara (Unity Game engine, programski jezik C#) te opremu za sustave virtualne i proširene stvarnosti.</p>
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Nema uvjeta.
3.3. Ishodi učenja	<p>Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>I1 - Objasniti što je to platforma za razvoj računalnih igara te koje su osnovne prednosti njenog korištenja.</li><li>I2 - Izgraditi prostor unutar kojeg se odvija interakcija među objektima (sudionicima).</li><li>I3 - Izgraditi mehanizme za simuliranje fizikalnih zakona.</li><li>I4 - Osmisliti i izraditi programske skripte u okviru platforme za razvoj računalnih igara.</li><li>I5 - Sastaviti jednostavniji sustav virtualne i/ili proširene stvarnosti.</li></ul>

<b>3.4. Sadržaj kolegija</b>	Obrađivati će se tematske cjeline koje uključuju različita područja razvoja i stvaranja računalnih igara, stvaranje i korištenja grafičkih elemenata i implementiranje njihovih ponašanja.																																																				
<b>3.5. Vrste izvođenja nastave</b>	x	Predavanja	x	Vježbe	Mješovito e-učenje	x	Samostalni zadaci	Laboratorij																																													
	x	Seminari i radionice		Obrazovanje na daljinu	Terenska nastava		Multimedija i mreža	Mentorski rad																																													
		Ostalo:																																																			
<b>3.6. Jezik izvođenja</b>	Hrvatski/Engleski																																																				
<b>3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)</b>		Pohađanje nastave		Seminarski rad		Esej																																															
	1	Aktivnost na nastavi	2	Projekt		Referat																																															
		Kolokviji	2	Praktični rad		Kontinuirana provjera znanja																																															
		Pisani ispit		Eksperimentalni rad																																																	
		Usmeni ispit		Istraživanje																																																	
<b>3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</b>	<table border="1" data-bbox="603 779 1329 1025"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Aktivnost na nastavi</td> <td>30%</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td>70%</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</td> </tr> <tr> <td>Pisмени ispit</td> <td>70%</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno:</b></td> <td><b>100%</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>								Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi	0	0	Aktivnost na nastavi	30%	30	Seminarski rad/ projekt/ esej	70%	70	Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali			Pisмени ispit	70%	60	<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																					
Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																			
Vrednovanje tijekom nastave																																																					
Prisutnost na nastavi	0	0																																																			
Aktivnost na nastavi	30%	30																																																			
Seminarski rad/ projekt/ esej	70%	70																																																			
Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali																																																					
Pisмени ispit	70%	60																																																			
<b>Ukupno:</b>	<b>100%</b>	<b>100</b>																																																			
<b>3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima</b>	<table border="1" data-bbox="667 1115 1321 1462"> <thead> <tr> <th colspan="5">Način polaganja ishoda</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Aktivnost u nastavi</th> <th>Projekt</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>0</td> <td>30</td> <td></td> <td>30</td> </tr> <tr> <td><b>Ukupno</b></td> <td><b>0</b></td> <td><b>30</b></td> <td><b>70</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>Bodovanje ishoda (da bi položio kolokvij/ispit student mora ostvariti najmanje 50% bodova za svaki ishod učenja)</p> <p>Bodovi Ocjena</p> <p>89 – 100 Izvrstan (5)</p> <p>76 – 88 Vrlo dobar (4)</p> <p>63 – 75 Dobar (3)</p> <p>50 – 62 Dovoljan (2)</p> <p>0 – 49 Nedovoljan (1)</p>								Način polaganja ishoda						Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Projekt	Ukupno	Ishod 1			14	14	Ishod 2			14	14	Ishod 3			14	14	Ishod 4			14	14	Ishod 5			14	14	Izvan ishoda	0	30		30	<b>Ukupno</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>
Način polaganja ishoda																																																					
	Pohađanje nastave	Aktivnost u nastavi	Projekt	Ukupno																																																	
Ishod 1			14	14																																																	
Ishod 2			14	14																																																	
Ishod 3			14	14																																																	
Ishod 4			14	14																																																	
Ishod 5			14	14																																																	
Izvan ishoda	0	30		30																																																	
<b>Ukupno</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>																																																	
<b>3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija</b>	<p>Student će tijekom trajanja nastave kao završni zadatak izraditi Računalnu igru koja uključuje dijelove koji su obrađeni na nastavi i samostalno prošire u cjelokupnu igru. Svako aktivno sudjelovanje na nastavi evidentirati će se od strane predmetnog nastavnika.</p> <p>Studenti se moraju redovito pripremati za nastavu čitanjem literature, vođenjem bilježaka, te donošenjem završnog zadatka na uvid predavaču. Svaki student je dužan izraditi i prezentirati jedan završni zadatak na dogovorenu temu.</p>																																																				

