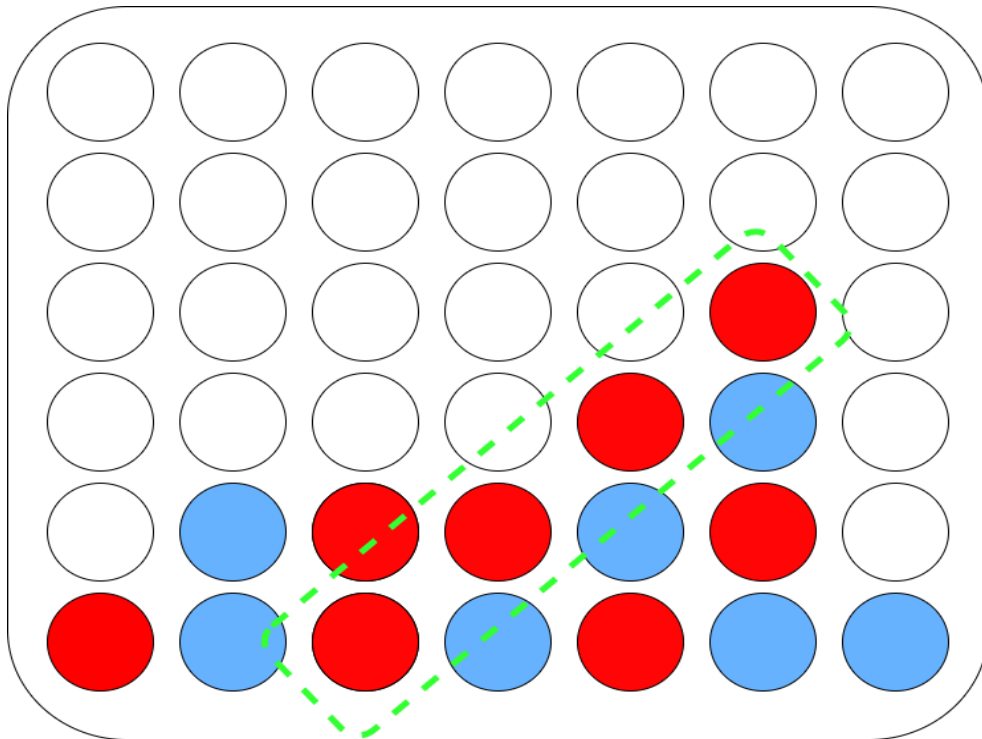


4 u nizu

Prvi zadatak iz Androida (školska 2022/2023)

Cilj zadatka: Implementirati igru "4 u nizu" koja se igra između dva igrača na jednom uređaju ili između dva igrača preko mreže (klijent-server). Realizacija sa dva igrača na jednom uređaju nosi 15 poena dok realizacija igre preko mreže nosi 30 poena. Igra se u oba slučaja odvija isto: tabla sa 7 kolona i 6 redova u koje se ubacuju diskovi različite boje (npr. crveni i plavi), igrači ubacuju diskove naizmenično, diskovi „propadaju“ do poslednjeg reda ili do poslednjeg diska koji je ubačen u odabranoj koloni, a pobednik je igrač koji sastavi 4 diska spojena horizontalno, vertikalno ili po dijagonali (pogledajte sliku i primer završetka igre uz pobedu „crvenog“ igrača).



Detaljniji opis (dva igrača na istom uređaju):

1. Android aplikacija se sastoji od jedne aktivnosti u kojoj odmah počinje igra: prikazana je tabla u kojoj nema ubačenih diskova. Prvi igrač koristi diskove boje1 (npr crvene), a drugi boje2 (npr plave);
2. Prvi svoj disk ubacuje prvi igrač tako što odabira jednu od 7 kolona, nakon toga igra drugi igrač i tako naizmenično sve dok jedan igrač ne pobjedi;
3. Posle svakog poteza, proverava se da li je igra završena;
4. Po završetku igre, ispisuje se poruka o tome koji igrač je pobedio i pokreće se nova igra u kojoj će prvi igrati igrač koji nije bio prvi na početku trenutne igre.

Detaljniji opis (preko mreže):

