

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.					
Naziv kolegija	Osnove programskog jezika C					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Mehatronika					
Status kolegija	Obavezan					
Godina	1.	Semestar			2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5				
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0	P	V		S
			30	AV	LV	
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija jest usvojiti osnove programiranja u proceduralnom programskom jeziku C što uključuje: korištenje tipova podataka, organizacija programskog koda pomoću uvjetovanih blokova i programskih petlji, ispravljanje pogrešaka u programskom kodu, primjena polja, primjena znakovnih nizova, primjena postojećih funkcija i makronaredbi te kreiranje vlastitih funkcija i makronaredbi.						
Uvjeti za upis kolegija						
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.						
Očekivani ishodi učenja za kolegij						
Skupovi ishoda učenja		Ishodi učenja				
SIU1	Uvod u proceduralni programski jezik	I1	Primijeniti tipove podataka za programske varijable u proceduralnom programskom jeziku			
		I2	Organizirati program korištenjem naredbi za kontrolu tijeka programa u proceduralnom programskom jeziku			
		I3	Ispraviti pogreške programskog koda u proceduralnom programskom jeziku			
SIU2	Osnove programiranja u proceduralnom programskom jeziku	I4	Primijeniti jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja brojeva u proceduralnom programskom jeziku			
		I5	Primijeniti znakovne nizove u proceduralnom programskom jeziku			
		I6	Primijeniti postojeće funkcije i makronaredbe u proceduralnom programskom jeziku			
		I7	Kreirati vlastite funkcije i makronaredbe u proceduralnom programskom jeziku			
Sadržaj kolegija						
1. Uvod u programiranje Povijest programiranja. Programiranje u programskim jezicima. Primjena programiranja i primjeri. Programski jezik C: Prvi program, Proces prevođenja C programskog koda, Razvojna okruženja za programiranje.						
2. Uvod u programski jezik C (Ishod I1, I2, I3) Komentari. Identifikatori. Tipovi podataka. Deklaracija i inicijalizacija varijable. Operatori, separatori i literali. Operator pridruživanja (=), Aritmetički operatori (+, -, *, /, %). Inkrement/dekrement operatori (++, --). sizeof(). Funkcije standardnog ulaza i izlaza. Relacijski operatori (<, >, ==, !=, >=, <=). Logički operatori (&&, , !). Bitovni operatori (&, , <<, >>, ~) (Ishod I1)						

Naredbe grananja: if, if else, if else if, switch case. Uvjetovani operator (?). Programske petlje: For petlja, While petlja, Do while petlja, Ugniježdene petlje, Naredbe break i continue, Beskonačna petlja. Doseg varijabli (Ishod I2)

Ispravljanje pogrešaka u programskom kodu (Ishod I3)

3. Polja podataka u programskom jeziku C (Ishod I4, I5)

Polja podataka: Jednodimenzionalna polja, Dvodimenzionalna polja (Ishod I4)

Znakovni nizovi: Znakovi, Znakovni nizovi (string), Funkcije zaglavlja <string.h> (Ishod I5)

4. Funkcije i makronaredbe u programskom jeziku C (Ishod I6, I7)

Funkcije: Definicija funkcije, Deklaracija funkcije, Poziv funkcije, Funkcije iz biblioteka, Korisnički definirane funkcije. C standardne biblioteke. Makronaredbe.

5. Primjena pokazivača, datoteka i zaglavlja u programskom jeziku C

Pokazivači. Pokazivači za rad s varijablama, poljima i funkcijama. Strukture. Način definiranja strukture.

Korištenje strukture. Typedef. Enum. Rad s datotekama. Učitavanje i zapisivanje formatiranih i

neformatiranih datoteka. Upisivanje složenijih podataka u datoteku. Predprocesorske direktive. Zaglavlja.

6. Dinamička alokacija memorije

Stog, Gomila, Statička memorija, Dinamička alokacija memorije: malloc, calloc, realloc i free

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> ostalo: obrnuta učionica

Obveze studenata

- Redoviti studenti moraju prisustvovati na 13 od 15 laboratorijskih vježbi.
- Izvanredni studenti moraju prisustvovati na 11 od 15 laboratorijskih vježbi.

