



MEĐIMURSKO VELEUČILIŠTE U ČAKOVCU POLYTECHNIC OF MEĐIMURJE IN ČAKOVEC

SYLLABUS KOLEGIJA

AKADEMSKA GODINA: 2020./2021.

1. OPĆE INFORMACIJE O KOLEGIJU

1.1. Naziv kolegija	Programiranje			
1.2. Studijski program/i	Prediplomski stručni studij Računarstvo			
1.3. Status kolegija (O, I)	Obavezni	1.6. Način izvođenja nastave (broj sati)	Predavanja	30
1.4. Šifra kolegija			Vježbe	45
1.5. Kratica kolegija	PROG		Seminar	
1.6. Semestar	2		E-učenje	
1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	7	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	Dr.sc. Bruno Trstenjak, v. predavač, Dr.sc. Sanja Brekalo, v. predavač	kontakt	btrstenjak@mev.hr , sbrekalovmev.hr
		kontakt	
2.2. Asistent/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	
2.3. Izvođač/i-zvanje		kontakt	
		kontakt	

3. OPIS KOLEGIJA

3.1. Ciljevi kolegija	Student će nakon odslušanog kolegija moći primijeniti strukturirani proceduralni programski jezik za rješavanje jednostavnih programskih problema te izraditi jednostavnu aplikaciju uz primjenu računalnih algoritama. Steče se znanje iz područja računalnog programiranja i student se osposobljava za samostalno izvođenje programskih zadataka.
3.2. Uvjeti za upis i polaganje kolegija	Za upis i polaganje kolegija student ne treba ulazne kompetencije.
3.3. Ishodi učenja	Studenti će nakon uspješno savladanog kolegija moći: I1 – Definirati varijable i tipove podataka ovisno o projektom zadatku I2 – Koristiti osnovne naredbe programske strukture ovisno o zahtjevima programskih zadataka I3 – Primijeniti razne strukture podataka u aplikacijama I4 – Koristiti funkcijske strukture u razvoju složeniji aplikacija te samostalno razviti programski algoritam za rješavanje problemskih zadataka I5 – Izrađivati jednostavne aplikacije ili funkcije zasnovane na primjeni proceduralnog programskog jezika
3.4. Sadržaj kolegija	Kolegij iznosi sadržaje vezane uz izradu desktop aplikacija korištenjem proceduralnog jezika kao što je C++ ili Java. Poseban naglasak na primjenu logičkih programskih struktura, različitih podatkovnih struktura i razvoj algoritama za rješavanje jednostavnih programskih zadataka. U nastavnim jedinicama i vježbama sadržaji predavanja potkrepljeni su s implementiranim algoritmima i riješenim zadacima, kako na predavanjima teko i na vježbama.

