

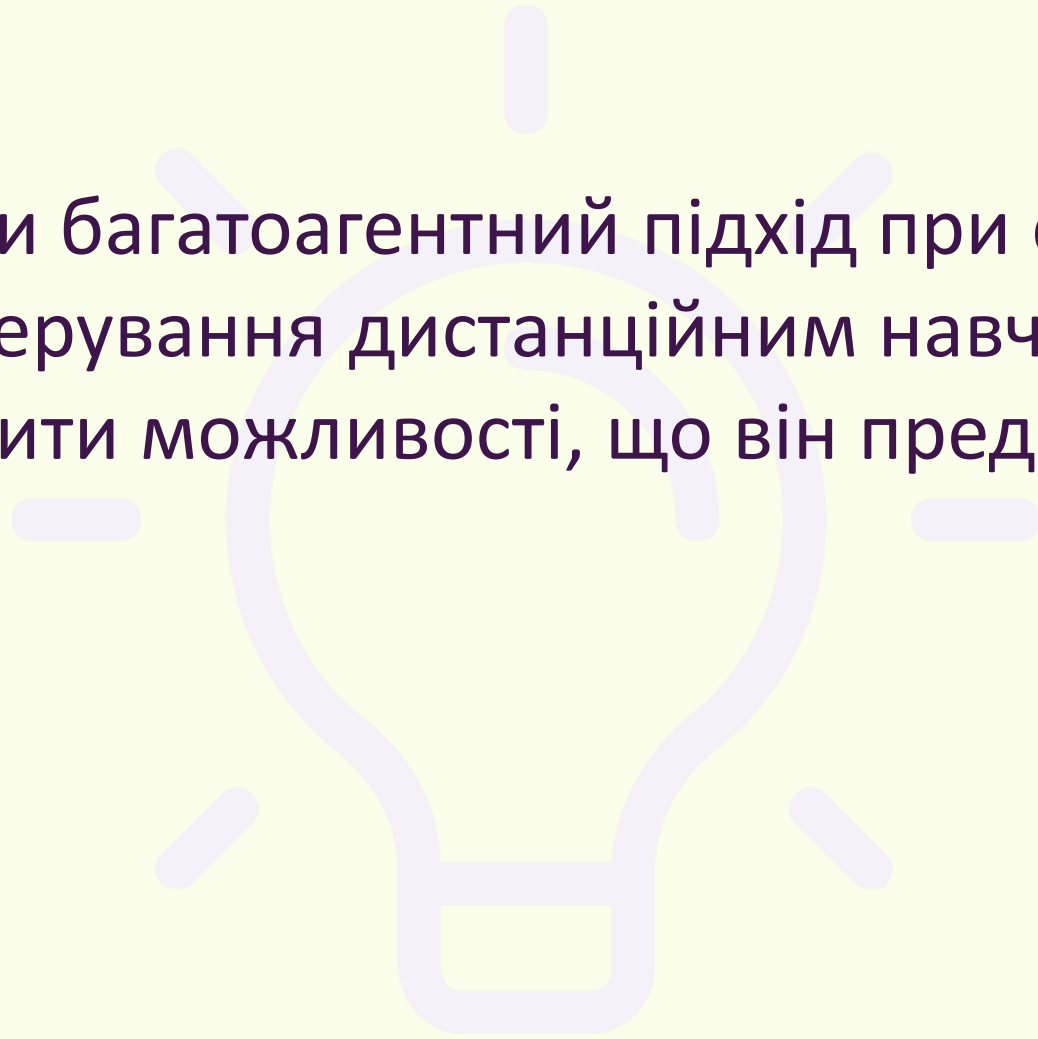
Дослідження мультиагентного підходу при створенні систем керування дистанційним навчанням

