



## MĒRĶIS

Darba mērķis ir veikt pētījumu par mākslīgā intelekta pielietošanu pokera spēlei un noteikt kādas metodes nav plašāk apskatītas, lai noteiktu pretinieku tendences kā arī kādas apskatītās metodes būtu iespējams apvienot.

## IEVADS

2019. gadā tika publicēts pētījums par izstrādātu mākslīgo intelektu "Pluribus". Šis mākslīgais intelekts spēja uzvarēt augsta līmeņa pokera spēlētājus spēles variantā ar vairākiem spēlētājiem. Šis veiksmīgais pētījums un lielākā daļa no citiem līdz šim izstrādātajiem pētījumiem balstās uz domu par stratēģijas izveidi, kurai nebūtu būtisku trūkumu un pretiniekam nebūtu būtisku kļūdu, ko izmantot. Cits virziens, ko pētīt, ir pretinieku tendenču noteikšana un savas stratēģijas pielāgošana balstoties uz šīm noteiktajām tendencēm.

## NEŠA LĪDZSVARA STRATĒGIJAS PIEMĒRS

Vienkāršs piemērs ar akmens, šķēres, papīrs spēli. Neša līdzsvara stratēģija ir izvēlēties katru no iespējam ar vienmērīgu sadalījumu katrai no izvēlēm. Redzams, ka spēlētājs A spēlē ar citādu stratēģiju, taču tā pat nav iespējams uzvarēt biežāk pret Neša līdzsvara stratēģiju.

	Akmens	Papīrs	Šķēres
A	50%	25%	25%
B	33%	33%	33%

A / B	Akmens	Papīrs	Šķēres
Akmens	16.67%	16.67%	16.67%
Papīrs	8.33%	8.33%	8.33%
Šķēres	8.33%	8.33%	8.33%

## REZULTĀTS

33% gadījumu neizšķirts  
33% uzvar A  
33% uzvar B

## STRATĒGIJA IZMANTOJOT PRETINIEKA TENDENCES

Novērojot pretinieka tendences stratēģiju var pielāgot un palielināt uzvaras procentu. Šāds princips arī ir pielietojams pokera spēlē, taču tas nav tik vienkārši kā šajā piemērā.

	Akmens	Papīrs	Šķēres
A	50%	25%	25%
B	25%	50%	25%

A / B	Akmens	Papīrs	Šķēres
Akmens	12.5%	25%	12.5%
Papīrs	6.25%	12.5%	6.25%
Šķēres	6.25%	12.5%	6.25%

## REZULTĀTS

31.25% gadījumu neizšķirts  
31.25% uzvar A  
37.5% uzvar B

## SECINĀJUMI

Mākslīgā intelekta pielietojums pokera spēlē ir vairāk apskatīts no stratēģiju izveides puses, kas atbilst vai tiecas uz Neša līdzsvaru. Šāda stratēģija ir vajadzīga, lai uzvarētu labākos spēlētājus pasaulē, jo šādi spēlētāji ātri var noteikt citu spēlētāju (tajā skaitā pret-spēlējošā mākslīgā intelekta) tendences un izmantot tās pret tiem. Neša līdzsvars ir situācija, kad starp divu spēlētāju stratēģijām ilgtermiņā nevienam nav iespējams palielināt savu ieguvumu mainot stratēģiju. Jebkāda izmaiņa stratēģijā ilgtermiņā tikai samazina ieguvumu.

Mazāk ir pētītas pretinieku tendenču noteikšanas un ekspluatējošu stratēģiju izmantošana ar mākslīgo intelektu. Vēl mazāk ir pētīts dinamisks mākslīgais intelekts, kas nosaka pretinieku tendences un turpina pielāgoties, jo daži no pretinieku tendenču noteikšanas pētījumiem apraksta algoritmus un sistēmas, kas nosaka pretinieku spēlētāju tipu un to tādu pieņem kā esam vienmēr pastāvošu. Spēlētāji var arī mainīt savu spēles stilu, ievērojot mākslīgā intelekta tendences.

## TĀLĀKIE DARBA UZDEVUMI

Tālākā darba izstrādē jāizveido un jāapskata vairākas sistēmas: sistēma, kas izmanto gan šādas vispārīgas spēlētāju klasifikācijas grupas, gan veido konkrētus spēlētāja profilus katram konkrētajam spēlētājam, hibrīda sistēma, kas arī izmanto statistiskus modeļus, lai novērtētu esošās rokas stiprumu pret pretinieku kārtīm, sistēma ar klāsterēšanas algoritmu pielietošanu pretinieku tipu grupu noteikšanai, sistēma ar citu mašīnmācīšanās metožu pielietošanu.