

РЕФЕРАТ

Повна назва «Дослідження впливу якості засвоєння попереднього матеріалу на прогнозування оцінок студентів з окремої дисципліни»

Магістерська робота за фахом: 126 «Інформаційні системи та технології»

Студент гр. ІСТ-20-маг ДДМА, А.В. Бобрик. – Краматорськ, 2021.

Робота містить 129 стор: 67 рис., 11 табл., 25 слайдів.

У першому розділі розглянуто поняття якості освіти загалом та засвоєння навчального матеріалу як одного з основних факторів сучасної освіти, наведено освітню програму «Інтелектуальні системи прийняття рішень» спеціальності 124 «Системний аналіз», навчальний план цієї спеціальності та її структурно-логічну схему. Сформульовано загальне формулювання завдання прогнозування успішності студентів.

У другому розділі проаналізовано методи вирішення завдання прогнозування успішності студентів: метод багатомірного регресійного аналізу, метод штучних нейронних мереж, метод найближчих сусідів. Застосування кожного методу проілюстровано рішенням завдання серед Дедуктор. Зроблено висновки про недоліки та переваги кожного методу.

У третьому розділі наведено формалізація та алгоритм вирішення завдання прогнозування успішності студентів. Описано створену інформаційну модель проєктованої системи мовою візуального моделювання UML – наведено діаграми варіантів використання, класів, кооперації, послідовності, станів, діяльності та компонентів.

У четвертому розділі магістерської роботи описано можливості системи для дослідження впливу якості засвоєння попереднього матеріалу на прогнозування оцінок студентів з окремої дисципліни, наведено приклад функціонування цієї системи та проведено аналіз результатів розрахунків. Оцінено ефективність розробки системи за допомогою функціонально-вартісного аналізу.

У п'ятому розділі проаналізовано небезпечні та шкідливі виробничі фактори під час роботи користувача ПЕОМ, розроблено заходи щодо забезпечення безпечних та комфортних умов роботи.

Об'єктом дослідження є визначення впливу якості засвоєння попереднього матеріалу на прогнозування оцінок студентів з окремої дисципліни. Предмет дослідження – прогнозування якості засвоєння навчального матеріалу.

Метою магістерської роботи є вдосконалення керівництва навчальним процесом на кафедрі вищого вченого закладу, що випускає, шляхом прогнозування оцінок студентів за допомогою спеціалізованої інформаційної системи власної розробки.

У зв'язку з тим, що існує достатня кількість методів для вирішення завдання прогнозування, стає актуальним вибір такого методу, який буде максимально ефективним для аналізу конкретних даних.

Наукова новизна магістерської роботи полягає у послідовному застосуванні низки математичних методів як інструмента для прогнозування оцінок студентів з конкретної дисципліни за наявності оцінок з попередніх дисциплін.

Практична цінність полягає в тому, що розроблена інформаційна система – програмний додаток, який дозволяє проводити аналіз результатів розрахунків для подальшого вибору найкращого методу для прогнозування.

Основні положення дипломної роботи магістра були представлені на чотирьох наукових конференціях, здійснено чотири публікації.

ЯКІСТЬ ОСВІТИ, ОСВІТНЯ ПРОГРАМА, СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ, НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН, СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА, ПРОГНОЗУВАННЯ, МЕТОД БАГАТОМІРНОГО РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ, МЕТОД ШТУЧНИХ НЕЙРОННИХ МЕРЕЖ, МЕТОД К-НАЙБЛИЖЧИХ СУСІДІВ, ІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА, МОДЕЛЬ, UNIFIED MODELING LANGUAGE, BORLAND DELPHI, ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ

ABSTRACT

The full name of «Study of the influence of the quality of mastering the educational material by the student on his grade in a particular discipline»

Master's thesis on the specialty: 126 «Information Systems and Technologies»

Student gr. IST-20-m DSEA, A. Bobrik. – Kramatorsk, 2021.

The work contains 129 pages, 67 fig., 11 tab., 25 slides.

In the first section, the concept of the quality of education in general and the assimilation of educational material as one of the main factors of modern education are considered, the educational program "Intelligent decision-making systems" of the specialty 124 "System analysis", the curriculum of this specialty and its structural and logical scheme are presented. A general formulation of the problem of predicting student progress has been formulated.

In the second section, methods for solving the problem of predicting student performance are analyzed: the method of multivariate regression analysis, the method of artificial neural networks, the method of k-nearest neighbors. The application of each method is illustrated by solving a problem in the Deductor environment. Conclusions are made about the disadvantages and advantages of each method.

The third section provides a formalization and an algorithm for solving the problem of predicting student progress. The created information model of the designed system is described in the visual modeling language UML - diagrams of use cases, classes, cooperation, sequence, states, activities and components are given.

The fourth section of the master's work describes the capabilities of the system for studying the influence of the quality of assimilation of the previous material on predicting students' assessments in a particular discipline, an example of the functioning of this system is given and the analysis of the calculation results is carried out. The efficiency of system development is estimated using functional-cost analysis.

