

Napredno objektno programiranje

Završni projekt

Quiz

Kviz je Java Swing aplikacija namijenjena korisnicima za igranje kvizova iz različitih kategorija pitanja. Aplikacija omogućuje odabir kategorije, prikaz više pitanja s višestrukim odgovorima, evaluaciju točnosti odgovora, pohranu rezultata u bazu podataka, te pregled prethodnih rezultata.

Aplikacija nudi:

- jednostavno i intuitivno korisničko sučelje,
- sustav autentifikacije korisnika,
- spremanje svake igre, pitanja i odgovora u bazu podataka,
- administrativne funkcionalnosti za upravljanje pitanjima i kategorijama,
- mogućnost uvoza i izvoza pitanja pomoću fleksibilnog sustava (Strategy pattern).

Aplikacija koristi **MVC (Model-View-Controller)** arhitekturu za bolju organizaciju i skalabilnost koda.

Predlošci i principi

U projektu su korišteni sljedeći predlošci dizajna i principi dobrog programiranja:

Strategy Pattern

Korišten za uvoz i izvoz pitanja u različitim formatima. Na taj način aplikacija može lako podržati dodatne formate bez mijenjanja postojećeg koda (npr. izvoz u JSON, CSV, XML...).

Ovo osigurava poštivanje **Open/Closed principa**.

Single Responsibility princip

Svaka klasa ima jasno definiranu odgovornost. Na primjer:

- Game entitet je odgovoran za informacije o jednoj sesiji igre,
- GameAnswer se bavi odgovorima na pitanja,
- QuestionService je odgovoran za logiku manipulacije pitanjima, čime se olakšava održavanje i testiranje.

Open / Closed princip (OCP)

Repository i servisne klase dizajnirane su tako da se mogu proširiti bez izmjene postojećeg koda. Primjenjeno i u implementaciji izvoza podataka gdje se dodavanje novih strategija ne odražava na postojeću logiku.

Don't Repeat Yourself (DRY)

Zajednička logika kao što je pristup bazi podataka, validacija korisničkih unosa i prikaz rezultata enkapsulirana je u zasebne klase i metode, čime se izbjegava dupliciranje koda.

Upravljanje zavisnostima

Za upravljanje zavisnostima koristio se Maven.

Popis vanjskih biblioteka:

SQLite JDBC

Koristi se za povezivanje aplikacije s lokalnom SQLite bazom podataka.

MigLayout

Jednostavan i fleksibilan layout manager koji olakšava dizajn Swing sučelja.

FlatLaf

Moderna Look&Feel tema koja aplikaciji daje suvremen izgled.

Jakarta Persistence (JPA)

Standardni Java API za mapiranje objekata na relacijsku bazu podataka (ORM).

Arhitektura projekta

Aplikacija je podijeljena u nekoliko logičkih slojeva:

- **Model**

Entiteti: User, Game, Question, Answer, GameQuestion, GameAnswer, GameCategory, itd.

- **View (GUI)**

Swing GUI: LoginFrame, PlayFrame, AdminPanel, ResultFrame...

- **Controller**

QuestionRepository, UserRepository, GameRepository

Moduli i funkcionalnosti

Korisničke funkcije

- Registracija i prijava
- Odabir kviz kategorije
- Igranje kviza s više pitanja
- Pohrana odgovora, bodova i rezultata u bazu
- Pregled rezultata po korisniku

Administratorske funkcije

- Dodavanje, uređivanje i brisanje pitanja
- Upravljanje kategorijama
- Izvoz i uvoz pitanja

KONCEPT ZAVRŠNOG PROJEKTA

Završni projekt Kviz bio bi nadogradnja već postojeće ideje završnog projekta iz kolegija osnove objektnog programiranja.

Kviz je aplikacija u kojoj korisnik može igrati te tako na zanimljiv način ima mogućnost poboljšati svoje znanje. Kviz se sastoji od različitih vrsta pitanja, pitanja višestrukog izbora, pitanja s jednim ili više točnih odgovora te točno-netočno pitanja. Tijekom igre korisnik ima mogućnost vraćati se na prethodna pitanja, a nakon što kviz završi prikaže se rezultat te sva pitanja i odgovori koje je korisnik riješio.

