Министерство просвещения Приднестровской Молдавской Республики

Государственное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Тираспольский техникум информатики и права»

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

«Разработка приложения с математическим тестом»

по учебной дисциплине «Информатика»

по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Выполнила Чепалыга А.М

обучающийся I курса

специальность 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Руководитель Шандригоз Наталья Николаевна

Преподаватель информатики высшей квалификационной категории

Допущен к защите

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ г.

Оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Тирасполь 20\_\_

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА | 5 |
| * 1. Тестирование как эффективный метод оценивания качества учебных достижений | 5 |
| 1. Понятие теста | 7 |
| 1.3. Типы математических тестов |  |
| 2.ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА | 8 |
| 2.1. Постановка задачи проекта | 10 |
| 2.2. Код консольного приложения математического теста | 11 |
| 2.3. Тестирование | 12 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 14 |
| СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ | 16 |

**ВВЕДЕНИЕ**

***Актуальность темы проектной работы*** состоит в том, что в современном мире математические навыки становятся все более востребованными. Математика используется во многих областях жизни, от инженерии и программирования до финансов и медицины. Приложение с математическим тестом может помочь людям:

* оценить свой уровень математической подготовки;
* подготовиться к экзаменам или тестам;
* практиковать математические навыки;
* изучить новые математические концепции;
* сделать изучение математики более увлекательным.

***Теоретическая значимость проектной работы заключается в:***

1. **Вклад в теорию и методику обучения:**

* **Новые подходы к тестированию:** Разработка приложения может внести вклад в теорию и методику обучения, предлагая новые подходы к математическому тестированию. Приложение может использовать адаптивные методы, основанные на искусственном интеллекте, для персонализации тестов и обеспечения более точной оценки знаний учащихся.
* **Повышение эффективности обучения:** Использование приложения может привести к более эффективному обучению, позволяя учащимся практиковаться в решении задач в удобное для них время и получать мгновенную обратную связь.
* **Анализ данных и оценка обучения:** Приложение может собирать ценные данные о результатах тестов, которые могут быть использованы для анализа эффективности обучения, выявления пробелов в знаниях и разработки более эффективных учебных программ.

**2. Расширение возможностей обучения:**

* **Доступность образования:** Приложение может сделать математическое образование более доступным для учащихся, которые не имеют возможности посещать традиционные занятия.
* **Персонализированное обучение:** Приложение может обеспечить персонализированное обучение, адаптируясь к индивидуальным потребностям и стилю обучения каждого учащегося.
* **Мотивация учащихся:** Использование игровых элементов и системы вознаграждений может повысить мотивацию учащихся и сделать обучение более увлекательным.

**3. Современные технологии в образовании:**

* **Использование искусственного интеллекта:** Приложение может использовать искусственный интеллект для создания адаптивных тестов, оценки ответов учащихся и предоставления персонализированной обратной связи.
* **Мобильные технологии:** Мобильное приложение делает математическое образование доступным в любое время и в любом месте.
* **Интерактивность:** Приложение может использовать интерактивные элементы, такие как игры, симуляции и виртуальные лаборатории, чтобы сделать обучение более увлекательным и эффективным.

1. **В целом, разработка приложения с математическим тестом может внести значительный вклад в теорию и методику обучения, расширить возможности образования и использовать современные технологии для улучшения процесса обучения.**

Разработка приложения с математическим тестом может иметь **широкий спектр практических применений**, как в образовательной, так и в других сферах. Вот несколько примеров:

**В образовании:**

* **Оценка знаний:** Приложение может использоваться для создания тестов для оценки знаний учащихся по различным математическим темам. Это может быть полезно для учителей, чтобы отслеживать прогресс своих учеников и выявлять области, в которых им требуется дополнительная помощь.
* **Персонализированное обучение:** Приложение может быть адаптировано к индивидуальным потребностям каждого учащегося, предлагая вопросы различной сложности и предоставляя подробные отзывы о их ответах. Это может помочь учащимся учиться в своем собственном темпе и максимально использовать свои возможности.
* **Сделать математику более увлекательной:** Приложение может использовать игровые элементы и интерактивные функции, чтобы сделать изучение математики более увлекательным и увлекательным для учащихся. Это может повысить их мотивацию и интерес к предмету.