Виконала: Білоус Є. Ю. ДА-62

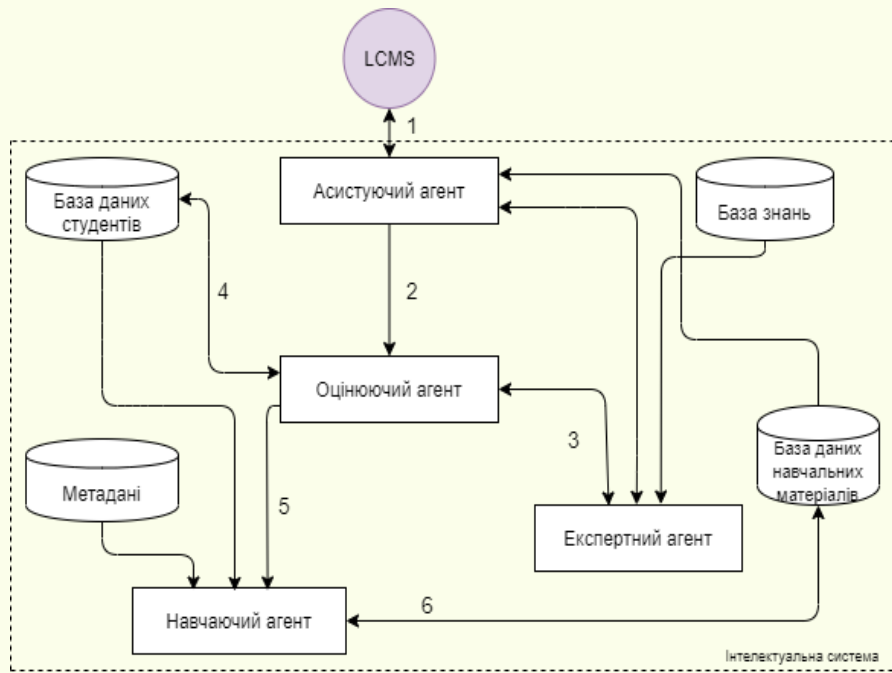
Керівник: Кисельов Г. Д.

Мета роботи

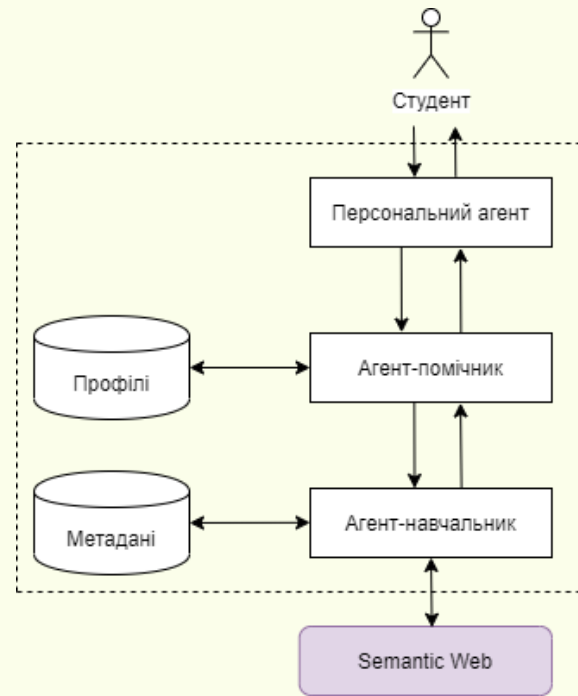
Дослідити багатоагентний підхід при створенні систем керування дистанційним навчанням та визначити можливості, що він представляє