3.5. Vrste izvođenja nastave	x	Predavanja	x	Vježbe		Mješovito e-učenje	x	Samostalni zadaci		Laboratorij																																																																																		
		Seminari i radionice	x	Obrazovanje na daljinu		Terenska nastava		Multimedija i mreža		Mentorski rad																																																																																		
		Ostalo:																																																																																										
3.6. Jezik izvođenja	Hrvatski/Engleski																																																																																											
3.7. Praćenje rada studenata (upisati broj ECTS bodova za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija, 1 ECTS = 30 sati)	2,50	Pohađanje nastave	0,5	Seminarski rad		Esej																																																																																						
		Aktivnost na nastavi		Projekt		Referat																																																																																						
	3,00	Kolokviji		Praktični rad		Kontinuirana provjera znanja																																																																																						
		Pisani ispit		Ekperimentalni rad																																																																																								
	1,00	Usmeni ispit		Istraživanje																																																																																								
3.8. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Specifikacija aktivnosti</th> <th>Postotak %</th> <th>Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">Vrednovanje tijekom nastave</td> </tr> <tr> <td>Prisutnost na nastavi</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 1</td> <td>15%</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 2</td> <td>15%</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Kolokvij 3</td> <td>15%</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad/ projekt/ esej</td> <td>5%</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Kontinuirana provjera</td> <td>20%</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Usmeni ispit</td> <td>25%</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td colspan="3"><i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i></td> </tr> <tr> <td><i>Pismeni ispit</i></td> <td><i>45%</i></td> <td><i>45</i></td> </tr> <tr> <td>Ukupno:</td> <td>100%</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>										Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi	Vrednovanje tijekom nastave			Prisutnost na nastavi	5%	5	Kolokvij 1	15%	15	Kolokvij 2	15%	15	Kolokvij 3	15%	15	Seminarski rad/ projekt/ esej	5%	5	Kontinuirana provjera	20%	20	Usmeni ispit	25%	25	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>			<i>Pismeni ispit</i>	<i>45%</i>	<i>45</i>	Ukupno:	100%	100																																														
	Specifikacija aktivnosti	Postotak %	Bodovi																																																																																									
	Vrednovanje tijekom nastave																																																																																											
	Prisutnost na nastavi	5%	5																																																																																									
	Kolokvij 1	15%	15																																																																																									
	Kolokvij 2	15%	15																																																																																									
	Kolokvij 3	15%	15																																																																																									
	Seminarski rad/ projekt/ esej	5%	5																																																																																									
	Kontinuirana provjera	20%	20																																																																																									
	Usmeni ispit	25%	25																																																																																									
	<i>Vrednovanje rada na ispitu za studente koji nisu kolokvirali</i>																																																																																											
<i>Pismeni ispit</i>	<i>45%</i>	<i>45</i>																																																																																										
Ukupno:	100%	100																																																																																										
3.9. Kriteriji ocjenjivanja –razrada po ishodima	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Način polaganja ishoda</th> <th></th> <th></th> </tr> <tr> <th></th> <th>Pohađanje nastave</th> <th>Kolokvij 1</th> <th>Kolokvij 2</th> <th>Kolokvij 3</th> <th>Kontinuirana provjera</th> <th>Seminarski rad</th> <th>Usmeni dio</th> <th>Ukupno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ishod 1</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ishod 2</td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Ishod 3</td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Ishod 4</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Ishod 5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>10</td> <td>5</td> <td></td> <td>5</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Izvan ishoda</td> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>5</td> <td></td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Ukupno</td> <td>5</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>5</td> <td>25</td> <td>100</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	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Kolokvij 3	Kontinuirana provjera	Seminarski rad	Usmeni dio	Ukupno	Ishod 1		5					5	10	Ishod 2		10	5		5		5	25	Ishod 3			10		5		5	20	Ishod 4				5	5		5	15	Ishod 5				10	5		5	20	Izvan ishoda	5					5		10	Ukupno	5	15	15	15	20	5	25	100
	Način polaganja ishoda																																																																																											
		Pohađanje nastave	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Kolokvij 3	Kontinuirana provjera	Seminarski rad	Usmeni dio	Ukupno																																																																																			
	Ishod 1		5					5	10																																																																																			
	Ishod 2		10	5		5		5	25																																																																																			
	Ishod 3			10		5		5	20																																																																																			
	Ishod 4				5	5		5	15																																																																																			
	Ishod 5				10	5		5	20																																																																																			
	Izvan ishoda	5					5		10																																																																																			
	Ukupno	5	15	15	15	20	5	25	100																																																																																			
3.10. Specifičnosti vezane uz polaganje kolegija	Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja. Ukoliko student/studentica ne ostvari dovoljan broj bodova na 1. međuispitu (minimalno 50% od ukupnog broja bodova) ne može pristupiti sljedećem međuispitu. Jednom ostvareni bodovi na međuispitima za svaki ishod učenja više se ne brišu osim u slučaju da sam student/studentica odluči popravljati rezultat za pojedini ishod učenja, pri čemu se do tada osvojeni bodovi brišu i upisuju se novoostvareni bodovi za taj ishod učenja.																																																																																											

