

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

УДК _____

Прус Егор
Николаевич

Моделирование тренажеров для отработки навыков управления
транспортным средством

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра технических наук
по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка
информации»

Научный руководитель
Гуринович Алевтина Борисовна
кандидат физ.-мат. наук, доцент

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений развития современного информационного общества является информатизация образования – процесс совершенствования образовательного процесса на основе внедрения средств информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

С развитием информационно-коммуникационных технологий стали интенсивно развиваться и электронные средства обучения (ЭСО) – средства обучения, созданные с использованием компьютерных информационных технологий. По своему методическому назначению электронные средства обучения можно подразделить на следующие виды:

В настоящее время электронные средства обучения отличаются многообразием форм реализации, которые обусловлены как спецификой учебных предметов, так и возможностями современных компьютерных технологий. Современные ЭСО могут быть представлены в виде:

- виртуальных лабораторий, лабораторных практикумов;
- компьютерных тренажеров;
- тестирующих и контролирующих программ;
- игровых обучающих программ;
- программно-методических комплексов;
- электронных учебников, текстовый, графический и мультимедийный материал которых снабжен системой гиперссылок;
- предметно-ориентированных сред (микромиров, имитационно-моделирующих программ);
- наборов мультимедийных ресурсов;
- справочников и энциклопедий;
- информационно-поисковых систем, учебных баз данных;
- интеллектуальных обучающих систем.

Приведенный перечень не может являться исчерпывающим, поскольку

в связи с развитием компьютерных технологий проектирования и создания программных продуктов появляются новые виды ЭСО и формы их реализации.

Из числа эргономических требований к ЭСО, которые основываются на учёте возрастных особенностей учащихся, целесообразно выделить требование, связанное с обеспечением гуманного отношения к пользователю, организации в ЭСО интуитивно понятного интерфейса и простоты навигации, свободной последовательности и темпа работы

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

В работе рассматривается задача разработки и реализации тренажера для отработки навыков управления транспортным средством для образовательных.

Описана общая характеристика тренажеров, требования к тестирующим и обучающим системам, алгоритм генерации ситуации на дороге. Рассмотрены алгоритмы генерации текстового задания, для создания уникального задания для каждого задания.

Описана реализация прототипа системы и технико-технические характеристики прототипа.

Целью настоящей работы является создание методологии проектирования и прототипа тренажера, который обеспечит выполнение следующих задач, стоящих перед обучающей и тестирующей системами.

Задачами настоящей работы являются:

- Исследование и выбор существующих систем, подходящих для реализации целей и задач настоящей работы;
- Проектирование программного комплекса, включая исследование и построение всех входящих в его состав подсистем;
- Разработка алгоритма модели ситуации на дороге. Включает в себя распределение объектов по модели перекрестка сохраняя зависимости, характерные для различных видов объектов;
- Разработка алгоритма решения ситуации на дороге. Включает в себя анализ связей расположенных знаков, машин и других объектов, расположенных на модели перекрестка;
- Проектирование системы хранения данных;

Использование тренажеров с применением мультимедийных технологий позволяет на практике реализовать сложную когнитивную задачу. Она состоит в ускорении формирования бинарных отношений

эквивалентности на элементах двух множеств: множества условных графических изображений, схем элементов КТС и множества реальных объектов, которые в мультимедиа исполнении могут представлять собой фото, видео фрагменты с реалистичным изображением объектов.

Эффективность процесса обучения на тренажере в значительной степени определяется:

- видом модели предметной области тренажера, т.е. степенью эквивалентности интерпретаций, созданных с помощью моделей мира тренажера реальным объектам и отношениям физического мира;
- полнотой сценария тренажера, т.е. степенью эквивалентности сценария схемам развития событий на имитируемых объектах физического мира.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В работе была рассмотрена задача разработки и реализации инфраструктуры виртуальных тестовых сред (полигонов) для образовательных целей на базе технологий облачных вычислений.

Получены следующие результаты: получена методология проектирования инфраструктуры виртуальных полигонов, исследованы различные аспекты работы системы и ее подсистем – вычислительной подсистемы (подсистема виртуализации, гипервизор), сетевой подсистемы, системы хранения данных, системы автоматизации предоставления услуг и обеспечения универсального доступа.

Описана реализация прототипа системы и технико-технические характеристики прототипа.

Методология проектирования системы и практические выводы и предложения, содержащиеся в магистерской диссертации, могут быть использованы образовательными учреждениями для создания собственных систем виртуальных полигонов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

1. Прус Е. Н. Разработка тренажера для отработки знаний ПДД / Е. Н. Прус, А. Б. Гуринович // Сборник материалов 55-й научно-технической конференции магистрантов, аспирантов и студентов, Минск, 2019 г.