

УДК 004

Муравский І.А.¹, Зайко Т.А.²

¹ студ. гр. КНТ-214м НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

ДОДАТОК ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ ПОВЕДІНКИ В СУСПІЛЬСТВАХ НА ОСНОВІ ТЕОРІЇ ІГОР

Розуміння стратегій поведінки в суспільствах дозволяє аналізувати взаємодії між індивідами та групами, що є ключовим для прогнозування соціальних процесів та розробки ефективних стратегій управління.

Метою роботи є розробка програмного забезпечення для виконання моделей симуляції стратегій в процесі проведення ігор. Проведено аналіз основних концепцій та класифікацій ігор, розглянуто ключові поняття і стратегічні рішення, такі як рівновага Неша, та застосовано їх для моделювання соціальних взаємодій. Дослідження охоплювали кооперативні та некооперативні ігри, ігри з нульовою та ненульовою сумою, а також повторювані і статичні ігри. Зосереджено увагу на трьох класичних ігрових сценаріях: дилема ув'язненого, політична гра яструба та голуба, а також гра на довіру в інтернет-ринках.

Для кожної з цих ігор розроблено симуляційні моделі, визначено різні варіанти правил та проведено симуляції, щоб дослідити, як зміна умов впливає на стратегії і результати учасників. Експерименти показали, що правила гри мають значний вплив на поведінку учасників і результати гри.

Для дилеми ув'язненого встановлено, що високі штрафи за зрадництво ефективно сприяють співпраці між компаніями, забезпечуючи стабільно високі фітнес-оцінки. У політичній грі яструба та голуба сценарій високих штрафів за агресію ефективно стримував агресивну поведінку і сприяв миролюбності. Гра на довіру в інтернет-ринках показала, що високі штрафи за зрадництво сприяють довірливій поведінці між учасниками.

На основі проведених симуляцій розроблено рекомендації щодо поведінки та створення правил для різних контекстів. Для бізнес-контексту важливо створити умови, де зрадництво матиме значні негативні наслідки, а співпраця приносить високі вигоди. У політичних переговорах слід запровадити високі штрафи за агресивну поведінку та винагороди за миролюбність. На інтернет-ринках важливо забезпечити високі штрафи за недобросовісну поведінку і вигоди за довірливі стратегії.

Результати роботи – створено програмний продукт, написаний на Python, який використовує симуляційні моделі, що можуть бути використані для дослідження поведінки у суспільствах на основі теорії ігор.

Шляхи подальшого розвитку предмету дослідження – розширення моделей для врахування складніших соціальних взаємодій, вивчення впливу інформації та комунікацій на стратегії поведінки. Подальший розвиток може також включати інтеграцію з методами машинного навчання і аналізу великих даних.