

Рисунок 3 — Внешний вид приложения

Заключение. В итоге разработки автоматизированной информационной системы «Магазин компьютерной техники» сделаны следующие выводы:

- создание информационной системы магазина компьютерной техники, обладающей интуитивно-понятным интерфейсом, реализующих базовое управление интернет-магазином, является актуальной и перспективной задачей, решение которой позволит значительно повысить эффективность работы сотрудников;
- разработанная информационная система содержит взаимосвязанные модули: модуль работы с покупателями, модуль работы с сотрудниками;
- тестирование программного обеспечения не выявило несоответствие системы ее исходным целям, ошибок в структуре алгоритма программы, структуре входных и внутренних данных, а также конфликтных ситуаций с другим программным обеспечением.

Итогом проектирования информационной системы является разработанное приложение магазина компьютерной техники.

Список цитируемых источников

1. *Робачевский, А.* Интернет изнутри. Экосистема глобальной сети. / А. Робачевский. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 224 с.
2. Рейтинг движков для интернет-магазина 2021. [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.cs-cart.ru/blog/top-10-dvizhkov-dlya-internet-magazina-v-2020>. — Дата доступа : 20.04.2021.
3. *Ульман, Л.* PHP и MySQL. Создание интернет-магазинов. / Л. Ульман. — М. : Вильямс, 2015. — 544 с.

УДК 004.047

И. А. Бобровник, Г. М Раковцы

Учреждение образования «Барановичский государственный университет», Барановичи, Республика Беларусь

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ C++ BUILDER ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ГОЛОВЛОМОК

Введение. В 21 веке компьютерные программы и программисты заняли лидирующую позицию в актуальности и усовершенствовании уже имеющихся сфер. Неотъемлемая часть потребностей современного человека — это потребность в развлечении. Сюда входят общение, прослушивание музыки, просмотр фотографий, новостей, видео и многие другие занятия. Иными словами, все то, что так или иначе приносит человеку удовольствие. Одним из прекрасных видов развлечений для человека являются головоломки.

Головоломка — задача занимательной математики с игровыми элементами, требующая в большей степени сообразительности, нежели математической подготовки или специальных знаний.

Важно отметить, что решение головоломок приносит огромную пользу человеку на любом этапе его жизни. Тренировка логики, памяти, сообразительности позволяет не только успешно решать головоломки, но и находить правильные решения в сложных жизненных ситуациях. Головоломки очень хорошо развивают пространственное мышление, являются невероятно интересным увлечением, которое позволит с удовольствием провести время. А также это полезное хобби объединяет множество интересных людей и расширяет ваши горизонты общения. Для детей головоломки полезны потому, что тренируют логику, усидчивость, терпение и настойчивость. А это важные и полезные навыки, которые стоит развивать с ранних лет. Поэтому разработка логических головоломок с использованием компьютера является актуальной темой исследования [1].

Основная часть. Цель работы состоит в создании логически-развивающей и развлекательно-интеллектуальной интерактивной программы, позволяющей пользователю решать числовые головоломки, используя широкие возможности среды визуального программирования C++Builder. Предметом исследования является применение среды программирования Borland C++ Builder для создания диалоговой программы. Объектом исследования выступает среда Borland C++ Builder.

C++ — чрезвычайно мощный язык, содержащий средства создания эффективных программ практически любого назначения, от низкоуровневых утилит и драйверов до сложных программных комплексов самого различного назначения. Этот язык поддерживает различные стили и технологии программирования, включая традиционное директивное программирование, ООП, обобщённое программирование и другие.

C++Builder — программный продукт, инструмент быстрой разработки приложений (RAD), интегрированная среда программирования (IDE), система, используемая программистами для разработки программного обеспечения на языках программирования C и C++. C++ Builder объединяет в себе комплекс объектных библиотек (STL, VCL, CLX, MFC и др.), компилятор, отладчик, редактор кода и многие другие компоненты [3].

Суть игры заключается в следующем: пользователю предлагается решить десять числовых головоломок и набрать при этом максимальное количество игровых очков. Чем сложнее головоломка, тем больше очков зачислится игроку, и тем больше штрафных очков он получит при неправильных ответах.

В итоге после решения всех довольно интересных задач программа определит звание пользователя, которое зависит от набранных очков.

При решении поставленной задачи были использованы объекты среды C++ Builder: TImage, TLabel, TEdit. Для открытия программы нужно запустить файл Головоломки.exe. При запуске программы на экране появляется меню, в котором имеются кнопки, позволяющие определить дальнейший ход игрового процесса. Пользователю предлагаются следующие варианты: начать прохождение игры, выбрать уровень, узнать об авторе, ознакомиться с правилами или выйти из программы (рисунок 1).

Выбрав вариант «Начать», игрок проходит все уровни по порядку. Если участник хочет выбрать уровень сам, то необходимо нажать кнопку «Уровни» (рисунок 2).

