

Projektni zadatak iz predmeta

Mobilne aplikacije

Softverske i informacione tehnologije (2022/23)

Namena sistema:

Projektni zadatak predstavlja mobilnu aplikaciju po ugledu na kviz Slagalice. Mobilna aplikacija treba da omogući takmičenje igrača kroz igranje nekoliko različitih igara jedan na jedan.

Korisnici:

U mobilnoj aplikaciji postoje registrovani i neregistrovani igrači. Registrovan igrač može da obavlja sve funkcije aplikacije (može da igra igre, ima svoj profil sa statistikom prethodnih igara, može da se rangira na rang listi i vidi plasmane, itd.), a neregistrovan igrač može samo da igra igre.

Igre:

Jedna partija se sastoji od šest igara koje se igraju jedna za drugom, gde svaka igra ima dužinu trajanja i određenu količinu bodova koju nosi. U narednom tekstu svaka igra je zasebno objašnjena:

1. Ko zna zna (1 runda, trajanje 25s, max 50 bodova, min -25 bodova)
 - a. Igra je bazirana na proveru opšteg znanja u 5 pitanja sa po četiri ponuđena odgovora.
 - b. Za svako pitanje igraču je na raspolaganju 5 sekundi da odgovori.
 - c. Svaki tačan odgovor nosi 10 bodova, a netačan -5.
 - d. Ukoliko oba igrača tačno odgovore, bodove dobija brži igrač.
 - e. Ukoliko niko ne odgovori, prelazi se na naredno pitanje i stanje bodova ostaje nepromenjeno.
 - f. Primer: Prvi igrač odgovori na 2 pitanja tačno i jedno netačno, ukupno će osvojiti $2 \cdot 10 - 5 = 15$ bodova. Drugi igrač odgovori na preostala 2 pitanja tačno, ukupno će dobiti $2 \cdot 10 = 20$ bodova.
2. Spojnice (2 runde, trajanje $2 \cdot 30s = 60s$, max $2 \cdot 10 = 20$ bodova, min 0 bodova)
 - a. Svaku rundu započinje po jedan igrač.
 - b. Igrači treba da povežu pet pojmova iz leve kolone, sa pojmovima iz desne kolone po nekom zadatom kriterijumu (npr. povezati izvođače sa nazivima njihovih pesama).
 - c. Nakon što igrač koji počinje spojnicu prođe kroz svih pet pojmova, ukoliko ima nepovezanih pojmova, drugi igrač dobija šansu da ih poveže.
 - d. Svaki povezani pojam nosi 2 boda, ukupno 10 bodova po rundi.

- e. Primer: Prvi igrač u svojoj rundi spoji 2 pojma tačno, drugi igrač spoji 1 pojam tačno od preostala 3. U drugoj rundi drugi igrač spoji 3 pojma tačno, a prvi igrač preostala 2 pojma tačno. Prvi igrač ima $4 \cdot 2 = 8$ bodova, drugi igrač: $4 \cdot 2 = 8$ bodova.

3. Asocijacije (2 runde, trajanje $2 \cdot 2\text{min} = 4\text{min}$, max $2 \cdot 30 = 60$ bodova, min 0 bodova)

- a. Svaku rundu započinje po jedan igrač.
- b. Igračima se prikazuju četiri kolone sa po četiri skrivena polja koja sadrže reči ili izraze koji treba da asociiraju na pojam koji se nalazi u petom polju koji predstavlja rešenje te kolone.
- c. Rešenja kolona asociiraju na krajnje rešenje asocijacije koje igrači treba da pogode.
- d. Igrači nasumično otvaraju polja, jedan pa drugi igrač. Nakon svakog otvorenog polja, igrač može da pogađa rešenje kolone ili krajnje rešenje.
- e. Ukoliko pogodi rešenje neke kolone dobija još jednu priliku da pogađa krajnje rešenje.
- f. Rešenje svake kolone se boduje na sledeći način: 2 boda + 1 bod za svako neotvoreno polje.
- g. Konačno rešenje se boduje na sledeći način: 7 bodova + 6 bodova za svaku neotvorenu kolonu + dobijeni bodovi na prethodno opisan način za otvorene/delimično otvorene kolone
- h. Primer: Ukoliko igrač otvori jedno polje u prvoj koloni i pogodi konačno rešenje iz prvog puta dobija 7 bodova za konačno rešenje + 5 bodova za kolonu u kojoj je otvoreno polje + $3 \cdot 6 = 18$ bod za kolone koje nisu otvarane. Ukupno 30 bodova za jednu rundu.