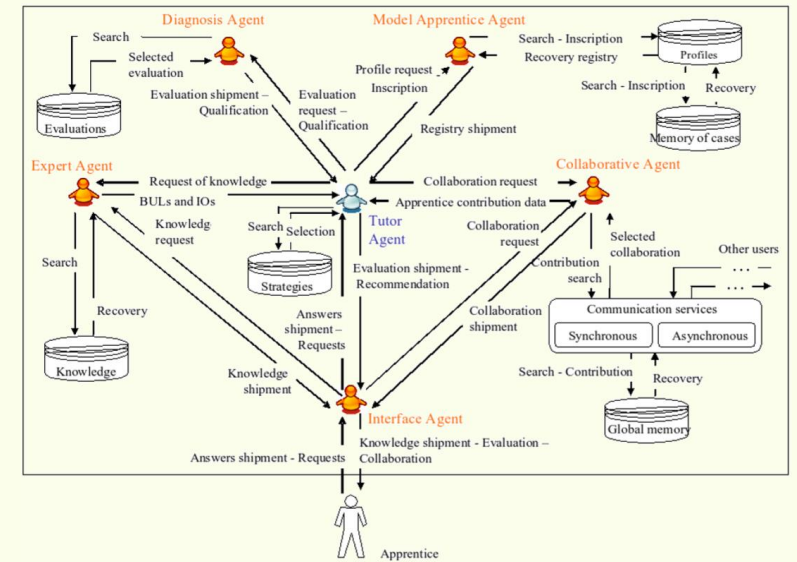
Існуючі підходи



MAC i LCMS



MAC i SW



MAC i CBR

| Характеристики | MAC і LCMS | MAC і SW | MAC і CBR |
|--|--|--|--|
| Індивідуальний підбір матеріалів | Можливості є | Найкращий потенціал | Великі можливості |
| Тактика допомоги студентам з труднощами | Повноцінна тактика відсутня | Повноцінна тактика відсутня | Вирішення проблем на основі накопиченого досвіду |
| Характер тривалості курсів | Тривалість і повторюваність курсів не має значення | Тривалість і повторюваність курсів не має значення | Краще підходить до довготривалих курсів, які періодично повторюються |
| Складність реалізації системи | Порівняно не складна | Досить складна | Досить складна |
| Створення системи «з нуля» | Базується на вже існуючій системі, виступає доповненням до неї | Система створюється з нуля | Система створюється з нуля |
| Використання стандартів ДН | Використовуються | Використовуються | Використовуються |
| Оцінка результатів навчання | Передбачена системою, виконується спеціалізованими агентами | Такий механізм відсутній | Передбачена системою, виконується спеціалізованими агентами |
| Створення індивідуальної траєкторії навчання | Можливе на досить простому рівні | Одна з головних функцій системи | Одна з головних функцій системи |

MAC і LCMS

MAC і SW

MAC і CBR

Використання
стандартів ДН



Індивідуальний
підбір матеріалів



Допомога студентам
з труднощами



Механізм оцінки
результатів навчання



найкращий показник



середній показник



найгірший показник

MAC i LCMS

MAC i SW

MAC i CBR

Створення
індивідуальної
траєкторії навчання



Незалежність від
характеру
тривалості курсів



Простота реалізації
системи



Можливість створення
системи «з нуля»



найкращий показник



середній показник



найгірший показник

Ключові переваги МАС в ДН



Спрощення переходу від процесу в реальному середовищі до віртуального



Підвищення ефективності шляхом підбору індивідуального та адаптованого матеріалу

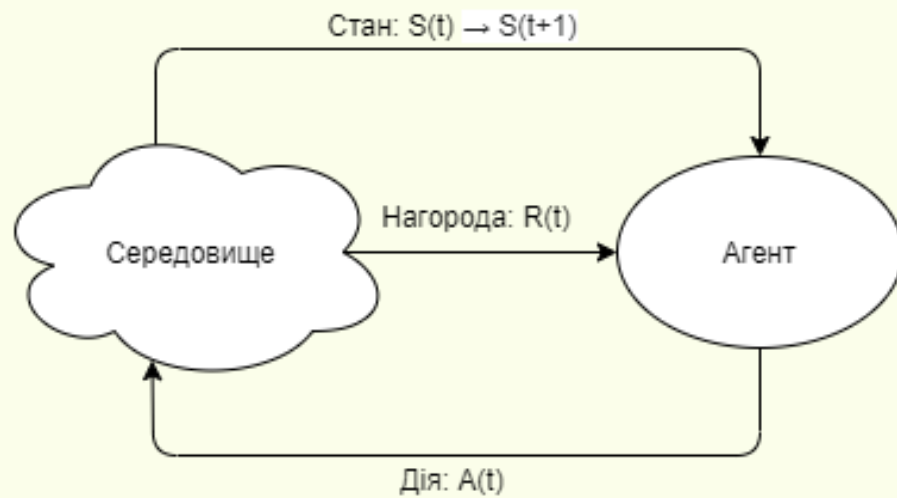


Покращення результативності та якості навчання завдяки формуванню індивідуальних траєкторій

