

УДК 004.4

Чернік Д.С.¹, Гладкова О.М.²

¹ студ. гр. КНТ-142м НУ «Запорізька політехніка»

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

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МЕТОДІВ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ДАНИХ СТУДЕНТА В СИСТЕМІ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Об'єкт дослідження – аналіз поведінки студента під час проходження курсу електронного навчання. Предмет дослідження – методи та алгоритми інтелектуального аналізу даних у системі електронного навчання.

Мета роботи – застосування методів та алгоритмів інтелектуального аналізу даних для дослідження поведінки студента в системі електронної освіти.

Матеріали, методи та технічні засоби: математичні методи кластеризації даних, структурне та об'єктно-орієнтоване програмування, мови

програмування Python, персональний комп'ютер з процесором Intel Core 2 Duo під управлінням операційної системи Microsoft Windows 11.

Створено програмна реалізація методу інтелектуального аналізу поведінки студента.

Досліджено моделі аналізу процесу онлайн навчання, а також big data у системах електронної освіти. Описано форму подання даних про студентів, алгоритми вивантаження великих даних та подано логічну модель даних у системах електронної освіти. Проведено програмне моделювання алгоритму CFSFDP-HD, представлено експеримент та порівняння результатів аналізу роботи різних методів.

У ході виконання роботи було сформульовано цілі та завдання, визначено об'єкт та предмет, позначено актуальність теми дослідження.

Виконано наступні завдання:

- проведено порівняльний аналіз існуючих способів та засобів аналізу поведінки студента при проходженні курсу електронного навчання;
- досліджено можливі критерії порівняння поведінки студентів;
- досліджено методи та алгоритми інтелектуального аналізу даних;
- спроектовано та реалізовано програмний засіб інтелектуального аналізу поведінки студента при проходженні курсу електронного навчання на основі методів кластеризації;
- перевірено ефективність розробленої моделі.

Грунтуючись на аналізі сучасної літератури, було описано теоретико-методологічні засади інтелектуального аналізу даних поведінки студентів у системі електронного навчання. Визначено основні пункти аналізу поведінки студентів у системі електронного навчання. Розглянуто методи інтелектуального аналізу даних. Виділено головні переваги та недоліки існуючих програмних пакетів щодо оцінки поведінки студентів у системі електронного навчання. Описано існуючі програмні пакети.

Досліджено моделі аналізу процесу онлайн навчання, а також big data у системах електронної освіти. Описано форму подання даних про студентів, алгоритми вивантаження великих даних та подано логічну модель даних у системах електронної освіти.

Досліджено методи інтелектуального аналізу даних:

- прогнозування;
- виявлення структури;
- виявлення взаємозв'язків.

Досліджено алгоритми інтелектуального аналізу даних, позначено їх переваги та недоліки:

- зсув середнього значення;
- K-means;
- K-medoids;

- DBSCAN;
- ієрархічна кластеризація;
- CFSFDP та CFSFDP-HD.

Проведено програмне моделювання алгоритму CFSFDP-HD, представлено експеримент та порівняння результатів аналізу роботи різних методів.

Практична значущість роботи полягає у розробці програмної реалізації комбінованих моделей для оцінки поведінки студентів у системі дистанційного навчання. Це дозволяє з більшою точністю ідентифікувати потенційні проблеми у навчальному процесі та покращувати методики навчання.

Наукова новизна дослідження полягає у використанні методів та алгоритмів інтелектуального аналізу даних для оцінки поведінки студента у системі електронної освіти.

Галузь використання – онлайн навчання.