	Na kolegiju se ne održavaju kolokviji ni pismeni dio ispita. Ostvarenje očekivanih ishoda učenja ocjenjuje se kroz projektni zadatak kojeg student izrađuje i prezentira na zadnjim vježbama ili na ispitnom roku.
<b>3.11. Obveze studenata</b>	Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu. Dolaznost se može nadoknaditi online konzultacijama, organiziranim webinarima te dodanim zadacima zadanim od strane nastavnika. Jedan nastavni sat traje 45 minuta, a više sati čine nastavnu cjelinu. Izostanak s jedne nastavne cjeline broji se kao jedan izostanak. Kašnjenja i ispričnice se bilježe zasebno. U tom slučaju da je student izostao s više od 50% nastave, a ima opravdan razlog/ispriku treba predati zahtjev Vijeću odjela koje potom odlučuje o opravdanosti studentskih izostanaka uz obvezno mišljenje nositelja kolegija.
<b>3.12. Pisani radovi</b>	Seminarski radovi moraju biti pisani računalom i smiju imati maksimalno 12 kartica teksta (Times New Roman, font slova 12) od uvoda do zaključka, zajedno sa slikama, priložima tablicama i sl. Seminarski radovi moraju imati adekvatnu naslovnu stranicu, sadržaj, označene stranice i literaturu. Seminarski rad treba biti podijeljen u poglavlja i sadržavati uz popis literature i popis slika i tablica i grafova i na kraju sažetak/zaključak u veličini 250 riječi. Student svojim potpisom garantira autentičnost rada.
<b>3.13. Obvezna literatura</b>	1. Thorn, A.: Unity 5.x By Example, Packt publishing, 2016.
<b>3.14. Dopunska literatura</b>	1. Materijali na sustavu za e-učenje, (moodle.srce.hr) 2. Felicia P.: Unity 5 From zero to Proficiency (Foundations), 2015. 3. Norton, T.; Learning C# by Developing Games with Unity 3D, Packt publishing, 2013.
<b>4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU</b>	
<b>4.1. Provjera kvalitete</b>	Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljeno na upitnicima, te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Međimurskog veleučilišta u Čakovcu.
<b>4.2. Kontaktiranje s nastavnikom</b>	Studenti mogu kontaktirati s nastavnikom tijekom termina konzultacija i za vrijeme nastave, dok se za kratka pitanja i objašnjenja mogu obratiti bilo koji dan tijekom radnog vremena dolaskom osobno ili fiksnim telefonom. Moguće je postaviti pitanja i e-mailom na koji će biti odgovoreno najkasnije za 48 sati. Poželjno je da studenti za sve nejasnoće dođu što češće na konzultacije.
<b>4.3. Informiranje o kolegiju</b>	Obveza je svakog studenta redovito se informirati o odvijanju nastave. Sve obavijesti o održavanju ili eventualnoj odgodi nastave bit će izvještene na oglasnoj ploči i na web stranici Veleučilišta minimalno 24 sati ranije.
<b>4.4. Doprinos kolegija studijskom programu</b>	Identificirati trendove u ICT tehnologijama na domaćem i međunarodnom tržištu. Primijeniti komunikacijsku i profesionalnu etiku. Identificirati osnovne specifičnosti operacijskih sustava . Razviti aplikacije korištenjem objektno orijentirane paradigme u rješavanju programskih zadataka Odabrati odgovarajući programski jezik i tehnologiju pri rješavanju

programskih zadataka  
Razviti web i mobilne projekte, primjenom naprednih tehnologija i  
povezivanje s bazama podataka korištenjem suvremenih metoda i alata

