

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ ПРАКТИК СТУДЕНТОВ СГУГИТ СРЕДСТВАМИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON

Айнур Муратовна Исламбекова

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, обучающийся, тел. (913)475-53-52, e-mail: Islambekova-AM2017@sgugit.ru

Артём Андреевич Шарапов

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, старший преподаватель кафедры прикладной информатики и информационных систем, тел. (953)785-54-99, e-mail: sharapov_artem@mail.ru

В статье представлены этапы разработки информационной системы для проведения учебных практик студентов СГУГИТ. Показан этап формирования алгоритма работы приложения. Показан результат разработки пользовательского интерфейса приложения. Определены функциональные части приложения. Произведен этап тестирования.

Ключевые слова: Информационная система, практика, Python, PyCharm, Ms Word, Ms Excel

DEVELOPMENT OF AN INFORMATION SYSTEM FOR CONDUCTING EDUCATIONAL PRACTICES OF STUDENTS OF SSUGT BY MEANS OF THE PYTHON PROGRAMMING LANGUAGE

Ainur M. Islambekova

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plakhotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Student, phone: (913)475-53-52, e-mail: Islambekova-AM2017@sgugit.ru

Artem A. Sharapov

Siberian State University of Geosystems and Technologies, 10, Plahotnogo St., Novosibirsk, 630108, Russia, Senior Lecturer, Department of Applied Informatics and Information Systems, phone: (953)785-54-99, e-mail: sharapov_artem@mail.ru

The article presents the stages of developing an information system for conducting educational practices of SSUGT students. The stage of forming the application algorithm is shown, and a conceptual model is developed. The result of the development of the user interface of the application is shown. The functional parts of the application are defined. The testing stage was completed.

Keywords: Information system, practice, Python, PyCharm, Ms Word, Ms Excel

Все студенты, обучающиеся в вузах, проходят практику, которая является обязательной частью обучения и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся и закрепления полученных теоретических знаний.

Прохождение практики организуется вузом по утвержденной программе, которая определяет конкретные цели и задачи практики. Осуществляется практика на основе договора между вузом и сторонней организацией [9].

По итогам практики формируется пакет отчетной документации.

Документационное обеспечение играет важную роль в деятельности любой организации. На подготовку, формирование документов и на сбор необходимой информации требуется немало времени и ручной работы.

Целью работы является разработка информационной системы для проведения учебных практик студентов СГУГиТ. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- сформировать алгоритм работы программного обеспечения и написать программный код;
- разработать интерфейс приложения;
- реализовать функциональную часть приложения;
- выполнить сборку проекта в исполняемый файл и провести тестирование.

В качестве среды разработки ПО была выбрана программа PyCharm. PyCharm – интегрированная среда разработки для языка программирования Python. Предоставляет средства для анализа кода, графический отладчик, инструмент для запуска юнит-тестов [7]. Благодаря обширному функционалу и простоты использования PyCharm является отличным выбором для разработки приложения. PyCharm – это самая интеллектуальная Python IDE с полным набором средств для эффективной разработки на языке Python [3, 4]. PyCharm выполняет инспекцию кода «на лету», автодополнение, в том числе основываясь на информации, полученной во время исполнения кода, навигацию по коду, обеспечивает множество рефакторингов [1, 2]. В качестве языка программирования был выбран Python, так как среда разработки PyCharm функционирует только с Python, и он активно и по сей день поддерживается не только со стороны разработчиков, но и со стороны пользователей, которые могут предоставлять свои наработки в виде отдельных библиотек, свободно устанавливаемых при необходимости. Python – это высокоуровневый язык программирования, который используется в различных сферах IT, таких как машинное обучение, разработка приложений, парсинг и другие [6]. Python смог захватить малую часть рынка web-разработки, иногда используется для написания десктопных приложений и, конечно, тотально доминирует в сфере машинного обучения. Кроме того, на нем создается много прототипов, которые позволяют быстро набросать функционал и внешний вид будущего проекта [7, 8]. Язык обладает четким и последовательным синтаксисом, продуманной модульностью и масштабируемостью, благодаря чему исходный код написанных на Python программ легко читаем [5].