	<p>Praktični rad-vježbe se izrađuju prema uputama objavljenim na Merlin sustavu i predaju se postavljanjem na Merlin. Provjera odrađenih vježbi se obavlja na satovima vježbi i to nakon provedenih priprema s nastavnikom. Kroz semestar ocjenjuju se četiri vježbe.</p> <p>Završna ocjena dobiva se na ispitnom roku i zbroj je bodova ostvarenih tijekom nastave.</p> <p>Studenti koji nisu kolokvirali pristupaju pismenom dijelu ispita gdje se provjeravaju svi ishodi učenja.</p>										
3.11. Obveze studenata	<p>Redovni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 70% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi kako bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Izvanredni studenti dužni su prisustvovati na najmanje 30% od ukupnog broja sati predavanja i vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit.</p> <p>Ukoliko student nije ispunio sve obveze predviđene kolegijem, dužan je ponovno pohađati predavanja i ispuniti uvjete za pristupanje ispitu.</p> <p>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. 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.</p>										
3.12. Pisani radovi											
3.13. Obvezna literatura	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Bruno Trstenjak, Programiranje C++, 2020</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1.	Bruno Trstenjak, Programiranje C++, 2020								
1.	Bruno Trstenjak, Programiranje C++, 2020										
3.14. Dopunska literatura	<table border="1"> <tr> <td>1.</td> <td>Julijan Štribar, Boris Motnik: Demistificirani C++, 2018</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Liam Damien : C++: Step by step Beginners Guide in Mastering C++, Independently published, 2019</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	1.	Julijan Štribar, Boris Motnik: Demistificirani C++, 2018	2.	Liam Damien : C++: Step by step Beginners Guide in Mastering C++, Independently published, 2019						
1.	Julijan Štribar, Boris Motnik: Demistificirani C++, 2018										
2.	Liam Damien : C++: Step by step Beginners Guide in Mastering C++, Independently published, 2019										
4. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU											
4.1. Provjera kvalitete	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.										
4.2. Kontaktiranje s nastavnikom	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.										
4.3. Informiranje o kolegiju	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.										

4.4. Doprinos kolegija studijskom programu	IS7 Razviti programski kod u više programskih jezika korištenjem suvremenih metoda i alata IS12 Odabrati načine strukturiranja podataka u programskom kodu, kao i tehnike zapisivanja složenih programskih formi te koristiti standardne algoritme
---	---

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. i 2.	Uvod u sadržaj kolegija, način izvođenja nastave, vrednovanje rada studenata tijekom semestra Osnovni pojmovi o programiranju, vrste pogrešaka, vrste programskih jezika, svojstva C++ jezika.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati načine razvoja programa, vrste programskih jezika, vrste pogrešaka u procesu razvoja programa.	I1
3. i 4.	Faze programiranja, pojam debugera, prevoditelj, pojam algoritma, dijagram tijeka programa.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati faze u razvoju programa. Objasniti strukturu dijagrama tijeka i rad algoritma.	I1
5. i 6.	Osnove C++ jezika: identifikatori, varijable, konstante, tipovi podataka, ulazno/izlazne operacije.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati tipove podataka. Primijeniti osnovnu sintaksu naredbi za definiranje varijabli i konstanti.	I2
7. i 8.	Operatori: aritmetički, relacijske, logički, operatori uvećanja / umanjenja, uvjetni. Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati vrste operatora. Primijeniti operatore u rješavanju jednostavnih zadataka.	I2
9. i 10.	Naredbe kontrole toka programa: if, if-else, switch naredbe.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati naredbe grananja. Primijeniti naredbe u rješavanju jednostavnih zadataka.	I2
11. i 12.	Kolokvij 1	Samostalno	Provjera ishoda I1, I2	
13. i 14.	Naredbe ponavljanja (for, while, do-while). Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Razlikovati naredbe ponavljanja. Primijeniti naredbe u rješavanju	I2