**5. RAZRADA TEMATSKIH CJELINA (broj razrađenih sati istovjetan je broju predavanja i vježbi kolegija)**

**PREDAVANJA**

Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
1. 2.	Uvod u sadržaj kolegija.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> <li>• Grupno/suradničko učenje</li> <li>• studija slučaja</li> <li>• terenska nastava...</li> </ul>		
1. 2.	Uvod u sadržaj kolegija.	Izlaganje, pp prezentacija	Upoznavanje studenata s programom, temama i načinom rada.	11
3. 4.	Općeniti koncepti razvoja računalnih igara primjenom, za tu svrhu, posebno prilagođenih platformi.	Izlaganje, pp prezentacija	Upoznavanje s programskim alatima koji će se koristiti, jednostavni početni primjeri	11
5. 6.	Uređivač platforme za razvoj računalnih igara, dijelovi sučelja i njihova svrha (Hierarchy, Project, Console, Inspector).	Izlaganje, pp prezentacija	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
7. 8.	Različiti pogledi (scene view, game view), repozitorij gotovih objekata, skripti i drugih sredstava (asset store). Glavni izbornik.	Izlaganje, pp prezentacija	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
9. 10.	Koordinatni sustav, scena, kamera i izvori svjetlosti. Promjena pogleda, dodavanje elemenata u scenu.	Izlaganje, pp prezentacija	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
11. 12.	Mjerenje i skaliranje, jedinica za mjerenje	Izlaganje, pp prezentacija	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
13. 14.	Povijest igara	Izlaganje, pp prezentacija	Procijeniti povijest igara	11
15. 16.	Tipovi video igara	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati vrste video igara	11
17. 18.	Tim u izradi video igara	Izlaganje, pp prezentacija	Planirati aktivnosti i resurse za rješavanje složenog problema	11
19. 20.	Elementi dizajna video igara	Izlaganje, pp prezentacija	Procijeniti utjecaj dizajna računalne igre na proces izrade računalne igre.	12
21. 22.	Pravila i mehanike video igre	Izlaganje, pp prezentacija	Preporučiti primjenu osnovnih matematičkih i fizikalnih koncepata u računalnim igrama	13

<b>23.</b> <b>24.</b>	Korisničko sučelje, elementi za stvaranje korisničkog sučelja.	Izlaganje, pp prezentacija	Koristiti elemente korisničkog sučelja.	14
<b>25.</b> <b>26.</b>	Stereoskopski 3D uređaji za virtualnu i proširenu stvarnost.	Izlaganje, pp prezentacija	Primjena Stereoskopskih 3D uređaja	15
<b>27.</b> <b>28.</b>	Sustavi virtualne i proširene stvarnosti	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati pojam VR i AR.	15
<b>29.</b> <b>30.</b>	Prezentacije i vrednovanje završnih studentskih projekata.	Samostalno	Provjera ishoda	15

VJEŽBE/ SEMINARI				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija)</li> <li>• Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata)</li> <li>• Grupno/suradničko učenje</li> <li>• studija slučaja</li> <li>• terenska nastava...</li> </ul>		
1.	Uvod u sadržaj kolegija.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Upoznavanje studenata s programom, temama i načinom rada.	11
2.	Općeniti koncepti razvoja računalnih igara primjenom, za tu svrhu, posebno prilagođenih platformi.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Upoznavanje s programskim alatima koji će se koristiti, jednostavni početni primjeri	11
3.	Uređivač platforme za razvoj računalnih igara, dijelovi sučelja i njihova svrha (Hierarchy, Project, Console, Inspector).	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
4.	Različiti pogledi (scene view, game view), repozitorij gotovih objekata, skripti i drugih sredstava (asset store). Glavni izbornik.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
5.	Koordinatni sustav, scena, kamera i izvori svjetlosti. Promjena pogleda, dodavanje elemenata u scenu.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
6.	Mjerenje i skaliranje, jedinica za mjerenje	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Demonstrirati korištenje platforme za razvoj	11
7.	Stvaranje scene i dodavanje osnovnih objekata te dodavanje teksture i boje.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi jednostavnu 3D okolinu s teksturiranim objektima.	11
8.	Transformiranje (translacija, rotacija, skaliranje). Upravljanje s objektima.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Primijeniti operacije za transformaciju.	11
9.	Zatvoreni prostor, zidovi, pod i strop, izmjena tekstura.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi zatvoreni prostor korištenjem osnovnih 3D grafičkih primitiva	12
10.	Dodavanje izvora svjetlosti, promjena parametara svih elemenata, transformiranje.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi zatvoreni prostor korištenjem osnovnih 3D grafičkih primitiva	12
11.	Stvaranje terena, vrhovi i udoline, stabla i simulacija vode. Izrada pejzaža.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi otvoreni prostor generiranjem terena i dodavanjem drugih elemenata	12
12.	Stvaranje terena, vrhovi i udoline, stabla i simulacija vode. Izrada	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	(stabla, voda, itd.) kroz kojeg se moguće kretati	12

