

| OPŠTI PODACI O PROJEKTNOM TIMU  |              |       |         |                     |
|---|--------------|-------|---------|---------------------|
| Br grupe  | Broj indeksa | Ime   | Prezime | Email adresa        |
| Stari studenti  | PR 102/2021  | Mitar | Šutić   | mitar.agm@gmail.com |
| Stari studenti  | PR 112/2021  | Milan | Gavrić  | gavricgsm@gmail.com |
| Github link   |              |       |         |                     |
| <a href="https://github.com/MitarSutic/PRMuIS-projekat">https://github.com/MitarSutic/PRMuIS-projekat</a> |              |       |         |                     |

**Zadaci:**

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| 1 | Zadatak: Skica projekta sa serverom i jednim igračem | Broj poena: 2 |
|---|--|---------------|

**Opis:**

Napraviti blok dijagram koji ilustruje osnovnu arhitekturu sistema:

- Centralni server koji generiše prepreke i upravlja igrom.
- Jedan igrač koji komunicira sa serverom putem **TCP** protokola za prijavu i **UDP** protokola za igru.  
Dijagram treba da obuhvati:
  - Prijavu igrača putem **TCP**-a.
  - Slanje i prijem podataka o pozicijama igrača, metaka i prepreka putem UDP-a.
  - Dinamičko ažuriranje stanja igre.

Proširiti dijagram projekta tako da obuhvata:

- Dva igrača prijavljena putem **TCP** protokola.
- Dinamičko upravljanje igrama gde server koordinira kretanje prepreka i akcije oba igrača.
- Razmenu podataka putem **UDP** protokola za pozicije metaka i igrača u realnom vremenu.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| 2 | Zadatak: Inicijalizacija servera i prijava igrača | Broj poena: 2 |
|---|---|---------------|

**Opis:**

Implementirati centralni server koji omogućava:

- Pokretanje **TCP** osluškivača za prijavu igrača.
- Prijem podataka igrača: ime i prezime.
- Čuvanje podataka o igraču u listi.
- Slanje potvrde o uspešnoj prijavi i početnim pozicijama igrača, obaveštenje o početku igre.

Testirati prijavu jednog igrača koristeći klijentsku aplikaciju.

|   |   |               |
|---|---|---------------|
| 3 | Zadatak: Definicija i serijalizacija klasa za igrače i prepreke | Broj poena: 2 |
|---|---|---------------|

**Opis:**

Definisati sledeće klase:

- **Igrac:** ime, prezime, broj poena, broj života, trenutne koordinate.
- **Prepreka:** trenutne koordinate prepreke, oblik (način ka koji će prepreka biti prikazana u terminalu) status (aktivna/uništена).
- **Projektil:** trenutne koordinate, pošiljaoc

Implementirati serijalizaciju i deserializaciju ovih klasa pomoću **binarnih formatera i MemoryStream-a** za slanje podataka između servera i igrača.

|   |  |               |
|---|--|---------------|
| 4 | <p>Zadatak: Osnovna simulacija igre sa pomeranjem igrača i prepreka</p> <p><b>Opis:</b><br/>Implementirati osnovnu logiku igre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Server generiše prepreke koje se pomeraju nadole ciklično. Prepreke se generišu u svakom redu nasumično sa podesivom verovatnoćom.</li> <li>• Igrač pomera svoj lik pomoću <b>strelica levo/desno</b> i može pucati pritiskom na <b>Space</b>.</li> <li>• Koristiti <b>Console.KeyAvailable</b> za neblokirajući unos tastera kako bi igrač nesmetano tekla.</li> <li>• Server šalje ažurirane liste prepreka, projektila i igrača putem UDP protokola.</li> </ul> <p>Prikazati stanje igre na terminalu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Položaj igrača, prepreka i projektila u vidu koordinata.</li> <li>• Trenutni broj života i poena igrača.</li> </ul> <p>Implementirati završetak igre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Igra se završava kada igrač izgubi sve živote ili ostvari potreban nivo poena.</li> <li>• Server šalje igračima rang listu sa brojem osvojenih poena i preostalih života.</li> <li>• Prikazati rang listu na terminalima igrača u obliku tabele.</li> </ul> | Broj poena: 3 |
| 5 | <p>Zadatak: Implementacija servera za upravljanje igrom, generisanje prepreka i projektila i njihovo pravilno koordinisanje</p>  | Broj poena: 2 |
| 6 | <p><b>Opis:</b><br/>Implementirati funkcionalnost servera koji:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Generiše prepreke</b> na vrhu mape koje se pomeraju nadole. Generisanje niza prepreka se vrši sa računanjem nasumičnih vrednosti za svaku poziciju u skladu sa težinskom verovatnoćom. Pomeranje prepreka na dole se odvija ciklično u pravilnim predefinisanim intervalima.</li> <li>• <b>Generiše projektile</b> na poziciji igrača koji je pritisnuo taster <b>Space</b>. Pomeranje projektila na više se odvija ciklično u skladu sa predefinisanom brzinom.</li> <li>• Čuvanje projektila i prepreka u posebnim listama za projektile i prepreke.</li> <li>• Prati pozicije igrača i prepreka u realnom vremenu.</li> <li>• Koordinira slanje podataka o igri igračima putem UDP-a.</li> <li>• Detektuje sudare između metaka i prepreka i ažurira stanje igre.<br/>Server šalje ažurirano stanje igre igračima svakih nekoliko ciklusa.</li> </ul>   |               |
|   | <p>Zadatak: Proširena simulacija igre sa dva igrača i dinamičkim sudarima</p> <p><b>Opis:</b><br/>Implementirati simulaciju igre za dva igrača:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svaki igrač kontroliše svoj lik pomoću <b>strelica levo/desno</b> i puca pomoću <b>Space</b>.</li> <li>• U slučaju da se nova pozicija jednog od igrača preklapa sa trenutnom pozicijom drugog, dolazi do pomeranja za dva mesta prvog igrača u tu stranu čime se izbegava preklapanje.</li> </ul>  | Broj poena: 2 |

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Server dinamički ažurira pozicije metaka i prepreka.</li> <li>• Server dinamički prima i šalje informacije pomoću <b>multipleksiranja</b>.</li> <li>• Implementirati <b>detekciju sudara</b> između metaka i prepreka pomoću pronalaženja istih koordinata u obe liste. U slučaju sudara izvršiti brisanje prepreke i projektila a broj poena igrača koji je poslao projektil inkrementirati.</li> <li>• Uništene prepreke se uklanjuju sa mape, a igrač dobija poene.</li> </ul> <p>Prikazati stanje igre na terminalima igrača i servera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pozicije igrača, metaka i prepreka.</li> <li>• Broj preostalih života i osvojenih poena.</li> </ul>           |
| 7 | <p>Zadatak: Vizuelizacija igre u realnom vremenu na terminalima oba igrača</p> <p>Broj poena: 2</p> <p><b>Opis:</b><br/>Implementirati vizuelizaciju igre koristeći <b>Console.WriteLine</b> i ekvidistantni ispis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa igre ima dimenzije <b>21x40 polja</b>.</li> <li>• Igrač se prikazuje simbolom '<b>A</b>' i brojem u drugom redu .</li> <li>• Prepreke se prikazuju simbolima '<b>[ ]</b>' i '<b>O</b>'.</li> <li>• Projektili se prikazuju simbolima '<b>^</b>'.</li> </ul> <p>Prikaz se osvežava u svakom ciklusu igre i uključuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Broj života i poena svakog igrača iznad mape.</li> <li>• Dinamičko pomeranje elemenata igre.</li> </ul> |