			jednostavnih zadataka.	
15. i 16.	Rad s znakovnim nizovima (char, string). Osnovne funkcije za rad s podacima. Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti svojstva znakovnih tipova podataka. Primijeniti funkcije za rad s znakovima.	13
17. i 18.	Rad s poljem podataka (1D, 2D, 3D polja). Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti svojstva polja podataka. Primijeniti strukturu polja u rješavanju programskih zadataka.	13
19. i 20.	Kolokvij 2	Samostalno	Provjera ishoda I2, I3	
21. i 22.	Funkcije u programiranju. Osnovne karakteristike funkcija, deklaracija funkcija, prijenos argumenata, inline funkcije).	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti pojam funkcije i atributa. Primijeniti funkcije u strukturiranom razvoju programa.	14
23. i 24.	Vektor – osnovna svojstva, funkcije klase Vector. Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti svojstva vektora. Primijeniti funkcije za rad s vektorom.	14
25. i 26.	Upotreba datoteka. Osnovne operacije za korištenje tekstualnih datoteka. Analiza jednostavnih primjera riješenih zadataka.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti vrste datoteke i način pristupa podacima.	15
27. i 28.	Razvoj algoritama i složenijih aplikacija. Primjena različitih struktura podataka u rješavanju problemskih zadataka.	Izlaganje, samostalni rad	Koristiti različite podatkovne tipove i programske strukture u razvoju složenijih programa.	15
29. i 30.	Kolokvij 3	Samostalno	Provjera ishoda I3, I4, I5	
VJEŽBE/ SEMINARI				
Sati	Tema i opis predavanja	Metoda rada	Ishodi učenja predavanja	Ishod učenja kolegija
		<ul style="list-style-type: none"> • izravno poučavanje (izlaganje, instrukcija, pp prezentacija) • Učenje otkrivanjem (samostalno, vođeno, rasprava, debata) • Grupno/suradničko učenje • studija slučaja • terenska nastava... 		
1. - 3.	Upoznavanje s razvojnim alatom za pisanje programa u C++ jeziku.	Izlaganje, pp prezentacija	Objasniti način pisanja programa i korištenje osnovnih naredbi razvojnog alata.	11
4. - 6.	Izrade jednostavnih programa za unos podataka i ispis podataka na zaslon.	Izlaganje, samostalna izrada zadataka	Primijeniti naredbe za unos i ispis podatka.	11
7. - 9.	Varijable, konstante, strukture	Izlaganje, samostalna	Primijeniti različite	12

	podataka	izrada zadataka	strukture podataka u različitim tipovima zadataka.	
10. – 12.	Operatori	Izlaganje, samostalna izrada zadataka	Objasniti osnovne operatore i kreirati složene relacije između operatora.	12
13. – 15.	Naredbe grananja	Izlaganje, samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavne programe upotrebom naredbi grananja.	12
16. – 18.	Zadatak	Samostalna izrada zadataka	Samostalno izraditi jednostavni program upotrebom naredbi grananja primjenom operatora.	12
19. – 21.	Naredbe ponavljanja	Izlaganje, samostalna izrada zadataka	Primijeniti naredbe ponavljanja pri izradi programa.	12
22. – 24.	Rad sa znakovnim tipovima podataka	Vođena i samostalna izrada zadataka	Primijeniti osnovne funkcije za rad sa znakovnim tipovima podataka.	13
25. – 27.	Polja podataka	Izlaganje, samostalna izrada zadataka	Primijeniti strukturu polja podataka pri izradi programa.	13
28. – 30.	Zadatak	Samostalna izrada zadataka	Samostalno izraditi jednostavni program.	13
31. – 33.	Funkcije	Vođena i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavne programe upotrebom funkcija.	14
34. – 36.	Vektori	Vođena i samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavne programe upotrebom vektora.	14
37. – 39.	Zadatak	Samostalna izrada zadataka	Samostalno izraditi jednostavni program.	14
40. – 42.	Datoteke	Samostalna izrada zadataka	Izraditi jednostavne programe upotrebom datoteka.	15
43. – 45.	Zadatak	Samostalna izrada zadataka	Izraditi složene aplikacije	15