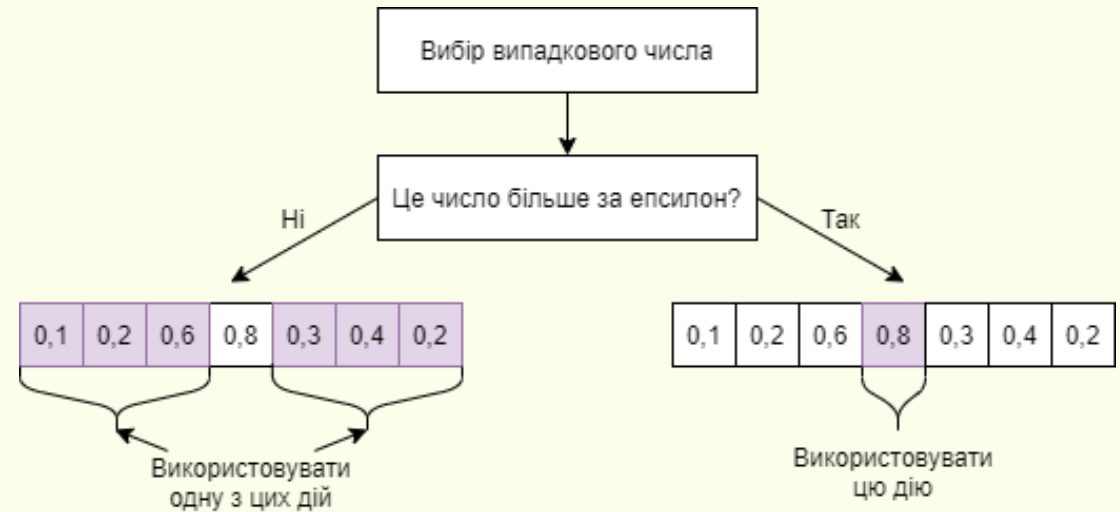


Автоматизація процесу обміну інформацією між людьми

Навчання з підкріпленням (Reinforcement Learning)

