использовать компьютерную помощь, чтобы решить большое количество задач, а также освобождает время для анализа решений задачи. Но все это может быть достигнуто только тогда, когда проблема введения электронного учебника в общеобразовательный процесс будет решаться на государственном уровне.

1. Сырицына В.Н., Кадеева О.Е. Электронное обучение и проблемы его реализации // III Международный научно-образовательный форум «Хэйлунцзян-Приамурье»: сборник материалов Международной научной конференции. Издательство: Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема, 2019. С. 553-556.
2. Теньковская Т. С. Разработка электронного учебного пособия «Компьютерные сети» // Молодой ученый. - 2015. - № 22 (102). - С. 191-194. URL: <https://moluch.ru/archive/102/23371/>.
3. Титова Е. И. О создании электронного учебника // Молодой ученый. - 2015. - № 3 (83). - С. 855-856. URL: <https://moluch.ru/archive/83/15335/>.
4. Федотова Е.Л., Федотов А.А Информационные технологии в науке и образовании // ИНФРА-М. 2015. URL: <https://znanium.com/bookread2.php?book=487293&spec=1>.

Кулагина Е.С., Пепелышев Д.И.

**Применение языка программирования Python для разработки программы
«Гороскоп»**

*Нижнетагильский технологический институт (филиал) Уральского
федерального университета
(Россия, Нижний Тагил)*

doi: 10.18411/lj-07-2020-67

idsp: ljjournal-07-2020-67

Аннотация

В настоящее время большое число пользователей применяют гаджеты для получения различной информации, в том числе планирования своих действий. В статье рассмотрены этапы разработки программы «Гороскоп» на языке Python. Обозначены используемые библиотеки, описаны особенности проектирования, создания и тестирования программы. Данная программа может использоваться в качестве демонстрационной для изучения возможностей языка Python студентами первого курса.

Ключевые слова: программирование, программа, гороскоп, парсинг, Python, PyQt, библиотека, проектирование, разработка, тестирование.

Abstract

Currently, a large number of users use gadgets to obtain various information, including planning their actions. The article describes the stages of development of the program «Horoscope» in Python. Used libraries are indicated, design, creation and testing features of the program are described. This program can be used as a demo to study the capabilities of the Python language by first-year students.

Keywords: programming, program, horoscope, parsing, Python, PyQt, library, design, development, testing.

В настоящее время многие пользователи применяют гаджеты для получения различной информации, например, вероятности исполнения желаний в тот или иной день. Гороскоп вызывает интерес и пользуется спросом, поскольку благодаря ему пользователи изучают совместимость со своими партнерами, характер субъектов общения, составляет план действий на определенное время. Нами был проведен on-line опрос с целью выяснения популярности подобных программ. На рисунке 1 представлены результаты опроса 100 человек.

Рис. 1. Заинтересованность пользователей в программе «Гороскоп»

Результаты опроса позволяют сделать вывод, что гороскопы наиболее популярны у женской аудитории, особенно у людей в возрасте от 16 до 30 лет. Более 40% опрошенных отметили, что они верят в информацию, полученную благодаря гороскопу, и регулярно читают или слушают прогноз.

Несмотря на достаточно большое количество аналогичных продуктов (Мой знак зодиака.RU, Goroskor.ru, Окулус, Гороскоп 365), нами было принято решение спроектировать и разработать программу «Гороскоп» на языке программирования Python. Графический интерфейс программы был выполнен с помощью PyQt, информация для составления гороскопов поступает с сайтов rambler.ru и mail.ru. Программа показывает совместимость знаков зодиака, а также отправляет нужную информацию на почту при желании пользователя. Выбор языка для разработки данной программы можно объяснить тем, что данная программа будет использоваться в качестве демонстрационной для объяснения возможностей Python студентам первого курса [2, 6].

Для разработки данной программы были выделены следующие этапы [5, 9]:

- определить функционал создаваемого приложения;
- создать эскиз интерфейса;
- разработать техническое задание для приложения;
- разработать графический интерфейс для программы;
- реализовать функции программы с помощью языка программирования Python;
- подготовить программную документацию;
- провести испытание программы с помощью тестов.

В таблице 1 представлены средства разработки, которые использовались в процессе работы.

Таблица 1.

Описание средств разработки

Название средства	Цель применения
Microsoft Office 2019	Составление плана проекта в письменном виде, а также подробное описание каждого пункта проекта
Visio	Составление различных диаграмм
Adobe Photoshop	Создание графического интерфейса приложения (иконки, картинок и т.д.)
Python	Создание кода приложения
PyQt	Создание графического интерфейса приложения

Для определения функционала была составлена диаграмма Исикавы (рис. 2), которая позволяет акцентировать внимание на особенностях разрабатываемого программного приложения [8]. Данная диаграмма также показывает нам риски, которые могут возникнуть в процессе работы и необходимые ресурсы. Диаграмма Исикавы может быть использована для систематизации знаний, понятий в самых разнообразных предметных областях, облегчает понимание определенной проблемы [3].