Любая практика сопровождается рядом документов: заявление о направлении на практику, индивидуальное задание на практику, рабочий график, контрольный лист, отчет и др. Большинство из этих документов имеет унифицированную форму, что позволяет автоматизировать процесс их создания и сохранения в электронном виде. В любом документе есть изменяемые места, своего рода переменные. Например, ФИО студента, дата заполнения заявления и т.д. При этом некоторые значения встречаются несколько раз. Заполнение подобных шаблонов вручную является медленной рутинной работой, при которой можно легко совершить ошибку.

Программа автоматизирует заполнение документов по шаблону, получая на вход исходные данные в формате MS Excel (xlsx), и формируя конечный документ в формате MS Word (docx), а при необходимости и в формате .pdf.

Интерфейс программы состоит из четырех функциональных зон (рис. 1):

1. Список студентов → ввод исходных данных;
2. Шаблон документа → выбор нужного шаблона для заполнения;
3. Инструкция → порядок работы в программе;
4. Операции с документами → кнопка «Открыть файл XLS», кнопка «Сохранить DOCX», кнопка «Сохранить PDF» и кнопка «Отправить e-mail».

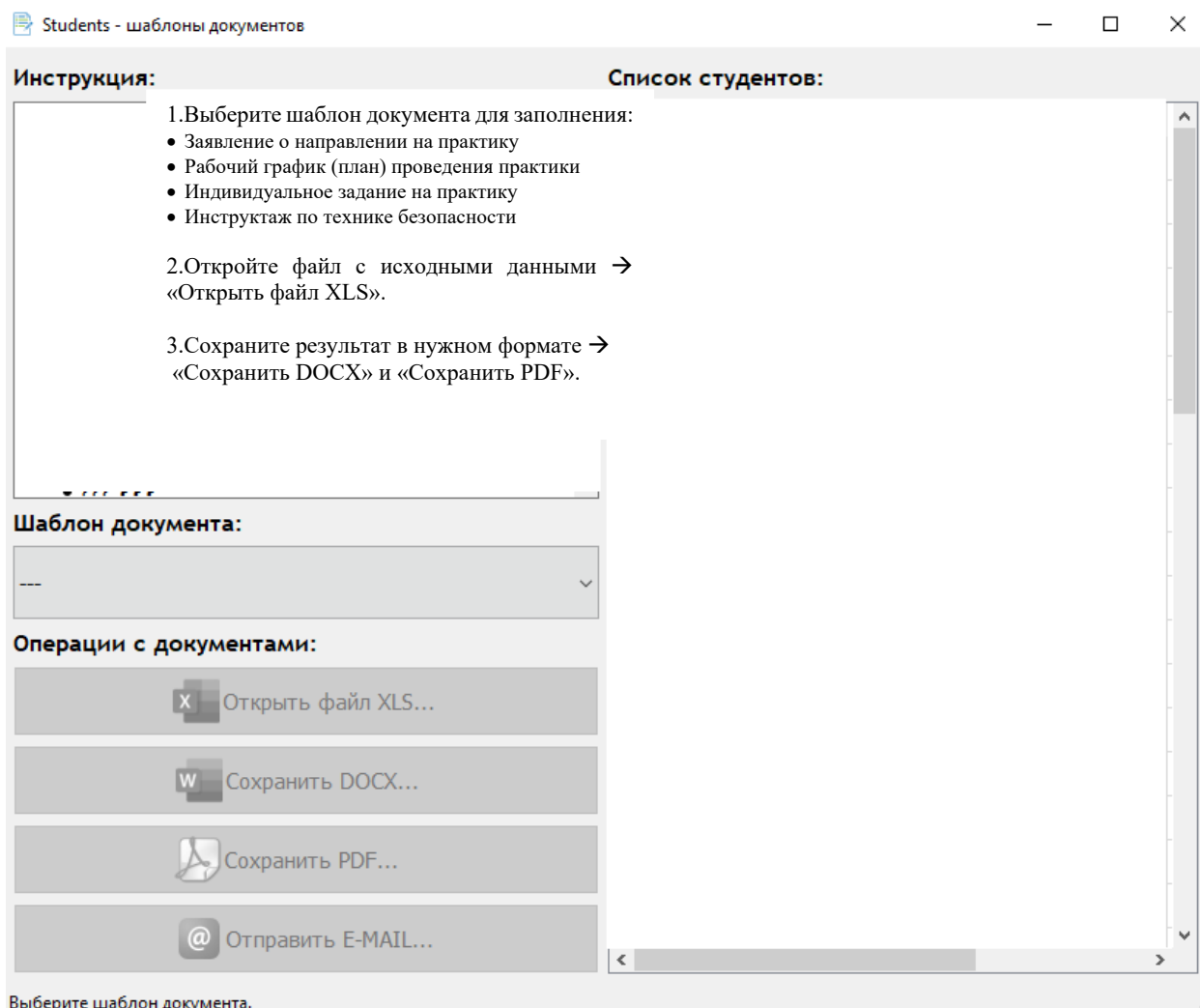


Рис. 1. Интерфейс программы

Программа выстроена так, что новая зона для ввода данных становится активна только после того, как будет заполнена текущая. Сначала нужно выбрать шаблон документа (рис. 2).

После выбора шаблона станет активна кнопка «Открыть файл XLS», с помощью которой в программу загружаются исходные данные для формирования документов на основе выбранных шаблонов (рис. 3).

Программа автоматически считывает данные из таблицы, вставляет их в шаблоны документов на каждого студента, создает папку с названием шаблона и сохраняет в нее файлы по количеству студентов, проходящих практику в данный момент (рис. 5).

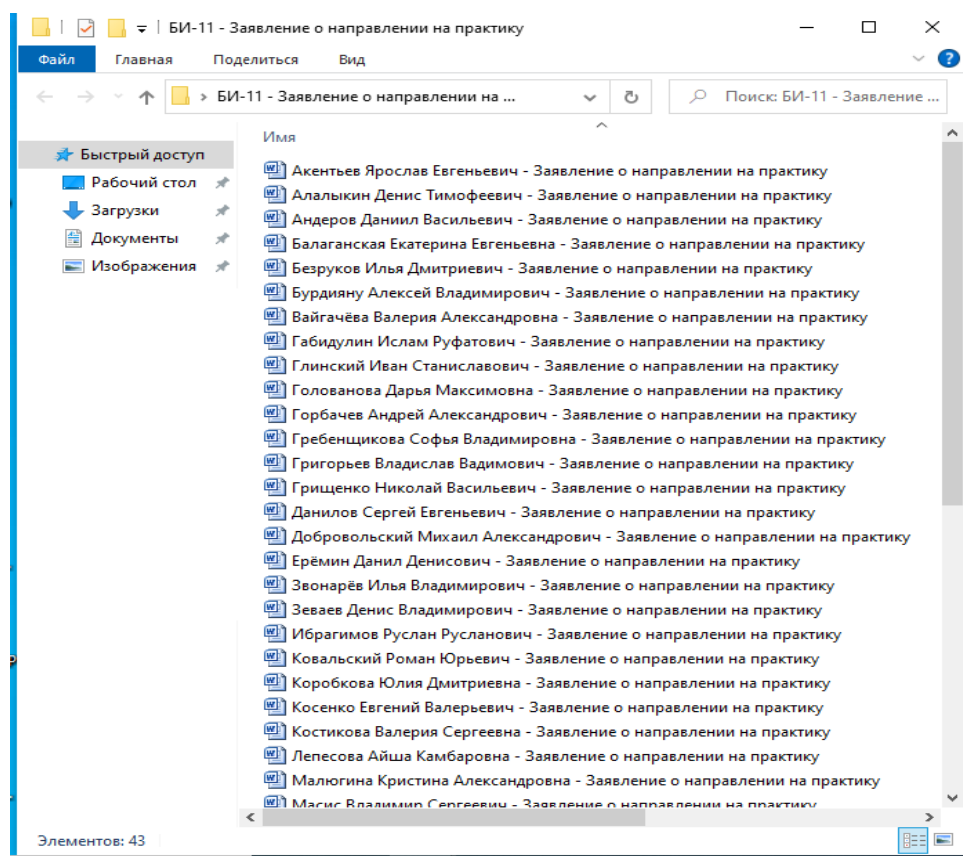


Рис. 5. Результат выполнения программы

В любой момент можно воспользоваться инструкцией по работе в программе (рис. 6).