**В других сферах:**

* **Проверка навыков:** Приложение может использоваться для проверки навыков потенциальных сотрудников в математических областях. Это может быть полезно для работодателей, чтобы найти наиболее квалифицированных кандидатов на работу.
* **Обучение и тренировка:** Приложение может использоваться для обучения и тренировки людей в различных математических навыках, таких как решение задач, критическое мышление и аналитические способности. Это может быть полезно в различных областях, таких как бизнес, финансы и инженерия.
* **Развлечение:** Приложение может использоваться просто для развлечения и проверки математических навыков пользователя. Это может быть весело и увлекательно для людей всех возрастов.

**Кроме того, разработка приложения с математическим тестом может помочь:**

* **Повысить доступность образования:** Приложение может быть использовано для предоставления образовательных возможностей людям, которые не имеют доступа к традиционным учебным заведениям.
* **Сделать образование более доступным:** Приложение может быть предложено по более низкой цене, чем традиционные учебные материалы, что делает его более доступным для людей с ограниченным бюджетом.
* **Персонализировать обучение:** Приложение может быть адаптировано к индивидуальным потребностям каждого учащегося, что обеспечивает более эффективный и приятный опыт обучения.

Разработка приложения с математическим тестом может иметь множество практических применений, которые могут принести пользу как отдельным лицам, так и обществу.

Цель индивидуального проекта заключается в разработке приложения "Математический тест" для комплексной проверки знаний по математике в интерактивном формате.

1. **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

**1.1. Тестирование как эффективный метод оценивания качества учебных достижений**

В последние годы в образовательных организациях чаще стали использоваться электронные образовательные ресурсы, в том числе и тестирование, позволяющие упростить процесс поиска и структурирования образовательной информации, сделав обучение более доступным и интересным для студентов организаций высшего и профессионального образования, особенно в условиях пандемии.

Самый эффективный метод мониторинга является тестирование. Однако, несмотря на актуальность тестирования, разработка и применение тестов в учебном процессе не пронизана системностью и все еще зависит от субъективного видения задач обучения.

Во-первых, тесты должны максимально отвечать специфике предметной области. Во-вторых, валидность тестов должна быть удовлетворительной, как, собственно, и методика оценивания знаний в целом. В-третьих, внедренный в учебный процесс тестовый контроль не должен быть самоцелью или поводом (инструментом) «разборок» преподавателя и студента. И методика, и методы, и тесты, даже сам процесс тестирования, должны отвечать личностно ориентированному подходу в оценивании уровня знаний, что значительно повысит качество подготовки будущих специалистов.

С помощью тестов осуществляются разные виды контроля: входной (для определения начального уровня подготовленности субъектов обучения); поточный («отслеживание» уровня усвоения знаний и развития умений студентов на практических занятиях); рубежный (контроль знаний после завершения изучения определенных тем (разделов) или окончания семестра); итоговый (экзаменационный тест по всему курсу под конец учебного года либо по окончании курса обучения, фиксированный конечный результат и уровень усвоения материала); контроль остаточных знаний (по истечении определенного периода времени после изучения темы, раздела, курса (от трех месяцев до полугода и более).

Именно учебно-познавательные тестовые задания дают возможность измерять знания студентов, осознавать полученные знания, готовность применения их на практике. В тестах могут быть варианты ответов, такие тесты называют закрытыми. Если тест не имеет вариантов ответов, он – открытый.

В процессе системного использования учебных тестов у студентов формируется ценностное отношение к полученным знаниям. Складывается соответствующая система мыслительных действий, направленная на результат: тестирование – результат – самоанализ – самооценка – самоподготовка – потребность работы с преподавателем – потребность в объективном оценивании достигнутого уровня.

Среди некоторых недостатков применения тестов следует указать на возможность угадывания ответа, однако и это дает позитивный эффект – при угадывании моделируется такая жизненная ситуация, как принятие решения в условиях неполной определенности, а поиск ответа в условиях наличия неполных знаний способствует развитию таких качеств, как предприимчивость и находчивость.

**1.2. Понятие теста**

В научной литературе существует достаточно широкий спектр мнений по понятиям ***«тест»*** и ***«тестирование»***. В одних работах эти понятия четко разделяются, в других понятие «тестирование» не вводится, поскольку по умолчанию считается, что это практически одно и то же.

