

Objektno orijentirano programiranje

Finalni projekt

1 Ciljevi projekta

Kroz izradu vlastitog projekta studenti će demonstrirati usvajanje gradiva predmeta. Projekt mora biti realiziran u C++-u uz dosljednu primjenu objektno orijentiranih principa. Prosječno opterećenje po studentu trebalo bi biti oko 48 sati (1.6 ECTS bodova). Radi se u parovima. Rokovi i datumi dani su u tablici 1.

Tehnički zahtjevi:

- Programski jezik: Isključivo C++.
- Vanjske biblioteke: Dozvoljene uz dogovor s mentorom.
- Kompatibilnost: Program treba raditi na Linuxu i Windowsima.
- Kontrola verzija: Kod mora biti javno dostupan na GitHub repozitoriju.

Vještine koje će studenti steći:

- Objektno orijentirano programiranje – praktična primjena klasa, nasljeđivanja, polimorfizma i enkapsulacije.
- Dobre programerske prakse – pisanje čitljivog, modularnog i održivog koda.
- Upravljanje projektom – planiranje, praćenje napretka i rješavanje tehničkih izazova.
- Timski rad i komunikacija – korištenje alata za kontrolu verzija i suradnja na kodu.
- Prezentacijske vještine – predstavljanje projekta i obrana rješenja.

2 Obavezni elementi projekta

2.1 Prijava teme

Tema se prijavljuje na moodlu. U tu svrhu bit će otvoren wiki u kojem ćete upisati u jednom retku (jedan unos po projektu) ime i prezime svakog člana tima, ime teme i link na github repozitorij na kojem će se nalaziti kod tokom cijele izrade projekta. Tema mora biti jedinstvena. Prije prijave, dužni ste pogledati je li već netko odabrao vašu temu.

2.2 Popis funkcionalnosti (Backlog)

Backlog projekta je popis funkcionalnosti koje će vaša aplikacija sadržavati. Backlog stavke trebaju biti relativno male i samostalne - odnosno, male cjeline na kojima možete raditi i koje možete relativno brzo završiti, neovisno o drugim stavkama.

Backlog stavke moraju biti poredane po prioritetu (od najvišeg prema najnižem) i moraju sadržavati sljedeće informacije po stavci:

Naziv

Sažeti opis o čemu se radi u backlog stavci (npr. "Isctavanje ploče").

Kako demonstrirati

Napisati kako ćete demonstrirati da je backlog stavka ispravno implementirana (npr. "Pokrenuti aplikaciju, kliknuti na botun 'Nova igra' i prikazat će se 8x8 kvadratnih polja; promijeniti veličinu prozora - ploča ostaje kvadratna i pravilno vidljiva").

Bilješke

Ovdje možete detaljnije razraditi backlog stavku ako nije sasvim jasna ili napisati druge napomene.

Glavni ciljevi kreiranja backloga:

- Pomoć u konkretizaciji ideja - pomoći vam da svoje projektne ideje pretvorite u konkretne zadatke.
- Usklađivanje opsega projekta - omogućiti mentoru da vam pomogne pravilno odrediti opseg projekta.

Točan format ili alat koji koristite je na vama – sve dok se može lako uređivati, daje jasan pregled backlog stavki i dok je pravilno poredan/prioritiziran. Promjena teme nakon predaje backloga zahtijeva odobrenje mentora.

2.3 Prezentacije stanja projekta (Pitches)

Tijekom nastave imat ćete dva puta kratku prezentaciju stanja svog projekta. Ne smijete koristiti PowerPoint ili druge prezentacije tijekom prezentacije. Možete koristiti svoj projektni backlog.

2.3.1 Pitch1

Imate 3 minute za predstavljanje svog plana projekta mentoru. Dajte opći pregled svoje igre, ukratko spomenite glavne funkcionalnosti koje će igra imati i koje ciljeve učenja pokrivaju ovim projektom.

2.3.2 Pitch2

Imate 3 minute za ispričati koje su funkcionalnosti implementirane i koji su vaši planovi za završni tjedan. Spomenite što je dobro išlo, ali i gdje nailazite na poteškoće. Mentor može koristiti ove informacije da vam pomogne odlučiti što dalje raditi.

2.4 Predaja projekta

Predajte svoj konačni projekt na moodle. Vaša predaja treba biti jedna zip arhiva koja sadrži projekt. Predaja mora sadržavati kompletan izvorni kod, README.md datoteku i izvršnu datoteku. Osigurajte da se sve potrebne biblioteke mogu lako instalirati ili su uključene u predaju.

Pobrinite se da mentor može lako pokrenuti i ocijeniti vaš projekt te da zna gdje što pronaći. README.md treba sadržavati:

- kako pokrenuti projekt,
- kontrole u igri,
- ovisnosti (ako ih ima),
- rješenja za moguće probleme.

2.5 Presentacija projekta

Za prezentaciju cijelog projekta imate 15 minuta. To uključuje prezentaciju igre/aplikacije i pitanja publike i mentora. Na prezentaciji projekta trebate imati izvorni kod i izvršnu datoteku.