Во время игрового процесса участнику предоставляется возможность в пустые поля ввести вместо букв соответствующие цифры, которые в свою очередь должны давать верное тождество. При неверном решении количество очков уменьшается (рисунок 3). Если ответ верный, то счет увеличивается и происходит переход к следующему заданию.

Игра заканчивается после прохождения последнего десятого уровня и показывает игроку его результат, которое зависит от набранных очков (рисунок 4).



Рисунок 1 — Начальное окно игры

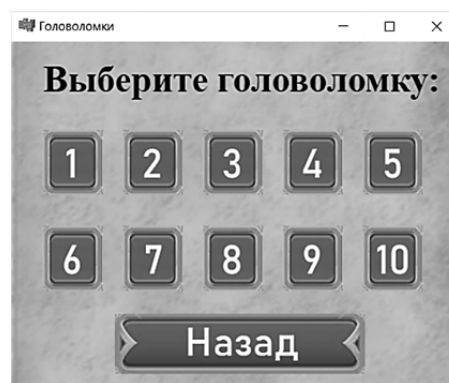


Рисунок 2 — Выбор уровня игры

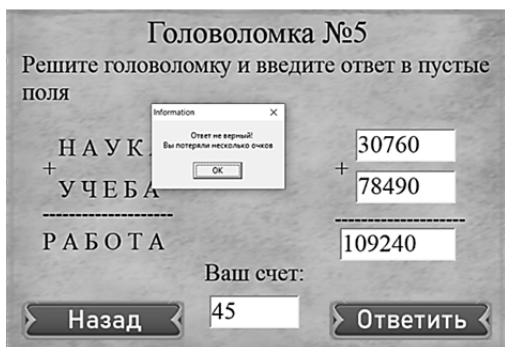


Рисунок 3— Неверный ответ в прохождении игры

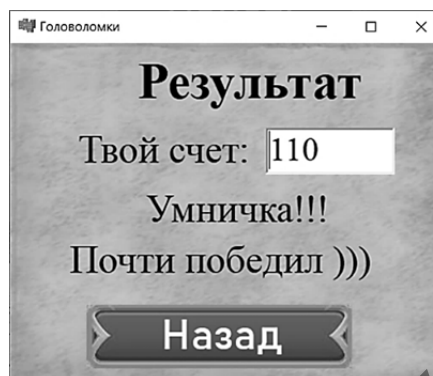


Рисунок 4 — Сообщение о количестве очков и звании

Заключение. В результате выполнения работы, в среде программирования Borland C++ Builder была написана, отлажена и скомпилирована развлекательно-образовательная и логически-развивающая программа, позволяющая пользователю решать головоломки.

В ходе работы были изучены некоторые аспекты программирования на языке C++. Важными моментами при разработке программы являлись составление алгоритма ее работы, настройка разнообразных визуальных компонентов.

Результаты тестирования программы показывают, что приложение работает корректно и стабильно, выполняя свою задачу в соответствии с поставленной задачей. Происходит полная имитация игрового процесса.

Было выяснено, что разработанная в среде C++ Builder программа позволяет абсолютно любому пользователю углубиться в мир логики и тем самым улучшить память, сообразительность, интуицию и пространственное мышление. Так же программа будет очень полезна детям, состоящим в школьных кружках по решению логических задач и просто любителям подумать.

Список цитируемых источников

1. Есть ли польза от головоломок? [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://cccstore.ru/blog/articles/est-li-polza-ot-golovolomok/>. — Дата доступа : 19.04.2021.
2. Достоинства и недостатки языка [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://cplusplus.my1.ru/publ/o_jazyke_c/dostoinstva_i_nedostatki_jazyka/1-1-0-6/. — Дата доступа : 19.04.2021.
3. C++ Builder - Википедия [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://ru.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B_Builder/. — Дата доступа : 19.04.2021.

УДК 004.932.2

Н. С. Бойко¹, П. А. Гурьянов², Р. А. Величко²

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И. Н. Ульянова», Ульяновск, Российская Федерация

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего «Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала авиации Б. П. Бугаева», Ульяновск, Российская Федерация

СРАВНЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОКУЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ SLAM В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ БПЛА

Введение. С развитием современных технологий тема беспилотных летательных аппаратов (далее — БПЛА) становится всё более актуальной. Если всего 10 лет назад такие технологии были доступны только ученым и военным, то сейчас каждый гражданин может позволить себе приобрести беспилотник для личного пользования. Так как количество пользователей БПЛА с каждым годом растет, а местоположение небольших БПЛА во время полёта затруднительно отследить (только посредством визуальных наблюдений), они могут представлять опасность для полетов гражданской авиации (ГА).

Разработка и исследование методов одновременной локализации и построения карты (далее — SLAM), является одной из наиболее актуальных задач для сверхлегких БПЛА. Изначально методы разрабатывались для использования в робототехнике в сочетании с алгоритмами искусственного интеллекта. У системы SLAM существует большой потенциал в области применения гражданских БПЛА, которые сейчас используются