Понятие ***«тестирование»*** предлагают главным образом психологи. В немецкоязычных странах классическим считается следующее определение: «***Тестирование*** – это обычный научный метод исследования одного или нескольких эмпирически различаемых признаков личности, цель которого – определить относительную степень выраженности индивидуального признака на основании максимального использования количественных показателей». К. Ингенкамп предложил более конкретное определение, имеющее отношение именно к педагогической диагностике: «***тестирование*** – это метод педагогической диагностики, с помощью которого выборка поведения, репрезентирующая предпосылки или результаты учебного процесса, должна максимально отвечать принципам сопоставимости, объективности, надежности и валидности измерения, должна пройти обработку и интерпретацию и быть готовой к использованию в педагогической практике». Каждое из приведенных определений имеет свои достоинства и недостатки и служит решению конкретных научных задач. Основные определения:

***Тест*** – совокупность, включающая средство, с помощью которого проводилось испытание (в педагогической диагностике в качестве такого средства чаще всего выступает набор специальных, так называемых тестовых заданий), инструкцию по его применению, а также алгоритм интерпретации результатов.

***Тестирование*** – научно обоснованный процесс измерения (с помощью тестов) интересующих качеств свойств личности.

Таким образом, будем считать, что тест – это средство, а тестирование – процесс проведения испытания.

В зависимости от области исследования обычно *различают следующие виды тестов:*

1. ***Тесты достижений*** (Тесты развития, Тесты интеллекта, Тесты общей результативности, Тесты [школьной] успеваемости и Специальные тесты, определяющие профессиональную пригодность и функциональные возможности);

2. ***Психометрические личностные тесты*** (Личностные структурные тесты, Тесты на интересы и установки, Клинические тесты).

**Виды тестовых заданий**

Макроструктуру тестового задания можно привести к простейшемузнаменателю: задание является по своей сути вопросом, которыйпредполагает наличие какой-то информации и требует ответа.

***Тестовое задание*** – это задание, к которому, помимо содержания,предъявлены следующие требования: одинаковость инструкции по еговыполнению для всех испытуемых, адекватность инструкции форме исодержанию задания, краткость, формулирование задания в виде логического высказывания, правильность расположения элементов задания, наличиеопределенного места для ответов, одинаковость правил оценки ответов врамках принятой формы.

Самыми существенными отличиями тестовых заданий от традиционных задач и вопросов является:

* ***логическая структура:*** тестовые задания, после того как обучаемый на них ответил, превращаются в истинное или ложное высказывания;
* ***предопределенность в действиях обучаемых:*** для правильного ответа обучаемые должны выполнить однотипную последовательность действий;
* ***одинаковость правил оценки полученных ответов.***

**1.3. Типы математических тестов**

Существует много различных типов математических тестов, которые можно использовать для оценки знаний и навыков учащихся. Вот некоторые из наиболее распространенных:

***Выборочные тесты*:** эти тесты представляют собой вопросы с несколькими вариантами ответа, в которых учащиеся выбирают правильный ответ из ряда вариантов. Выборочные тесты часто используются для оценки основных знаний и понятий.

***Тесты на соответствие:*** эти тесты требуют от учащихся сопоставить элементы из одного списка с элементами из другого списка. Тесты на соответствие часто используются для оценки понимания учащимися отношений и понятий.

***Тесты открытого типа:*** эти тесты требуют от учащихся написать ответы на вопросы своими словами. Тесты с открытыми ответами часто используются для оценки способности учащихся применять свои знания и решать проблемы.

***Тесты на выполнение:*** эти тесты требуют от учащихся выполнять задачи, такие как построение графиков, решение уравнений или доказательство теорем. Тесты на выполнение часто используются для оценки способности учащихся применять свои знания и навыки для решения реальных проблем.

***Адаптивные тесты:*** эти тесты используют компьютер, чтобы корректировать сложность вопросов по мере ответа учащихся. Адаптивные тесты можно использовать для точной оценки индивидуального уровня знаний и навыков каждого учащегося.

Тип используемого математического теста будет зависеть от различных факторов, таких как возраст учащихся, уровень подготовки и цели оценки.

**Примеры различных типов математических тестов:**

***Тесты на базовое понимание:*** эти тесты оценивают основные математические навыки и знания, такие как сложение, вычитание, умножение и деление.

***Тесты на алгебру:*** эти тесты оценивают понимание учащимися алгебраических понятий и навыков, таких как решение уравнений, работа с выражениями и построение графиков.

***Геометрические тесты:*** эти тесты оценивают понимание учащимися геометрических понятий и навыков, таких как свойства фигур, измерение углов и площадей.

***Тесты на статистику:*** эти тесты оценивают понимание учащимися статистических понятий и навыков, таких как сбор и анализ данных, вероятность и вывод.

