

Projektisuunnitelma Y2

Nimi: Samuel Hyle

Opiskelijanumero: 900854

Koulutusohjelma: TiK

Vuosikurssi: 2020

Päiväys: 23.2.2024

2. Yleiskuvaus ja vaikeustaso:

Kahden pelaajan peli (tai yksi pelaaja + ”tekoäly”, joka noudattaa pelihistoriaan reagoivaa strategiaa, mikä voi sisältää satunnaistamista). Pelissä on kaksi yritystä, jotka tuottavat samaa hyödykettä, joilla molemmilla on sama kustannusrakenne ja tunnettu kysyntäkäyrä. Pelaajien tavoite on maksimoida oma kumulatiivinen voitto päättämällä hyödykkeelleen sopiva tuottomäärä. Molemmat pelaajat tietävät, että peliä pelataan vähintään N-periodia. N-periodin jälkeen jokaisen periodin lopussa on jokin todennäköisyys pelin päättymiselle (pelaajat eivät siis tiedä tarkkaa periodien määrää). Yksittäisen periodin tilanne on Cournot- duopoli, molemmat pelaajat päättävät siis tuotetusta määrästä samanaikaisesti, ja hyödykkeen hinta määräytyy kokonaistuotannon ja kysyntäkäyrän perusteella. Ohjelma varmistaa, että kysyntäkäyrän optimi ei ole kummassakaan ääripäässä.

Vaikeustaso jota lähdetään tavoittelemaan projektin kanssa on vaativa. Täytetään siis keskivaikean vaatimukset, eli ohjelma, jossa on interaktiivinen graafinen käyttöliittymä, yksikkötestit ohjelmalle, satunnaisuutta ja ohjelma näyttää pelin loputtua optimaaliset peliliikkeet/siirrot/määrät (nämä vähintään)

3. Käyttötapauskuvaus ja käyttöliittymän luonnos:

Oletetaan, että meillä on kaksi yritystä jotka kilpailevat keskenään. Nämä yritykset edustavat pelin pelaajia. Voimme luoda mallin, jossa molemmat pelaajat edustavat ”oikeita” yrityksiä, missä molemmat ”pelaajat” todella pelaavat peliä ilman koneellista apua ”eli ns tekoälyn avulla”, tai sitten voimme luoda mallin missä toinen pelaajista on ns ”oikea pelaaja” ja toinen ”tekoälynä” avulla luotu pelaaja, jonka toiminta perustuu valmiisiin koneellisiin malleihin parhaista strategioista ja ”liikkeistä” pelin sisällä. ”Oikean pelaajan” tapauksessa pelaaja itse vastaa kaikista tehdyistä valinnoista pelin sisällä eikä ole avustettu ”tekoälyn” avulla.

Itse pelin tilanteet ja strategiset liikkeet määrittelemme peliteorian avulla. Nämä peliteoriaan perustuvat mallit tarvitsevat useita komponentteja, joista tärkein on pelin pelaajat. Pelaajat joita yritykset edustavat pelin sisällä oletetaan olevan rationaalisia yksityisiä päätöksentekijöitä. Pelaajat toimivat ja tekevät päätöksiä rationaalisin perustein yrittäen maksimoida pelin voitot tai ns ”payoffit”. Pelin tapauksessa voitot ovat yritysten tuotot, eli tuoton maksimointi on pelin tavoite.

Yksittäisen pelin voitot pohjautuvat pelaajien valintoihin tai ns ”moveihin”. Pelaajan valintoihin voidaan viitata ns. ”Strategisena muuttujana”. Yksittäisen pelaajan strategia on laajempi käsite kuin vain yksittäinen liike pelissä, sillä strategia sisältää jokaisen mahdollisen pelaajan liikkeen pelissä, pelin jokaisessa tilanteessa. Pelin tapauksessa, joka on epätäydellinen tietopeli, tai ns ”yksinkertainen single phase move - peli”, jokainen strategia on yksinkertaisesti todellisuudessa vain ”liike / move”, sillä pelaajilla ei ole dataa / tietoa, mihin pohjustaa liikkeensä.

4. Ohjelman rakennesuunitelma:

Kansiot ja luokat;

- Game
- Situation
- Strategy
- Errors
- - algorithms
- — best response
- — infosets
- — stats
- - Games
- — Duopoly game
-

5. Tietorakenteet

Projektissa käyt

6. Tiedostot ja tiedostoformaatit

7. Algoritmit

8. Testaussuunnitelma

9. Kirjastot ja muut työkalut

10. Aikataulu

11. Kirjallisuusviitteet

12. Liitteet