4. Skočko (2 runde, trajanje $2 \cdot 30\text{s} = 60\text{s}$, max 35 bodova, min 0 bodova)

- a. Svaku rundu započinje po jedan igrač.
- b. Igrači treba da pronađu zadatu kombinaciju 4 znaka u 6 pokušaja sa 6 znakova (skočko, kvadrat, krug, srce, trougao, zvezda).
- c. Ukoliko igrač u prvom i drugom pokušaju pogodi rešenje dobija 20 bodova, ukoliko u trećem i četvrtom dobija 15 bodova, a ukoliko u petom i šestom, dobija 10 bodova.
- d. Ukoliko igrač u svojoj igri ne pogodi zadatu kombinaciju, protivnik ima jednu priliku da pokuša da osvoji 10 bodova.
- e. Jedna runda traje 30 sekundi.
- f. Primer: Prvi igrač pogodi svoju kombinaciju u 4. pokušaju. Drugi igrač ne pogodi svoju kombinaciju i prvi igrač to učini umesto njega. Prvi igrač ima $15 + 15 = 30$ bodova, drugi 0 bodova.

5. Korak po korak (2 runde, trajanje $2 \cdot 70\text{s} = 140\text{s}$, max 25 bodova, min 0 bodova)

- a. Svaku rundu započinje po jedan igrač.
- b. Igrač treba da pronađe zadati pojam u maksimalno 7 koraka (od kojih je prvi najteži, a poslednji najlakši) po 10 sekundi trajanja.

- c. Svaki korak predstavlja jedno polje sa pojmom koji ukazuje na zadati pojam. Nakon svakih 10 sekundi otvara se novo polje sve dok se ne ukuca / pogodi traženi pojam ili dok ne istekne vreme, tj. otvore se svi koraci.
- d. Igrač na prvom koraku može da osvoji 20 bodova ukoliko pogodi traženi pojam, a prelaskom na svaki naredni korak gubi po 2 boda.
- e. Ukoliko igrač koji igra svoju rundu ne pogodi traženi pojam, protivnik ima priliku da osvoji 5 bodova u 10 sekundi ako da tačno rešenje.
- f. Primer: Prvi igrač u 5. koraku pogodi traženi pojam u svojoj rundi, drugi igrač ne pogodi traženi pojam u svojoj rundi i prvi igrač umesto njega to uradi. Prvi igrač ima $12 + 5 = 17$ bodova. Drugi igrač 0 bodova.