Kada se uđe u statistiku, prikaže se povijest prošlih pokušaja i rezultati, kako bi korisnik mogao pratiti svoj napredak.

Admin bi imao mogućnost dodavanja novih pitanja te export pitanja u txt datoteku.

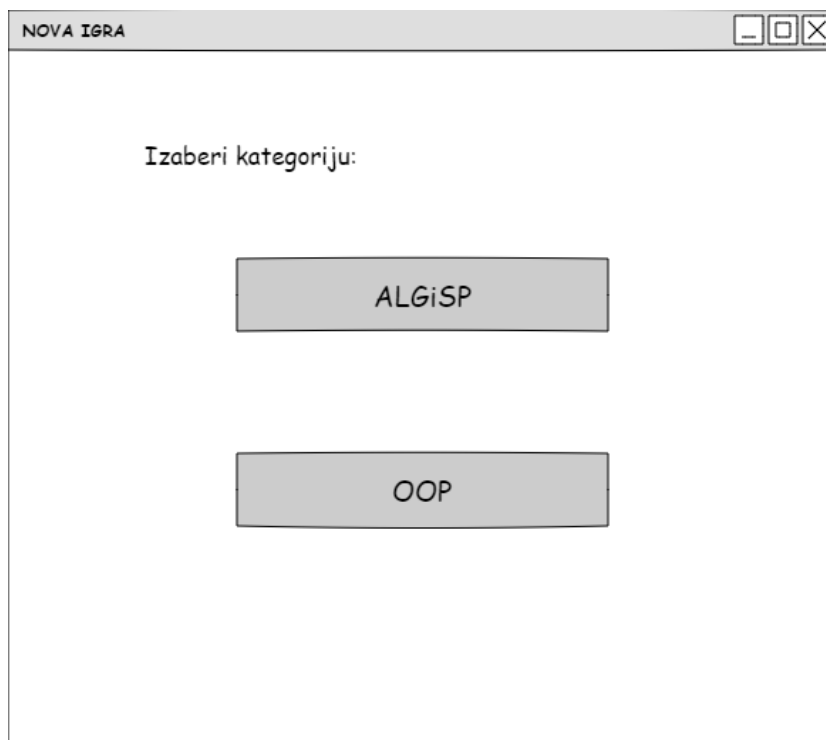
Izgled i osjet korisničkog sučelja ostali bi slični, uz pojedine nadogradnje i poboljšanja sukladno predlošcima i principima obrađenim na kolegiju. U programskom kodu implementirali bi se odgovarajući principi i predlošci dizajna na mjestima gdje je prikladno.

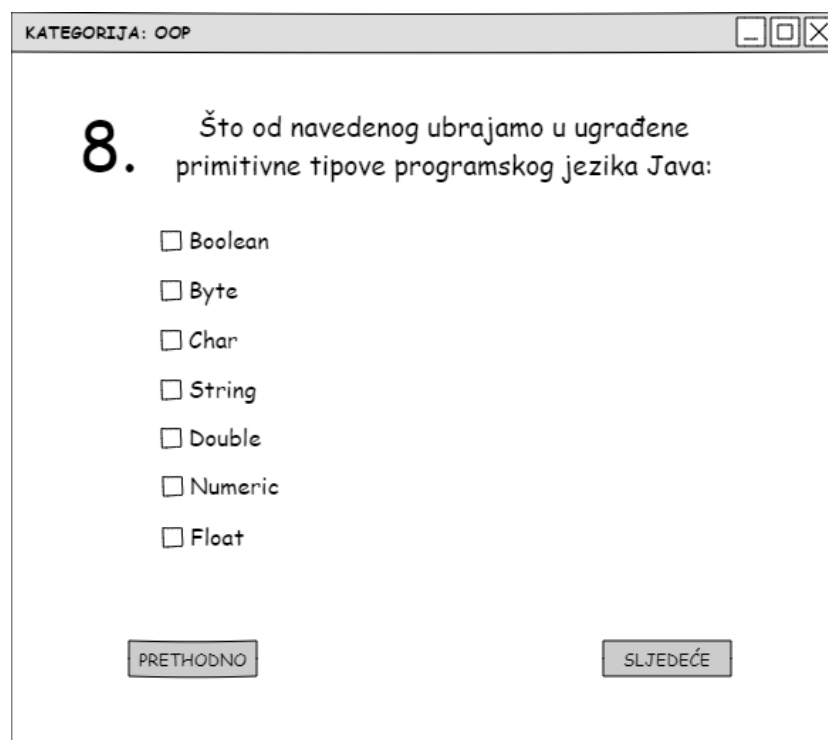
Za bazu podataka koristila bi se SQLite baza podignuta na Digital Oceanu.