***Тесты на исчисление:*** эти тесты оценивают понимание учащимися исчисления понятий и навыков, таких как пределы, производные и интегралы.

1. **ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА**

**2.1 Реализация проекта**

Для реализации данного проекта я писала код в *Microsoft Visual Studio*. ***Visual Studio (в простонародье VS)*** - это комплексная интегрированная среда разработки (IDE) от компании Microsoft, предназначенная для создания программного обеспечения.

Написание кода:

Я использовала переменные типа int для запоминания в коде информации, которую ввел человек и для подсчета баллов правильных ответов. Переменная ***score*** отвечала за подсчет баллов, а переменная ***answer*** послужила ячейкой памяти для запоминания ответа, который пользователь вводил в каждом вопросе.

Также применялся полный условный оператор if/else для проверки правильных ответов. Если человек вводил правильный ответ, то выполнялось условие в if. Иначе, выполнялось else, где также показывался правильный вариант ответа.

Я сделала 5 вопросов, и выбрала у всех разные математические примеры. В конце моего приложения я проверяю условием if количество набранных баллов пользователем. Если он набрал меньше 3 баллов, то пользователь проиграл, а если он набрал выше, то выводиться сообщение о его победе. И в конце для победителя и проигравшего выводиться количество баллов, которые он получил в течение прохождения теста.

После написания проекта я добавила код в репозиторий в GitHub.

GitHub - это веб-сервис для хостинга репозиториев Git, предназначенный для контроля версий кода. Он позволяет разработчикам совместно работать над проектами, отслеживать изменения кода, хранить историю изменений и развертывать приложения.

**2.2. Код консольного приложения математического теста**

int score = 0;

int answer;

Console.WriteLine("Здравствуйте! Это математический тест, в котором Вам необходимо будет вводить номер правильного варианта ответа.");

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Вопрос 1(решите пример):");

Console.WriteLine("(36 + 15) \* 2 = ...");

Console.WriteLine("Варианты ответов:");

Console.WriteLine("1. 102 \n2. 94 \n3. 116 \n4. 103");

answer = int.Parse(Console.ReadLine());

if (answer == 1)

{

Console.WriteLine("Верно!");

score += 1;

}

else

{

Console.WriteLine("Не верно, правильный ответ 1.");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Вопрос 2(решите уравнение):");

Console.WriteLine("8x - 15.3 = 6x - 3.3 | x = ...");

Console.WriteLine("Варианты ответов:");

Console.WriteLine("1. 7 \n2. 4 \n3. 6 \n4. 1,4");

answer = int.Parse(Console.ReadLine());

if (answer == 3)

{

Console.WriteLine("Верно!");

score += 1;

}

else

{

Console.WriteLine("Не верно, правильный ответ 3.");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Вопрос 3(упростите выражение):");

Console.WriteLine("-2(3x - 2y) - 5(2y - 3x)");

Console.WriteLine("Варианты ответов:");

Console.WriteLine("1. 6y-9x \n2. 9x-6y \n3. -6x+9y \n4. -9x-6y");

answer = int.Parse(Console.ReadLine());

if (answer == 2)

{

Console.WriteLine("Верно!");

score += 1;

}

else

{

Console.WriteLine("Не верно, правильный ответ 2.");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Вопрос 4:");

Console.WriteLine("Какое выражение является наибольшим?");

Console.WriteLine("Варианты ответов:");

Console.WriteLine("1. 3√5 \n2. 2√11 \n3. 2√10 \n4. 6,5");

answer = int.Parse(Console.ReadLine());

if (answer == 1)

{

Console.WriteLine("Верно!");

score += 1;

}

else

{

Console.WriteLine("Не верно, правильный ответ 1.");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Вопрос 5:");

Console.WriteLine("Какое из следующих чисел заключено между 17/19 и 13/14?");

Console.WriteLine("Варианты ответов:");

Console.WriteLine("1. 0,6 \n2. 0,7 \n3. 0,8 \n4. 0,9");

answer = int.Parse(Console.ReadLine());

if (answer == 4)

{

Console.WriteLine("Верно!");

score += 1;

}

else

{

Console.WriteLine("Не верно, правильный ответ 4.");

}

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Результаты:");

if(score < 3)

{

Console.WriteLine("Вы не прошли данный тест.");