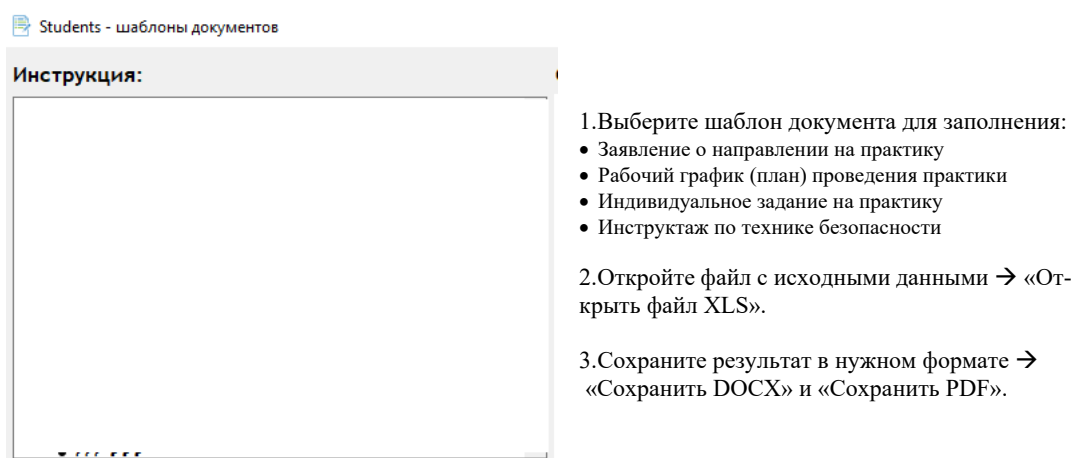


Рис. 6. Инструкция по работе в программе

Дополнительной возможностью программы является возможность рассылки документов по указанным электронным адресам (рис. 7).

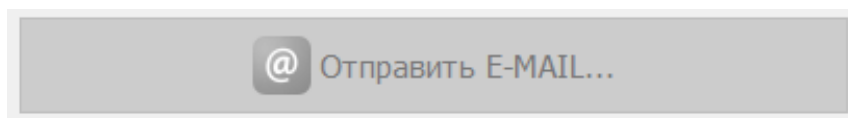


Рис. 7. Рассылка документов

В результате выполнения проекта были решены следующие задачи:

- сформирован алгоритм работы программы и написан программный код;
- создан интерфейс программы;
- реализованы функциональные части программы;
- выполнена сборка проекта в исполняемый файл, реализовано тестирование.

Разрабатываемая автоматизированная информационная система сопровождения практики студентов позволит сократить временные затраты на подготовку документации путем автоматизации заполнения унифицированных форм документов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию / А.Н. Васильев. - М.: Наука и техника, 2016. - 432 с.
2. Васильев, А. Н. Python на примерах. Практический курс по программированию. Руководство / Васильев Александр Николаевич. - М.: Наука и техника, 2017. - 752 с.
3. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python / С.Р. Гуриков. - М.: Форум, 2018. - 991 с.
4. Гуриков, С.Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python. Учебное пособие. Гриф МО РФ / С.Р. Гуриков. - М.: Инфра-М, Форум, 2018. - 707 с.
5. Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д.М. Златопольский. - М.: ДМК Пресс, 2017. - 277 с.
6. МакГрат, М. Python. Программирование для начинающих / Майк МакГрат. - М.: Эксмо, 2017. - 727 с.
7. Лутц, М. Программирование на Python, том I, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 992 с.
8. Лутц, М. Программирование на Python, том II, 4-е издание. – Пер. с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2018. – 992 с.
9. Положение о порядке проведения практик студентов ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий».

© А. М. Исламбекова, А. А. Шаранов, 2021