Trenutni izgled aplikacije:



Nova igra:





PREGLED

REZULTAT: 78%

Pregled:

8. Što od navedenog ubrajamo u ugrađene primitivne tipove programskog jezika Java:

☒ Boolean

☒ Byte

☒ Char

☐ String

☒ Double

☐ Numeric

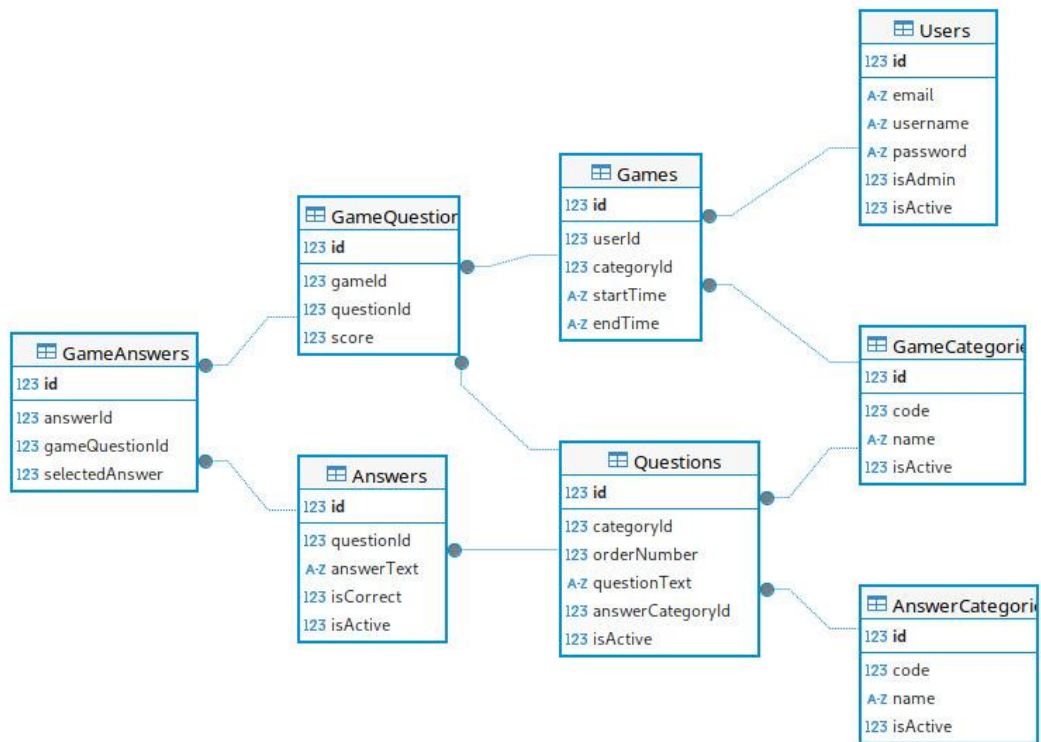
☒ Float

ZAVRŠI PREGLED

Statistika:

STATISTIKA	
KATEGORIJA	REZULTAT
OOP	94%
OOP	85%
ALGiSP	91%
OOP	78%

ERD diagram baze podataka



GitHub