	pejsaža. Korištenje tzv. „First Pearson Controller-a“.			
13.	Simuliranje fizikalnih zakona, simuliranje sila, gravitacije i sudara. Mehanizmi za uvođenje fizikalnih zakona u virtualni 3D svijet (Rigidbody, Colliders, Joints, Character Controllers).	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi primjere primjene fizikalnih zakona u virtualnoj 3D okolini	13
14.	Primjena sila na objekte. Izgradnja lika.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi primjere primjene fizikalnih zakona u virtualnoj 3D okolini	13
15.	Razvoj programskih skripti korištenjem programskog jezika C#.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
16.	Programske knjižnice razvojne platforme, ulazna točka aplikacije, najvažniji razredi platforme (Unity: MonoBehaviour, GameObject). Debugging.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
17.	Pristup i pronalaženje komponenti i drugih objekata korištenjem programskog kôda. Rad s događajima, upravljanje s vremenom i brojem sličica u sekundi (FPS).	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
18.	Unity: Korištenje razreda GameObject, MonoBehaviour, Transform i Rigidbody.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
19.	Mehanizmi za stvaranje toka igre. Pomicanje objekata, detektiranje sudara i praćenje rezultata. Implementacija jednostavne igre.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
20.	Mehanizmi za stvaranje toka igre. Pomicanje objekata, detektiranje sudara i praćenje rezultata. Implementacija jednostavne igre.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
21.	Mehanizmi za stvaranje toka igre. Pomicanje objekata, detektiranje sudara i praćenje rezultata. Implementacija jednostavne igre.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
22.	Mehanizmi za stvaranje toka igre. Pomicanje objekata, detektiranje sudara i praćenje rezultata. Implementacija jednostavne igre.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavnije programske skripte u razvojnoj okolini.	14
23.	Korisničko sučelje, elementi za stvaranje korisničkog sučelja.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Koristiti elemente korisničkog sučelja.	14
24.	Izgled i razmještaj, tipke, prekidači, unosna polja i ostali elementi korisničkog sučelja.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Koristiti elemente korisničkog sučelja.	14
25.	Stereoskopski 3D pogled, uređaji za virtualnu i proširenu stvarnost.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi projekt prilagođen za primjenu u okviru sustava virtualne i proširene stvarnosti.	15
26.	Položaj glave sudionika igre, specifične sklopovske i programske komponente za pojedine sustave virtualne i proširene stvarnosti.	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi projekt prilagođen za primjenu u okviru	15

			sustava virtualne i proširene stvarnosti.	
<b>27.</b>	Priprema projekta za izvođenje na uređajima za sustave virtualne i proširene stvarnosti	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi projekt prilagođen za primjenu u okviru sustava virtualne i proširene stvarnosti.	15
<b>28.</b>	Priprema projekta za izvođenje na uređajima za sustave virtualne i proširene stvarnosti	Vođeni zadatak, primjeri i samostalna izrada zadataka	Izgraditi projekt prilagođen za primjenu u okviru sustava virtualne i proširene stvarnosti.	15
<b>29.</b>	Prezentacije i vrednovanje završnih studentskih projekata.	Samostalna izrada zadataka	Vrednovati rezultate vlastitog rada, ocijenit kritički	15
<b>30.</b>	Prezentacije i vrednovanje završnih studentskih projekata.	Samostalna izrada zadataka	pozitivne i negativne aspekte izvedenog projekta	15