Рис. 2. Функционал разрабатываемого программного продукта

Кроме того, для определения функций приложения была составлена диаграмма последовательности, которая показывает взаимодействие основных объектов программы и последовательность сообщений, которыми обмениваются эти объекты [7].

Рис. 3. Диаграмма последовательности, иллюстрирующая работу программного продукта

Пользователь взаимодействуя с приложением, получает нужную ему информацию. В свою очередь, приложение запрашивает информацию с сервера, выводит ее на экран и сохраняет в базе данных.

Интерфейс приложения создавался в программе Adobe Photoshop CC 2019. Иконки, используемые для переключения между знаками зодиака, показа совместимости, отправления гороскопа на почту и отображения параметров финансы/любовь/здоровье, были взяты с сайта www.flaticon.com [4]. Фон был нарисован в программе с помощью различных кистей и фильтров. Дизайн изображения, которое пользователь видит в левом верхнем углу, был разработан самостоятельно и создан с помощью различных кистей и инструментов для каждого знака зодиака. Созвездие на заднем фоне соответствует выбранному знаку.

Рис. 4. Интерфейс программы

Отметим, что для языка Python существует множество библиотек для создания GUI. Основные из них это Tkinter, а так же PyQt, использующий за основу фреймворк для C++ QT [10].

Программа гороскоп состоит из двух основных модулей. Первый это модуль синтаксического анализа (парсинга) различных сайтов. Информация с этих сайтов находится в открытом доступе. Данный модуль написан с помощью библиотеки BeautifulSoup, которая упрощает синтаксический анализ.

Второй модуль, а именно сама программа создавалась в PyQt. С помощью QtDesigner был создан макет приложения, размечены основные кнопки, а также загружены изображения в файл ресурсов.

После сборки макета и конвертации в python, была проведена работа над обработчиком нажатий всех кнопок. Данная процедура похожа на привязывание функций к кнопкам в C# или Java.

Далее программа была скомпилирована в exe файл, для того чтобы ее можно было запускать на компьютерах, на которых отсутствует Python и необходимые библиотеки. Для этого использовалась библиотека Pyinstaller. Она позволяет создавать из файлов с расширением .PY исполняемые файлы EXE [1].

На последнем этапе было проведено тестирование программного продукта. Результаты тестирования представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Результаты тестирования программы

Вид теста	Содержание теста	Результат теста
Организация входных данных	1. Дата рождения должна вводиться в формате дд/мм/гггг. 2. Для определения совместимости данные указываются с помощью выбора из специального списка. 3. Адрес электронной почты должен состоять из двух частей, разделённых символом «@». Левая часть указывает имя почтового ящика. Правая часть адреса указывает доменное имя того сервера, на котором расположен почтовый ящик	Выполнен
Организация выходных данных	1. Данные будут выведены на экран в специальном окне в соответствии с запросом пользователя. 2. Персональный гороскоп будет приходить на почту ежедневно в виде сообщения	Выполнен

Таким образом, разрабатываемый проект «Гороскоп» может быть популярен среди большого круга людей молодого возраста, в особенности женского пола. Приложение имеет интересный дизайн и удобный функционал, что весьма важно для будущих пользователей, судя по проведенному опросу. Проект «Гороскоп» имеет предпосылки для дальнейшего развития, а именно планируется добавить определение знака зодиака по дате рождения, изменение интерфейса зависимости от времени суток, создание мобильной версии приложения.

1. Pyinstaller [Электронный ресурс]. URL: <http://www.pyinstaller.org/> (дата обращения: 15.05.2020).
2. Бэрри Пол. Изучаем программирование на Python. М.: Эксмо, 2017, 624 с.
3. Васева Е.С., Бужинская Н.В. Использование средств визуализации в организации проектной деятельности. Учебно-методическое пособие. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Нижний Тагил, 2020.
4. Векторные иконки [Электронный ресурс]. URL: www.flaticon.com (дата обращения: 15.05.2020).
5. ГОСТ Р 56939-2016. Защита информации. Разработка безопасного программного обеспечения. Общие требования [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200135525> (дата обращения: 24.05.2020).
6. Доусон Майкл. Программируем на Python. М.: Прогресс-книга, 416 с.
7. Каюмова А. В. Визуальное моделирование систем в StarUML: учебное пособие. Казань. Казанский федеральный университет, 2013. 104с.
8. Метод диаграммы «Исикавы» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.inventech.ru/pub/methods/metod-0019/> (дата обращения: 15.05.2020).
9. РД 50-34.698-90. Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200006978> (дата обращения: 24.05.2020).
10. Что такое PyQT? [Электронный ресурс]. URL: <https://riverbankcomputing.com/software/> (дата обращения: 31.05.2020).

Магамедова Д.М.

OpenCV – инструмент компьютерного зрения

ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет»
(Россия, Грозный)

doi: 10.18411/lj-07-2020-68

idsp: ljjournal-07-2020-68

Аннотация

В современном мире тематика компьютерного зрения и область разработки интеллектуальных технологий перестали быть прерогативой сугубо научного сообщества. Очевидны значительные успехи IT-разработчиков, нейробиологов,