6. Moj broj (2 runde, trajanje $2 \times 1 \text{ min} = 2 \text{ min}$, max 40 bodova, min 0 bodova)

- a. Svaku rundu započinje po jedan igrač.
- b. Prvo se klikom na dugme stop prikaže traženi broj.
- c. Potom se klikom na stop dobija 6 brojeva, od kojih su četiri broja jednocifrena, jedan broj koji može da bude 10, 15 ili 20 i jedan broj koji može da bude 25, 50, 75 ili 100.
- d. Ukoliko se u roku od 5 sekundi ne klikne na stop, brojevi se prikazu korisniku u 5s igre.
- e. U igri su dostupni operandi: (,), +, -, *, / za kreiranje 4 elementarne matematičke operacije (sabiranje, oduzimanje, množenje i deljenje) i zagrade za kreiranje izraza.
- f. Igrač treba da pomoću dobijenih 6 brojeva i 4 elementarne matematičke operacije dobije traženi broj koji se dobija na početku.
- g. Igrač može da osvoji 20 bodova ako pomoću kreiranog izraza dobije traženi broj.
- h. Ukoliko prvi igrač nema traženi broj, a drugi igrač ima, drugi igrač dobija 20 bodova.
- i. Ukoliko oba igrača nemaju traženi broj, 5 bodova dobija onaj igrač čiji rezultat je bliži traženom broju. Ukoliko igrač ništa ne unese dobija 0 bodova.
- j. Ukoliko oba igrača imaju isti rezultat (različit od 0), a koji nije jednak traženom broju, onda 5 bodova dobija onaj igrač čija je runda bila.
- k. Jedna runda traje 1 min.
- l. Primer: Prvi igrač nađe traženi broj u prvoj rundi, u drugoj rundi oba igrača ne odigraju. Prvi igrač 20 bodova, drugi igrač 0 bodova.

Zahtevi koje mobilna aplikacija treba da omogućiti:

1. Registraciju i logovanje igrača

- a. Registracija se vrši unosom mejla, korisničkog imena, lozinke i ponovljene lozinke u formu.
- b. Igrač se loguje unosom mejla/korisničkog imena i lozinke.

2. Prikaz profila registrovanog korisnika

- a. Korisničko ime
- b. Email adresa
- c. Mogućnost dodavanja/zamene slike
- d. Prikaz statistike igrača
 - i. Potrebno je prikazati statistički uspešnost igrača za svaku igru (opseg bodova za svaku igru).
 - ii. Ukupan broj odigranih partija.
 - iii. Procenat pobeđenih i izgubljenih partija.
- e. Opcija za logout korisnika.

3. Igranje partija

- a. Igrači poseduju tokene pomoću kojih započinju partiju. Jedan token - jedna partija. Svaki igrač dobija 5 tokena dnevno. Registrovanjem se dobija 5 tokena.
- b. Igrač započinje partiju na dva načina:
 - i. Klikom na dugme nakon čega se spaja sa nasumično odabranim drugim igračem koji je online/dostupan i koji u tom trenutku ne učestvuje u nekoj partiji.
 - ii. Iz liste prijatelja klikom na dugme pored profila prijatelja, započinje se prijateljska partija.
- c. Mehanizmi igri su objašnjeni u posebnom odeljku iznad.
- d. Nakon završetka partije:
 - i. Pobednik dobija 10 zvezdi + po 1 zvezdu za svakih 40 osvojenih bodova.
 - ii. Gubitnik gubi 10 zvezdi, ali i dobija po 1 zvezdu za svakih 40 osvojenih bodova.
 - iii. 50 osvojenih zvezdi donosi igraču 1 token (1 token - 1 partija).
 - iv. Primer: Takmičar A je pobedio sa 150 osvojenih bodova, a takmičar B izgubio partiju sa 100 osvojenih bodova. Takmičar A dobija 10 zvezdi + 3 zvezde ($3 * 40$ bodova), što je ukupno 13 zvezdi. Takmičar B gubi 10 zvezdi + dobija 2 zvezde ($2 * 40$ bodova), što ukupno gubi 8 zvezdi (naravno, ako nema do tada zvezde ne može ih ni izgubiti).
- e. Za prijateljske partije se ne dobijaju i ne gube zvezde, ne ulaze u statistiku i ne koriste se tokeni za započinjanje partije.
- f. Napuštanjem igre igrač gubi partiju i ne dobija zvezde. Protivnik nastavlja partiju. Za igre gde se čeka na igrača koji je napustio partiju, potrebno je vreme čekanja

smanjiti na minimum (npr. kod spojnice preskočiti odbrojavanje vremena za igrača koji nije prisutan i odmah preći na igrača koji je ostao u igri).