In the fifth section, hazardous and harmful production factors during the work of a PC user are analyzed, measures are developed to ensure safe and comfortable working conditions.

The object of the study is to determine the influence of the quality of mastering the previous material on predicting students' assessments in a particular discipline. The subject of the research is forecasting the quality of mastering educational material.

The purpose of the master's work is to improve the leadership of the educational process at the graduating department of a higher educational institution by predicting student assessments using a specialized information system of its own design.

Due to the fact that there are a sufficient number of methods for solving the forecasting problem, it becomes relevant to choose such a method that will be most effective for analyzing specific data.

The scientific novelty of the master's work lies in the consistent application of a number of mathematical methods as a tool for predicting student grades in a particular discipline in the presence of grades in previous disciplines.

The practical value lies in the fact that an information system has been developed - a software application that allows analyzing the calculation results for further selection of the best forecasting method.

The main provisions of the master's thesis were presented at four scientific conferences, four publications were carried out.

QUALITY OF EDUCATION, EDUCATIONAL PROGRAM, SYSTEMS ANALYSIS, CURRICULUM, STRUCTURAL LOGIC DIAGRAM, FORECASTING, MULTIVARIATE REGRESSION ANALYSIS METHOD, ARTIFICIAL NEURAL FRAMING METHOD, K-NEAREST NEIGHBORS METHOD, INFORMATION SYSTEM, MODEL, UNIFIED MODELING LANGUAGE, BORLAND DELPHI, ECONOMIC EFFICIENCY

РЕФЕРАТ

Полное название «Исследование влияния качества усвоения предыдущего материала на прогнозирование оценок студентов по отдельной дисциплине».

Магистерская работа по специальности: 126 «Информационные системы и технологии».

Студент гр. ИСТ-20-маг ДГМА, А.В. Бобрик – Краматорск, 2021.

Работа содержит 129 стр.: 67 рис., 11 табл., 25 слайдов.

В первом разделе рассмотрено понятие качества образования в целом и усвоение учебного материала как одного из основных факторов современного образования, приведена образовательная программа «Интеллектуальные системы принятия решений» специальности 124 «Системный анализ», учебный план этой специальности и его структурно-логическая схема. Сформулирована общая постановка задачи прогнозирования успеваемости студентов.

Во втором разделе проанализированы методы решения задачи прогнозирования успеваемости студентов: метод многомерного регрессионного анализа, метод искусственных нейронных сетей, метод k-ближайших соседей. Применение каждого метода проиллюстрировано решением задачи в среде Дедуктор. Сделаны выводы о недостатках и преимуществах каждого метода.

В третьем разделе приведена формализация и алгоритм решения задачи прогнозирования успеваемости студентов. Описана созданная информационная модель проектируемой системы языком визуального моделирования UML – приведены диаграммы вариантов использования, классов, кооперации, последовательности, состояний, деятельности и компонентов.

В четвертом разделе магистерской работы описаны возможности системы для исследования влияния качества усвоения предыдущего материала на прогнозирование оценок студентов по отдельной дисциплине, приведен пример функционирования этой системы и проведен анализ результатов расчетов. Оценена эффективность разработки системы с помощью функционально-стоимостного анализа.

В пятом разделе проанализированы опасные и вредные производственные факторы при работе пользователя ПЭВМ, разработаны мероприятия по обеспечению безопасных и комфортных условий работы.

Объектом исследования работы является определение влияния качества усвоения предыдущего материала на прогнозирование оценок студентов по отдельной дисциплине. Предмет исследования – прогнозирование качества усвоения учебного материала.

Целью магистерской работы является совершенствование руководства учебным процессом на выпускающей кафедре высшего учебного заведения путем прогнозирования оценок студентов с помощью специализированной информационной системы собственной разработки.

В связи с тем, что существует достаточное число методов для решения задачи прогнозирования, становится актуальным выбор такого метода, который будет максимально эффективными для анализа конкретных данных.

Научная новизна магистерской работы заключается в последовательном применении ряда математических методов в качестве инструмента для прогнозирования оценок студентов по конкретной дисциплине при наличии оценок по предыдущим дисциплинам.

Практическая ценность заключается в том, что разработана информационная система – программное приложение, которое разрешает проводить анализ результатов расчетов для дальнейшего выбора лучшего метода для прогнозирования.

Основные положения дипломной работы магистра были представлены на четырех научных конференциях, осуществлено четыре публикации.

КАЧЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА, СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ, УЧЕБНЫЙ ПЛАН, СТРУКТУРНО-ЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА, ПРОГНОЗИРОВАНИЕ, МЕТОД МНОГОМЕРНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА, МЕТОД ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ МЕРЕЖ, МЕТОД К-БЛИЖАЙШИХ СОСЕДЕЙ, ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА, МОДЕЛЬ, UNIFIED MODELING LANGUAGE, BORLAND DELPHI, ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