3 Vremenski plan (Timeline)

Datum	Događaj
utorak, 9.12.2025.	Prijava teme na moodlu
ponedjeljak, 15.12.2025.	Predaja backloga
15.12.2025. - 19.12.2025.	Prezentacija ideje (pitch 1)
ponedjeljak, 22.12.2025.	Predaja popravljenog backloga (po potrebi)
7.1.2026. - 13.1.2026.	Prezentacija napretka (pitch 2)
petak, 16.1.2026.	Zadnji rok za predaju projekta
12.1.2026. - 23.1.2026.	Obrana projekta

Tablica 1: Timeline projekta

4 Ocjenjivanje

Kriteriji ocjenjivanja nalaze se u Tablici 2. Primijetite da su kriteriji namjerno postavljeni općenito. Stoga budite prisutni tijekom nastave i tražite povratne informacije o svom projektu. Granica za pozitivnu ocjenu projekta je 16 bodova. Nijedna stavka ne smije biti nula.

5 Prijedlozi tema

5.1 Console ASCII igre

Odabrati jednu igru i implementirati je. Prilikom izrade igre moguće je koristiti biblioteke koje omogućuju detekciju pritiska tipkovnice ili iscrtavanje sadržaja ekrana jednog preko drugog (npr. curses).

- Ultimate TicTacToe
- Trešeta/Briškula/Poker
- Connect Four
- Pac-man
- 2048
- Asteroids
- Jumper Frog
- Pong game (sa power-upovima)
- Space Invaders
- Battleship
- Chrome Dino Run
- Solitaire
- Lemmings
- neka druga

5.2 GUI cross-platform aplikacija koristeći Qt biblioteku

Tema je slobodna. Bilo koja igra, aplikacija, analiza i obrada podataka sa crtanjem grafova, statistikom,... (<http://doc.qt.io/qt-5/qtexamplesandtutorials.html>).

5.3 Graficka cross-platform igra

Osim Qt biblioteke možete se iskušati i sa nekom drugom bibliotekom po izboru (SFML, SDL2, Raylib, ...).

Kriterij	Napredno	Korektno	Dovoljno	Nedovoljno
Implementacija funkcionalnosti	Sve funkcionalnosti su implementirane (5 bodova)	Program radi, implementiran veći dio funkcionalnosti (3 boda)	Program radi, implementiran manji dio funkcionalnosti (1 bod)	Program se ne pokreće (0 bodova)
Osnove programiranja (standardna biblioteka, exceptioni, lambde, namespace...)	Svi relevantni elementi osnova programiranja u C++ korišteni su opsežno (5 bodova)	Neki elementi su korišteni, ali ograničeno (3 boda)	Neki elementi nedostaju, pogrešni su ili neiskorišteni (2 boda)	Nije pokazano ili je pogrešno (0 bodova)
OO dizajn (klase, sučelja (apstraktne klase), nasljeđivanje, polimorfizam, odvajanje sučelja i implementacije...)	OO principi korišteni su opsežno i s razumijevanjem (5 bodova)	OO principi korišteni su djelomično (3 boda)	Korišteno, ali su neki koncepti pogrešni i/ili nedostaju (2 boda)	Nije pokazano ili je pogrešno (0 bodova)
Backlog projekta (kvaliteta i sadržaj backloga, prioritizacija, demo upute)	Izvrstan backlog s jasnim stavkama, demo uputama i dobrom prioritizacijom (3 boda)	Odgovarajući backlog s većinom potrebnih elemenata (2 boda)	Backlog postoji, ali je nepotpun ili slabo strukturiran (1 bod)	Backlog nedostaje ili je neprihvatljiv (0 bodova)
Pitch 1 - projektni plan	Jasan, uvjerljiv pitch s opravdanjem izbora tehnologija i realnim planom (3 boda)	Prihvatljiv pitch koji pokazuje razumijevanje projekta (2 boda)	Pitch je nejasan/konfuzan ili nedovoljno pripremljen (1 bod)	Nedostaje ili je potpuno nepripremljen (0 bodova)
Pitch 2 - status projekta	Izvrсна prezentacija napretka, jasni problemi i planovi za završetak (3 boda)	Prihvatljiva prezentacija stanja projekta (2 boda)	Površna prezentacija bez jasnih smjernica (1 bod)	Nedostaje ili ne prikazuje stvarno stanje projekta (0 bodova)
Predaja projekta	Potpuna i uredna predaja s svim zahtijevanim elementima (3 boda)	Predaja sadrži većinu potrebnih elemenata (2 boda)	Predaja je nepotpuna ili neorganizirana (1 bod)	Predaja nedostaje ili je neprihvatljiva (0 bodova)
Prezentacija projekta (sposobnost prikazivanja funkcionalnosti, odgovaranje na pitanja)	Izvrсна demonstracija svih ključnih funkcionalnosti, sigurni i točni odgovori na pitanja (3 boda)	Prihvatljiva demonstracija većine funkcionalnosti (2 boda)	Ograničena ili konfuzna demonstracija (1 bod)	Demonstracija nedostaje ili je neprihvatljiva (0 bodova)
Ukupno	30 bodova (potrebno 16 za prolaz)			

Tablica 2: Kriteriji ocjenjivanja