1. Server je zadužen da registruje igrače koji se prijave, a komunikacija dva igrača se odvija preko servera;
5. Sami odaberite kako ćete implementirati serversku Java aplikaciju – konzolna ili GUI aplikacija. Nije nužno, ali najpraktičnije bi bilo da se serverska aplikacija pokreće na identičan način kao u slučaju distribuirane E-indeks Java aplikacije;
6. Klijentska aplikacija je Android aplikacija koja se sastoji od dve aktivnosti:
 - Prva aktivnost omogućava korisniku da unese IP adresu servera i port, kao i da ostvari inicijalnu komunikaciju sa serverom (slanje korisničkog imena u cilju registracije, kao i odabir igrača sa kojim želi da igra nakon što od servera dobije spisak raspoloživih registrovanih igrača)
 - Druga aktivnost se pojavljuje kada korisnik odabere sa kim želi da igra igru i u njoj je realizovan sam tok igre: prikazana je tabla u kojoj nema ubačenih diskova. Prvi igrač koristi diskove boje1 (npr crvene), a drugi boje2 (npr plave). Nakon svakog odigranog poteza, ažurira se stanje table tako što je dodat disk na mestu na kojem je „ubačen“
7. Kada se korisnik poveže sa serverom, šalje mu svoje korisničko ime i na taj način se registruje za igranje igre;
8. Nakon registrovanja novog korisnika na server, server svim korisnicima koji trenutno ne igraju šalje spisak svih korisnika koji su dostupni (registrovani a ne igraju trenutno);
9. Svaki korisnik (npr A) može da odabere sa kime želi da igra igru (npr sa B), a server će taj upit proslediti korisniku B i ako on prihvati - igra počinje, a korisnici A i B su označeni kao nedostupni (registrovani ali zauzeti);
10. Za primer od gore, ako korisnik B ne prihvati igru sa korisnikom A, korisnik A mora biti obavešten o tome i mora mu se omogućiti da ako želi ponovo bira sa kime želi da igra;
11. Kada igra počne, prvi odigrava korisnik koji je inicirao igru (birao sa kime će igrati) tako što odabira jednu od 7 kolona, nakon toga igra drugi igrač i tako naizmenično sve dok jedan igrač ne pobjedi ;
12. Svaki odigran potez se šalje serveru, a on je dalje prosleđuje drugom korisniku čiji ekran se ažurira u skladu sa prethodno odigranim potezom protivnika;
13. Ako igrač koji je odigrao poslednji pokušaj da ponovo odigra pre nego što to uradi njegov protivnik, njegov pokušaj treba odbaciti i prikazati korisniku adekvatnu poruku da treba da sačeka da protivnik ubaci svoj disk;
14. Posle svakog poteza, proverava se da li je igra završena. Na kraju igre, ispisuje se poruka koji igrač je pobjedio, a igračima se ponudi opcija da ponovo igraju i samo

ako obojica prihvate, igra kreće iz početka a u njoj će prvi igrati igrač koji nije bio prvi na početku trenutne igre;

15. U slučaju da barem jedan od igrača ne želi da igra novu igru, server će oba igrača ponovo označiti kao dostupne i poslati svim dostupnim igračima ažurirani spisak dostupnih igrača nakon čega se mogu odigravati nove igre.

Napomene:

1. Slike za predstavljanje diskova, kao i njihove boje, odaberite sami;
2. Sam izgled table ne mora nužno da bude isti kao u primeru sa početka opisa zadatka (npr. nije nužno da se vidi okvir table, ako vam je tako lakše);
3. Sami odaberite layout koji ćete koristiti za predstavljanje sadržaja table (kombinaciju Linear layouta, Relative layout, Constraint);
4. Raspored komponenti na ekranu možete kreirati statički u okviru layout XML datoteke, a dozvoljeno je kreirati ih i dinamički obzirom na to da su pozicije na koje se ubacuju diskovi pravilno raspoređene (daću primer dinamičkog postavljanja komponenti na vežbama);
5. Podrazumeva se da igrači koji se registruju imaju svi različita imena – možete zanemariti situaciju u kojoj se dva igrača sa istim imenom registruju za igranje igrice;
6. U slučaju da realizujete opciju igranja preko mreže možete istovremeno pokrenuti više emulatora u okviru Android Studio-a (pokažću na vežbama kako), te na taj način možete testirati svoju aplikaciju u slučaju da nemate Android telefon
7. U slučaju da realizujete opciju igranja preko mreže, ukoliko imate Android telefon, možete i njega koristiti prilikom testiranja aplikacije (npr jedan korisnik koristi Android emulator, a drugi igra preko telefona)
8. Prva verzija zadatka koja nosi 15 poena boduje se na sledeći način:
 - a. Korektno iscrtavanje početnog stanja table i ponovnog iscrtavanja početnog stanja nakon što se završi igra - 5p;
 - b. Implementirani svi koraci tokom odigravanja igre (naizmenično omogućavanje jednom pa drugom igraču da ubace svoje diskove i adekvatno ažuriranje table) - 5p;
 - c. Detekcija završetka igre, zamena igrača koji igra prvi u narednoj igri – 5p.
9. Druga verzija zadatka koja nosi 30 poena boduje se na sledeći način:
 - a. Serverska aplikacija sa više niti (slična kao što smo koristili kod server aplikacije za E-indeks) - 5p;
 - b. Povezivanje sa serverom, registrovanje korisnika za igru i početak igre (odabir protivnika, prihvatanje igre, itd) - 5p;
 - c. Korektno iscrtavanje početnog stanja table i ponovnog iscrtavanja početnog stanja nakon što se završi igra i odabere ponovno igranje - 5p;

- d. Slanje kriptovanih poruka između klijenta i servera (sami odaberite koju vrstu enkripcije ćete koristiti) - 5p;
- e. Implementirani svi koraci tokom odigravanja igre (naizmenično omogućavanje jednom pa drugom igraču da ubace svoje diskove i adekvatno ažuriranje table, kontrola koji igrač u kom trenutku može da odigra svoj potez) - 5p;
- f. Detekcija završetka igre, zamena igrača koji igra prvi u narednoj igri – 5p.