**Нарожний Олександр Васильович. Моделі інтелектуального управління процесом навчання за допомогою мультиагентних систем : Дис... канд. наук: 05.13.23 – 2007**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Нарожний О.В. Моделі інтелектуального управління процесом навчання за допомогою мультиагентних систем. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.13.23 – Системи та засоби штучного інтелекту. – Одеський національний політехнічний університет, Одеса, 2007.  Метою дисертаційної роботи є підвищення якості процесів навчання і прийняття рішень в умовах адаптивного навчання шляхом удосконалення моделей і методів організації інтелектуальної системи управління процесом навчання (ІСУ ПН) і розробки загальних принципів їх побудови на основі моделей штучного інтелекту.  У роботі вдосконалена модель навчальної системи, шляхом використання мультиагентних технологій, що дозволило реалізувати інтелектуальне управління процесом навчання у ІСУ ПН.  Одержав подальший розвиток декомпозиційний метод побудови і функціонування ІСУ ПН, що полягає у формуванні алгоритмів окремих інформаційних процесів навчальної системи реалізованих за допомогою інтелектуальних рефлекторних агентів, які реагують на події створювані користувачами або програмними підсистемами.  Досліджено класи задач, що вирішуються інтелектуальними агентами і розроблена інформаційна модель системи управління процесом навчання, заснована на мультиагентному підході, яка дозволяє визначити міру інтелектуальності системи при вирішенні множини класів задач навчальних систем за допомогою інтелектуальних агентів. | |
| |  | | --- | | У дисертаційній роботі отримані наукові і практичні результати, які у сукупності вирішують проблему дослідження, створення і впровадження інтелектуальної системи управління процесом навчання (ІСУ ПН), як програмного інструменту, для організації процесу навчання і прийняття рішень, що ґрунтується на результатах роботи мультиагентної системи.  1. Виконаний аналіз відомих систем управління процесом навчання і тенденцій їх розвитку показав, що в більшості навчальних систем відсутні або слабо розвинені елементи штучного інтелекту. Ці системи не передбачають процедур адаптації процесу навчання на основі зворотного зв'язку до рівня знань і умінь студентів. Застосування в системах навчання і управління навчальним процесом мультиагентних технологій формує умови для адаптації сценаріїв процесу навчання.  2. Запропонована математична модель оцінки знань, заснована на принципах нечіткої логіки і оцінюванні результатів шляхом використання системи критерійно-орієнтованого тестування. Для аналізу тестових завдань запропоновано використання методів математичної статистики.  3. Визначені основні вимоги до тестових завдань і виконаний аналіз типових тестових завдань. Обґрунтовано застосування тестів з декількома варіантами вибору, як способу контролю знань, і використанням методів штучного інтелекту, як невід'ємної частині процесу контролю і оцінки знань.  4. Запропонована модель навчальної системи на основі мультиагентних технологій, яка включає бази знань, клієнтів і мультиагентну систему, що складається з програмного інтерфейсу і інтелектуальних агентів. Ключовою ланкою навчальної системи є бази знань, які виступають по відношенню до інших компонентів як змістовна підсистема, яка складає основну цінність.  5. Вперше запропонована інформаційна модель системи управління процесом навчання на мультиагентному підході, яка відрізняється від відомих підходів тим, що пропоновані системою рішення є множиною сукупних рішень інтелектуальних рефлекторних агентів, які використовують інформаційну технологію прийняття рішень в умовах адаптивного навчання. Концептуальні установки, покладені в основу ІСУ ПН, створюють умови для повної автоматизації етапу управління процесом навчання.  6. За результатами комп'ютерної реалізації створено математичне, алгоритмічне і програмне забезпечення компонентів ІСУ ПН. Розроблена інформаційна технологія прийняття рішень в умовах адаптивного навчання з використанням кількісного оцінювання рівня засвоєння знань студентів про предметну область. Запропонований підхід відрізняється від відомих рішень тим, що оцінка формується в перетвореному *3D*— просторі, в якому відображаються рівень засвоєння знань, час рішення тестових завдань, інтенсивність оновлення знань, що дозволяє адаптувати процес навчання до здібностей кожного студента.  7. Виконаний автоматизований аналіз експериментальних результатів управління процесом навчання показав, що застосування інтелектуальної системи підтверджує ефективність використання мультиагентних технологій в системах навчання і контролю знань. Отримані результати впроваджені в навчальний процес Херсонського політехнічного коледжу Одеського національного політехнічного університету, на кафедрі „Управління системами безпеки життєдіяльності” Одеського національного політехнічного університету, а також у відділі практичного навчання ВАТ ”Херсонський завод карданних валів”. | |