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	X	Esej		Istraživanje	
Projekt	X	Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	X
Portfolio							

Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Domaća zadaća	Projektni zadatak	Prag	Max
SIU1	I1		10%	5%	10%
	I2		16%	8%	16%
	I3		6%	3%	6%
SIU2	I4		12%	6%	12%
	I5		12%	6%	12%
	I6		12%	6%	12%
	I7		12%	6%	12%
		20%		10%	20%
	Ukupno	20%	80%	50%	100%

Kroz dvije domaće zadaće (2 x 10%) studenti moraju ostvariti broj bodova koji je jednak definiranom pragu. Prva domaća zadaća pisat će se iz skupa ishoda učenja SIU1, a druga domaća zadaća pisat će se iz skupa ishoda učenja SIU2 kroz sustav Merlin.

Izrada projektnog zadatka je obvezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u

timovima od 2 do 3 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s izvođačem nastave. Student je obavezan kroz projektni zadatak ostvariti broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja. Projektni zadatak je potrebno dostaviti 5 dana prije obrane projekta kako bi studenti dobili povratnu informaciju da li projekt zadovoljava sve ishode. Projektni zadatak se šalje izvođaču nastave u obliku .c i .h datoteka ili kao projekt u programskom razvojnom okruženju (Solution) ili putem GitLab/GitHub repozitorija.

Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja i vrednovanjima izvan ishoda učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Usmeni ispit	Projektni zadatak	Prag	Max
SIU1	I1		10%	5%	10%
	I2		16%	8%	16%
	I3		6%	3%	6%
SIU2	I4		12%	6%	12%
	I5		12%	6%	12%
	I6		12%	6%	12%
	I7		12%	6%	12%
		20%		10%	20%
	Ukupno	20%	80%	50%	100%

Izrada projektnog zadatka je obavezna za svakog studenta. Projektni zadaci izrađuju se samostalno ili u timovima od 2 do 3 studenta. Temu projektnog zadatka i članove tima studenti dogovaraju s izvođačem nastave. Student je obavezan kroz projektni zadatak ostvariti broj bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu za svaki ishod učenja. Projektni zadatak je potrebno dostaviti 5 dana prije obrane projekta (ispitnog roka) kako bi studenti dobili povratnu informaciju da li projekt zadovoljava sve ishode. Projektni zadatak se šalje izvođaču nastave u obliku .c i .h datoteka ili kao projekt u programskom razvojnom okruženju (Solution) ili putem GitLab/GitHub repozitorija.

Usmenom ispitu student pristupa ako je ostvario definirane pragove za svaki ishod učenja na projektnom zadatku. Oslobođenje od usmenog ispita ostvarit će studenti koji su prošli prag na domaćim zadaćama u kontinuiranoj provjeri znanja.

Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja i vrednovanjima izvan ishoda učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

Ocjenjivanje kolegija:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Zoran Vrhovski: Prezentacije predavanja iz predmeta „Osnove programiranja“, dostupno na sustavu za e-učenje Merlin	online	30

Domagoj Kusalić: Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, 5. izdanje, Element, Zagreb, 2014.	10	30
Dopunska literatura		
<p>D. M. Ritchie, B. W. Kernighan (Prijevod: Ante Denić): Programski jezik C, drugo izdanje (https://www.scribd.com/doc/47734390/Programski-jezik-C)</p> <p>Rob Ostapiuk and Ingrid Tay: Fundamentals of the C Programming Language, Microchip Technology Inc. url: https://microchipdeveloper.com/tls2101:start</p> <p>J. Šribar, B. Motik: Demistificirani C++, 3. izdanje, Element, Zagreb, 2010.</p> <p>Learn C programming, http://www.tutorialspoint.com/cprogramming/</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
<p>Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.</p> <p>Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.</p> <p>Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.</p>		