

РЕФЕРАТ

Магістерська дисертація: 102с., 31 рис., 4 табл., 1 додаток, 69 джерел.

Актуальність. У 2011 році Стенфордський університет запропонував всім охочим безкоштовно пройти три своїх курси через мережу Інтернет. Лише в одному з цих курсів тоді взяло участь близько 160 тисяч студентів зі 190 країн світу. Саме так широка громадськість дізналася про новітній формат масових відкритих онлайн курсів (МВОК) – комбінації безкоштовних відеолекцій кращих викладачів, інтерактивних завдань та форумів для обговорення навчальних матеріалів.

Платформа МВОК отримує багато даних про користувачів та їхню поведінку під час проходження курсів. На основі цієї інформації можливо побудувати корисні для вчителів, учнів та співробітників платформи інфографіки, які допоможуть краще розуміти тенденції онлайн освіти. Більше того, ці дані можуть допомогти зрозуміти, які фактори впливають на успішність студентів. В цій роботі буде розглянута проблема прогнозування успішності студентів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Робота виконана на філії кафедри автоматизованих систем обробки інформації та управління в Інституті кібернетики ім. В.М. Глушкова НАН України в рамках науково-дослідної теми «Розробка методів та алгоритмів паралельних і розподілених обчислень для дослідження математичних моделей з розрідженими структурами даних» (номер державної реєстрації: 0114U002091).

Мета дослідження – побудова ефективної аналітичної системи для платформи онлайн курсів, що здатна вирішувати обчислювальні завдання за прийнятний для користувача час.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні **завдання**:

- Виконати огляд відомих методів формалізації поведінки користувача;
- виконати порівняльний аналіз математичних моделей, що використовуються при моделюванні поведінки користувача;
- виконати формалізацію задачі визначення поведінки користувачів онлайн курсів з урахуванням великої кількості вхідних даних;
- порівняти методи розпаралелювання алгоритмів класифікації та кластеризації;
- розробити програмну реалізацію алгоритму прогнозування для великої кількості даних;
- порівняти отримані результати з ефективністю сучасних підходів Big Data.

Об'єкт дослідження – процес виокремлення поведінки користувачів онлайн курсів.

Предмет дослідження – методи класифікації та підходи до паралельної реалізації алгоритмів для користувачів онлайн курсів.

Методи дослідження – статистичний аналіз, стохастичне програмування.

МОДЕЛЮВАННЯ ПОВЕДІНКИ КОРИСТУВАЧА, МАСОВІ ВІДКРИТІ
ОНЛАЙН КУРСИ, ПЕРСОНАЛІЗОВАНЕ НАВЧАННЯ, КЛАСИФІКАЦІЯ,
КЛАСТЕРИЗАЦІЯ, ПАРАЛЕЛЬНА АРХІТЕКТУРА.

ABSTRACT

Master dissertation: 102 p., 31 ppic., 4 tabl., 1 Add., 69 ref.

Actuality. In 2011, Stanford University offered free to all who wish to pass three of their courses via the Internet. One of these courses was attended by about 160,000 students from 190 countries. That's how the public learned about the new format of massive open online courses (MOOC) - a combination of free video lectures, best teachers, interactive assignments and discussion forums for learning materials.

MOOC platform gets a lot of information about users and their behavior during the course. Based on this information possible to construct useful for teachers, students and staff infographics to help understand better trends in online education. Moreover, these data can help you understand which factors affect student success. This paper is the considering problem of predicting student performance.

Connection with academic papers, plans, themes. The work was done at the branch of the department of automated data processing systems and management at the V.M. Glushkov Institute of Cybernetics NAS of Ukraine within the research topic "Development of methods and algorithms for parallel and distributed computing for the researching of mathematical models with sparse data structures" (state registration: 0114U002091).

The goal of the research is to build an effective analytical system platform online courses that can solve computational problems in a reasonable time for the user.

To achieve the goal the following **task** should be performed:

- perform the overview of known methods of formalizing user's behavior;
- perform a comparative analysis of mathematical models used in modeling user's behavior;
- perform a formalization of the problem of determining the user's behavior in online courses with a large number of input;
- to compare methods of parallelization approaches for classification and clustering;

- develop a software implementation of the algorithm for prediction with large amounts of data;
- to compare received results with the efficiency of modern approaches of Big Data.

The object of the research is the process of separation of user's behavior for online courses.

Subject of the research is classification methods and approaches for implementing parallel algorithms for online courses.

Research methods - statistical analysis, stochastic programming.

USER BEHAVIOUR MODELLING, MASSIVE OPEN ONLINE COURSES,
PERSONALIZED LEARNING, CLASSIFICATION, CLUSTERING, PARALLEL
ARCHITECTURE