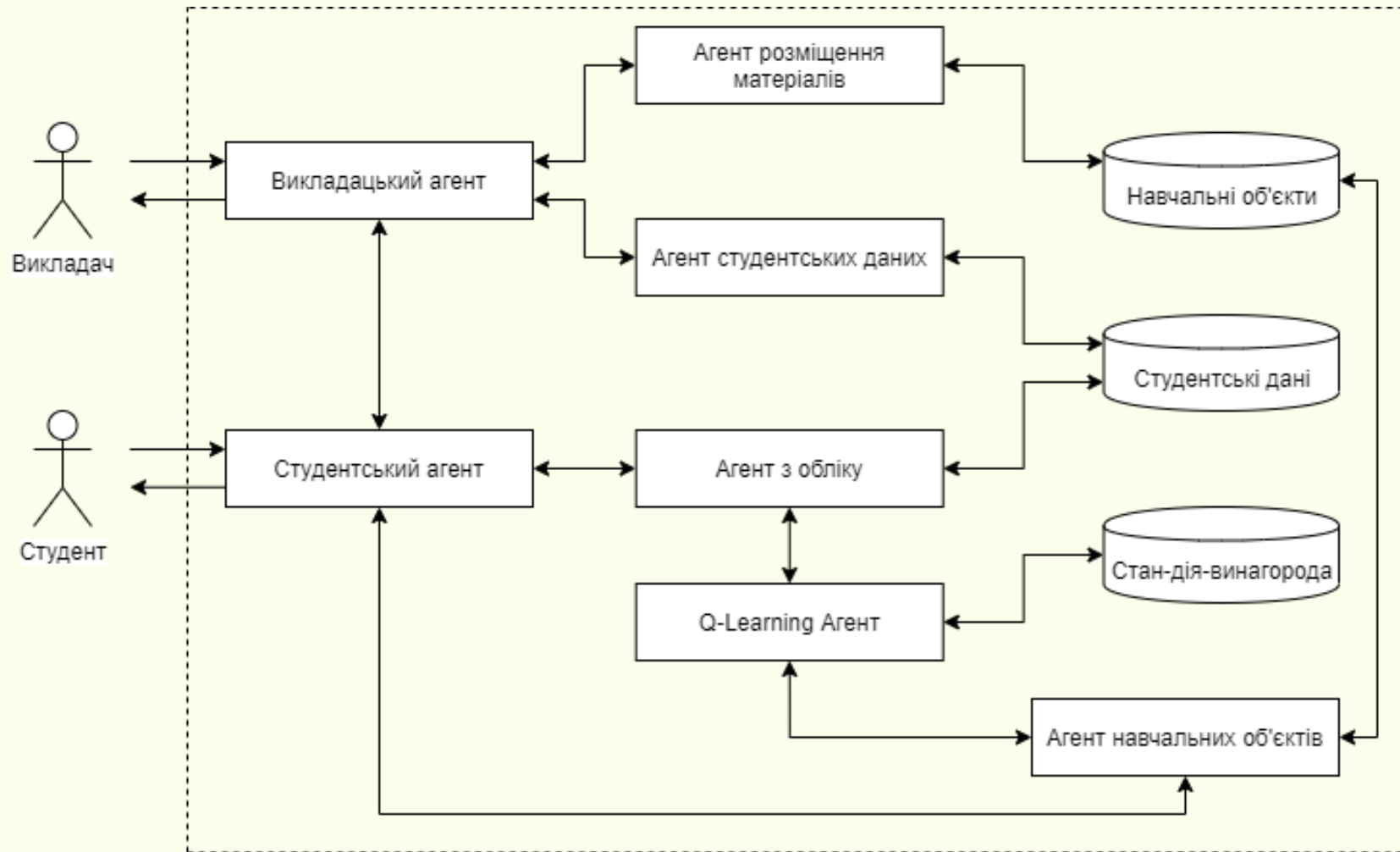


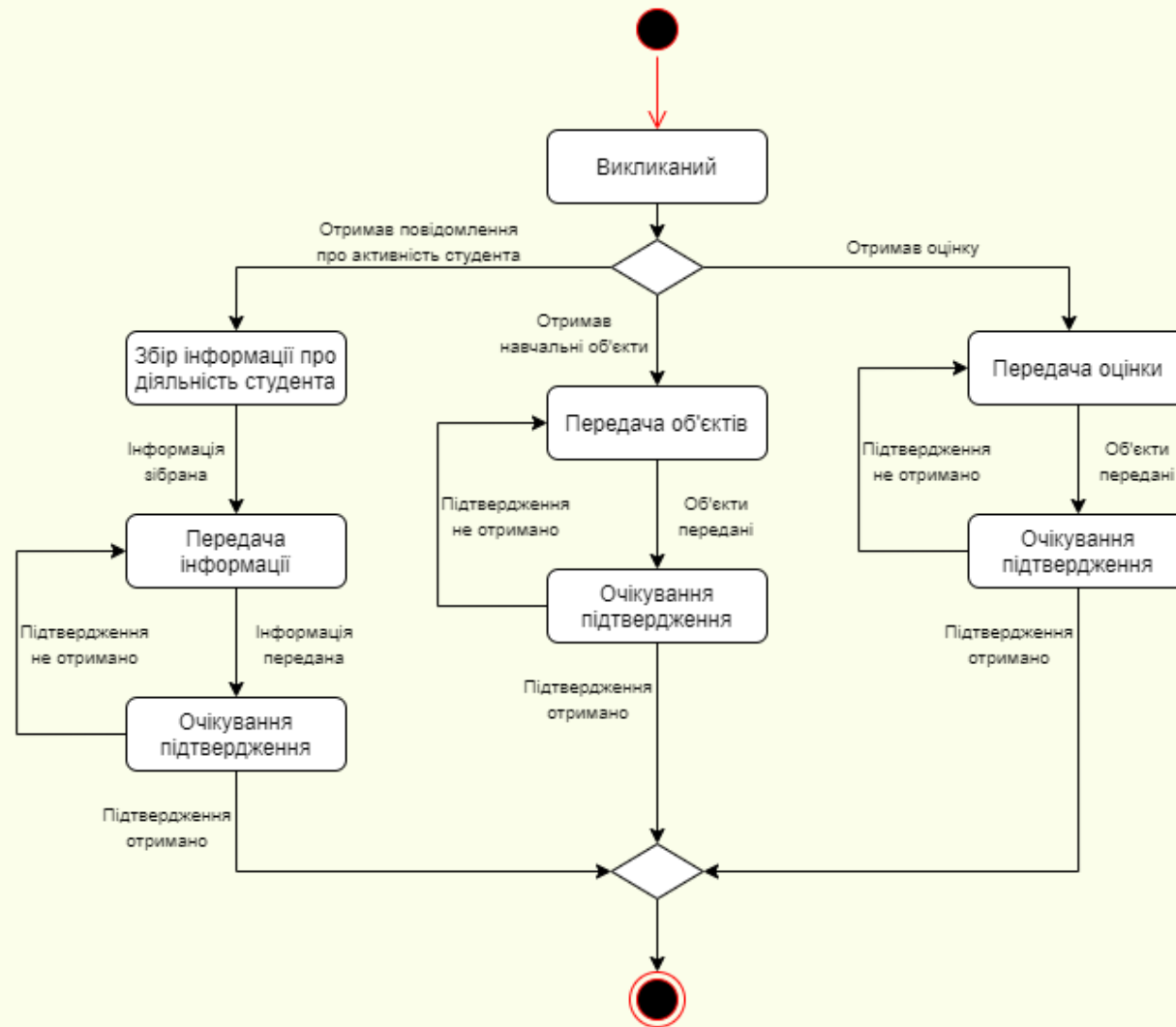
Загальна схема
Reinforcement Learning



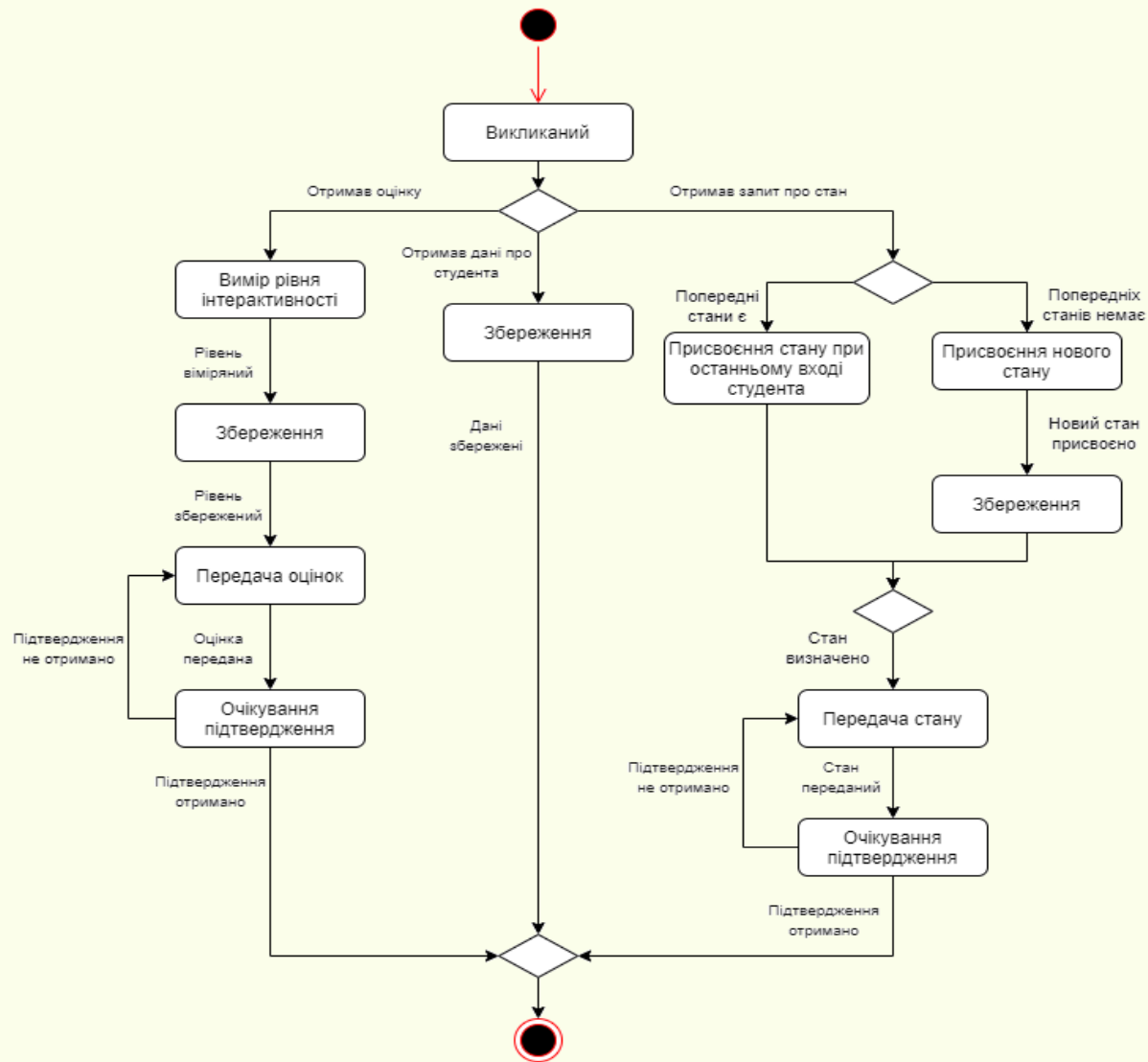
Використання ϵ -жадібної
стратегії

Пропонована МАС

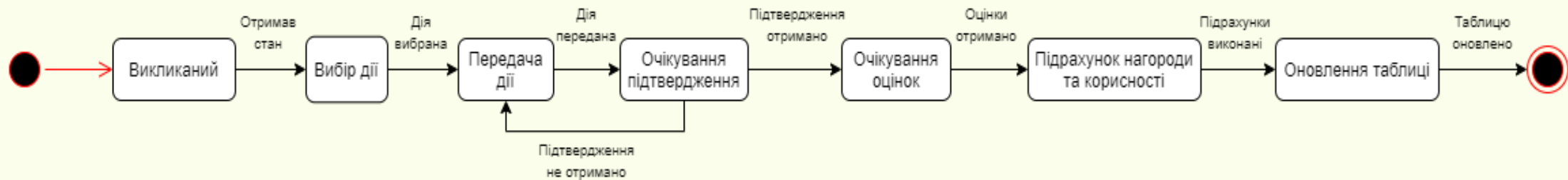




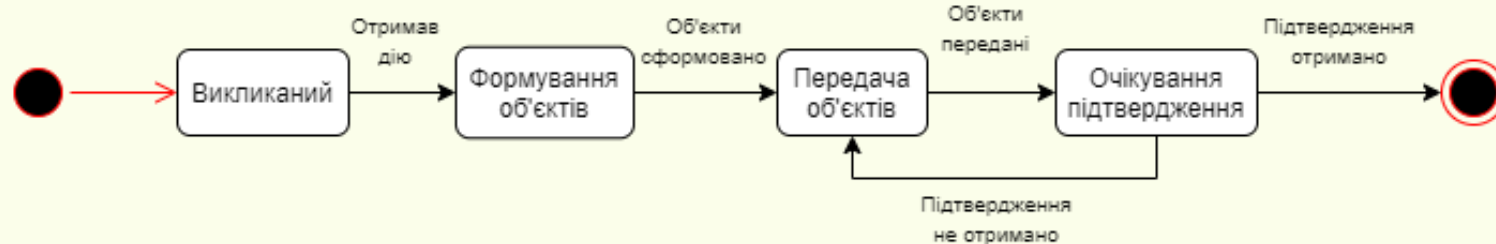
Діаграма станів
Студентського агента



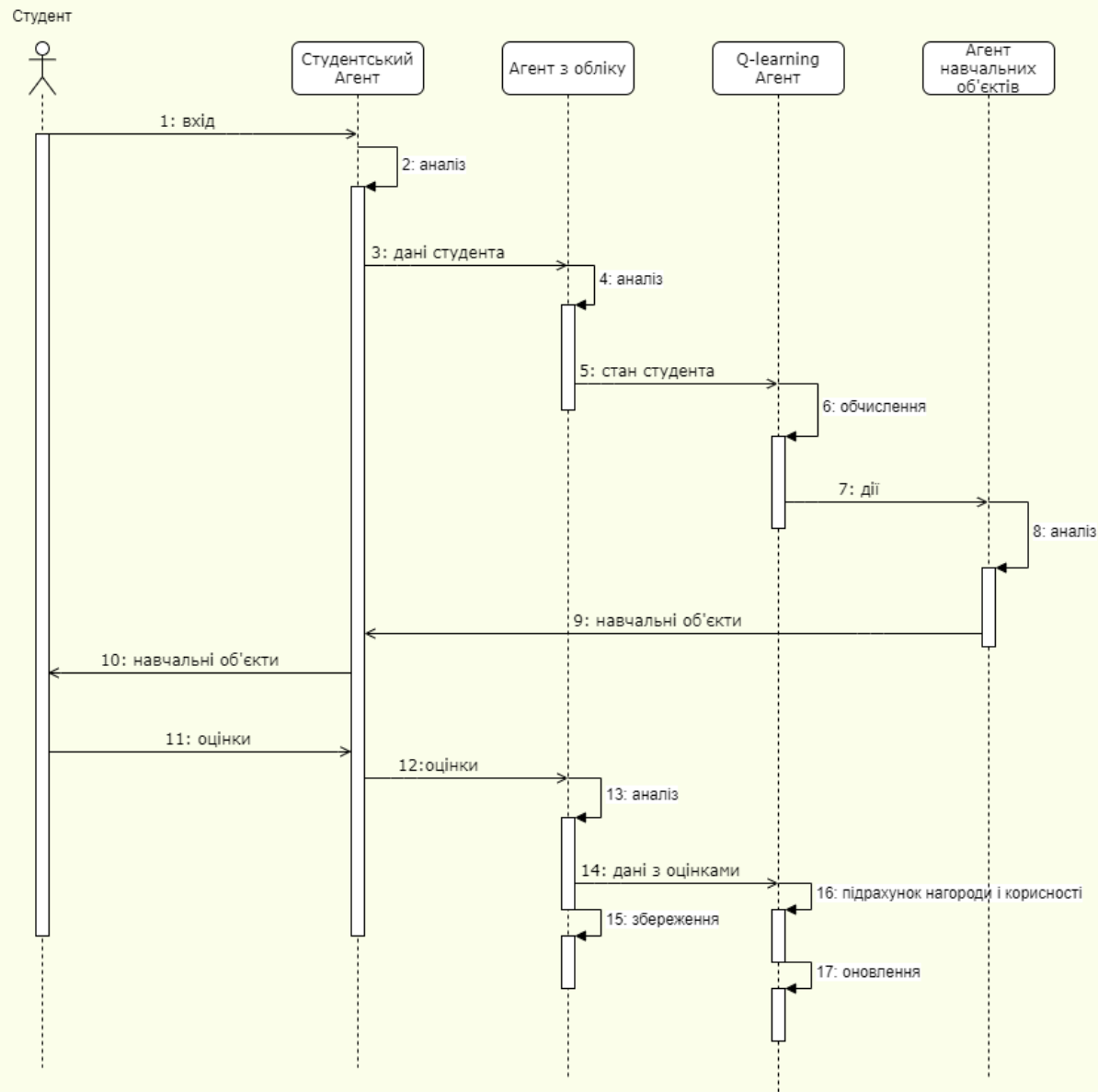
Діаграма станів
Агента з обліку



Діаграма станів Q-Learning Агента



Діаграма станів Агента навчальних об'єктів



Взаємодія агентів для персоналізованого навчання

Можлива система нагород

Міра

Оцінювач

Оцінка

«Задоволення матеріалом»