- g. Ukoliko igraču istekne vreme za igru bez ikakve reakcije, dobija 0 bodova za tu igru.

4. Rang listu

- a. Omogućiti rangiranje igrača na nedeljnom i mesečnom nivou.
- b. Prikaz rang liste sa korisničkim imenima igrača i osvojenim zvezdama.
- c. Igrači dobijaju tokene kao nagrade za plasman na rang listama:
 - i. Za prvo mesto: 7 tokena za nedeljnu i 17 tokena za mesečnu rang listu
 - ii. Za drugo mesto: 5 tokena za nedeljnu i 13 tokena za mesečnu rang listu
 - iii. Za treće mesto: 3 tokena za nedeljnu i 9 tokena za mesečnu rang listu
 - iv. Za 4-10 mesto: 1 token za nedeljnu i 4 tokena za mesečnu rang listu
- d. Prikaz tekućih nedeljnih i mesečnih rang listi se automatski ažurira na svakih 2 minuta.
- e. U okviru rang lista prikazan je opseg datuma za koji je vezan (ciklus).
- f. Nagrade se raspoređuju na kraju nedelnog ili mesečnog ciklusa.
- g. Igrač koji je na kraju nedelnog ili mesečnog ciklusa osvojio odgovarajuću nagradu, obaveštava se putem notifikacije u aplikaciji (npr. pop up).
- h. Igrač može da vidi istoriju svih notifikacija (obaveštenje o plasmanu na rang listama, obaveštenje o nagradama ...).

5. Dodavanje prijatelja

- a. Igrač može pretragom igrača po korisničkom imenu dodati igrača u listu prijatelja.
- b. Za svakog prijatelja može videti profilnu sliku, korisničko ime, trenutni mesečni rang, broj osvojenih zvezda za taj mesec. Može započeti partiju sa prijateljem ukoliko je on aktivan/ulogovan i ukoliko u tom trenutku ne učestvuje u nekoj partiji.
- c. Kada se prijatelju šalje zahtev za partiju, tom igraču se prikazuje notifikacija o novoj partiji, koju može da prihvati ili odbije. Nakon 10 sekundi partija se automatski odbija ako igrač koji je pozvan ništa ne preduzme.
- d. Igrač koji šalje zahtev za partiju, može da prekine taj zahtev.

6. Izgled aplikacije

- a. Igrač treba u svakom trenutku da ima mogućnost pristupa profilu i statistici, listi prijatelja, rang listama i započinjanju partija (osim u toku partije).
- b. Igrač treba u svakom trenutku da ima pregled trenutnih tokena, broja zvezdi i ranga (osim u toku partije).
- c. Nakon započinjanja partije igračima se prikazuju igre u redosledu koji je zadat, u toku trajanja igre korisniku treba onemogućiti pristupanje ostalim stranicama (igra treba da je u prvom planu i da teče vreme predviđeno za igru). Igrač može u svakom trenutku da odustane od partije, čime se smatra da je igru izgubio, a da je protivnik pobedio.

7. Rad sa senzorima (dodatno)

- a. Stopiranje brojeva u igri moj broj treba da bude implementirano pomoću shake senzora.
- b. Implementirati još jedan senzor po izboru gde to ima smisla.

Napomene:

- Projekat se radi u dvočlanim timovima.
- Svaki član tima treba da implementira 3 igre, a ostale funkcionalnosti ravnomerno raspodeliti u timu.
- Može se koristiti Firebase za kreiranje i pristup bazi.
- Podatke neophodne za igre kao što su asocijacije, spojnice, korak po korak i ko zna zna uneti u bazu. Dovoljno je da ima par primera kako bi se mogla odigrati partija. Može se uneti i putem skripte.
- Aplikaciju implementirati po troslojnoj arhitekturi, tj. potrebno je kreirati jasno razdvojen prezentacioni deo, poslovnu logiku i upravljanje podacima.