}

else

{

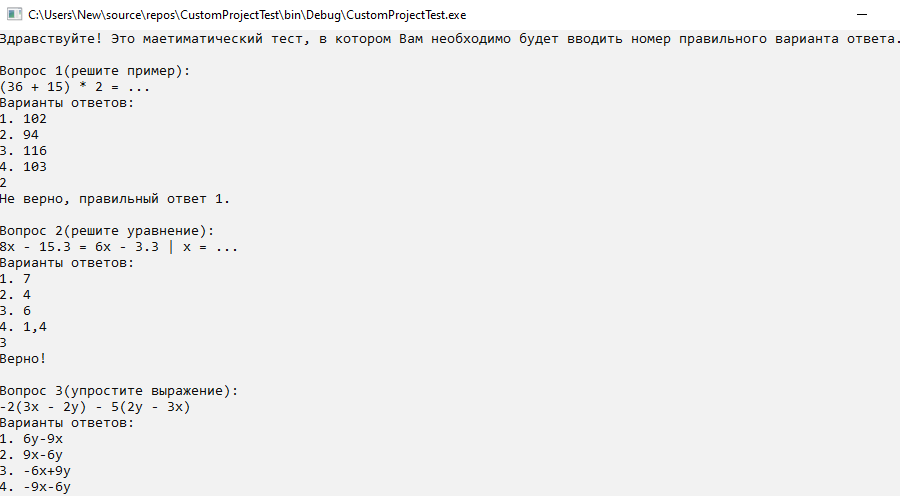
Console.WriteLine("Вы прошли математический тест");

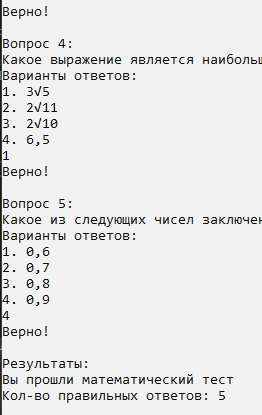
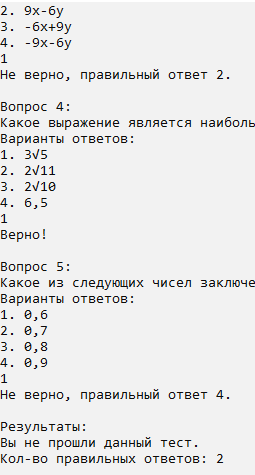
}

Console.WriteLine($"Кол-во правильных ответов: {score}");

Console.ReadKey();

**2.3 Тестирование**



**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В современном образовании используются различные виды тестов, создаваемые разнообразными способами. Одним из таких способов является разработка тестов с использованием языков программирования.

В ходе выполнения проектной работы разработан математический тест. Для этого изучена информация о математических тестах и их разновидностях.

Разработано консольное приложение в Visual Studio на языке программирование C#, в котором можно пройти математический тест с разными видами вопросов и на разный результат.

После завершения разработки приложения проводилось тестирование программы на наличие ошибок.

Подводя итоги, хотелось бы отметить, что проект помог мне в понимание надобности математических тестов для учащихся. Получен опыт в разработке программы, нацеленной на проверку знаний учащихся.

СПИСОК ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Аванесов В.С. Определение, предмет и основные функции педагогической диагностики / В.С. Аванесов //

Педагогическая диагностика. – 2002.

2. Болонский процесс: глоссарий (на основе опыта мониторингового исследования) / авт.-сост.: В.И. Байденко [и др.]; под науч. ред. В.И. Байденко и Н.А. Селезневой. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки

специалистов, 2019. – 148 с.

3. Болотов В.А., Системы оценки качества образования: учеб. пособие / В.А. Болотов, Н Ф. Ефремова. – М.:

Университетская книга; Логос, 2007. – 190 с.

4. Горбачев В.Т. Повышение эффективности адаптивного тестирования качества обучения студентов в вузах

гуманитарного профиля / дис. … канд. пед. наук:13.00.08. – М., 2006. – 258 с.

5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 годы: распоряжение

Правительства Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 2765-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://static.government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf

6. Малыгин А. А. Адаптивное тестирование учебных достижений студентов в дистанционном обучении /

дис. … канд. пед. наук:13.00.08. – Великий Новгород, 2011. – 183 с.

7. Устименко Т.А. Тестирование как средство повышения качества отбора будущих студентов вуза: на примере классического университета / дис. … канд. пед. наук:13.00.01. – Ставрополь, 2006. – 183 с.

8. Шеметев А.А. Тесты как эффективный инструмент проверки знаний студентов высшей школы / А.А. Шеметев // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – №2 [Электронный ресурс].