Студент



«Рівень взаємодії з системою»

Агент



«Підвищення балів студента»

Агент

+ Різниця між попередніми та отриманими балами

«Зниження балів студента»

Агент

- Різниця між попередніми та отриманими балами

1 Найнижчий бал

5 Найвищий бал

Кількість агентів в системі

$$3 \times (p + m) + n$$

p – загальна кількість викладачів

m – загальна кількість студентів

n – загальна кількість курсів

Особливості запропонованої системи



Система самостійно навчається вирішувати поставлені задачі



Система знаходиться в постійному розвитку та «еволюціонує»



Полегшується значна частина обов'язків викладача



Система підходить для курсів будь-якого виду

Особливості запропонованої системи

Використання
стандартів ДН



Індивідуальний
підбір матеріалів



Допомога студентам
з труднощами



Механізм оцінки
результатів навчання



Створення
індивідуальної
траєкторії навчання



Незалежність від
характеру тривалості
курсів



Простота реалізації
системи



Можливість створення
системи «з нуля»



Перспективи розвитку

Реалізація системи дистанційного навчання на основі запропонованого підходу

Рекомендації

Середовище розробки: Java Agent Development Environment

Мова спілкування агентів: FIPA ACL

Висновки



Проаналізовано особливості систем дистанційного навчання



Досліджено мультиагентний підхід в дистанційному навчанні



Проаналізовано особливості методу Q-learning і його використання в системах освіти



Запропоновано власну концепцію мультиагентної системи для створення платформи дистанційного навчання

A person is shown from the side, wearing a grey sweater, writing on a white notepad with a silver pen. To the left, a laptop is open, showing its keyboard. The entire scene is overlaid with a semi-transparent purple filter. The text "Дякую за увагу!" is centered in the middle of the image.

Дякую за увагу!