

Проектная работа: “Программа для генерации вариантов тестового тура заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии” по Информатике

Выполнил ученик 10 «Б» класса Петров А.А.

Челябинск, 2025 год

Глава 1. Теория

Актуальность

Мой проект актуален для участников олимпиад по биологии, позволяя им тренироваться с большим количеством заданий и знакомиться с разнообразными темами. Регулярная практика с программой повысит их уверенность перед олимпиадой и сделает подготовку более эффективной.

Проблема

Основной проблемой участников ВсОШ по биологии является нехватка качественных и разнообразных тренировочных материалов, что затрудняет глубокую подготовку и может негативно сказаться на результатах. Разработка программы для генерации вариантов заданий может эффективно решить эту проблему.

Цель

Целью данного проекта является создание программного обеспечения, которое позволит генерировать разнообразные наборы тренировочных заданий, которые смогут помочь в подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии.

Задачи

Разработка алгоритмов генерации заданий: Создать алгоритмы, которые будут использоваться для автоматической генерации наборов тренировочных заданий разных типов.

Создание базы данных: Сформировать обширную базу данных с вопросами, задачами.

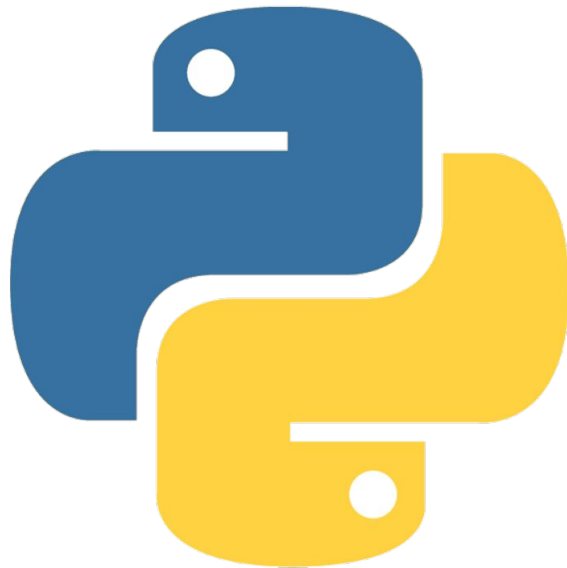
Разработка пользовательского интерфейса: Создать интуитивно понятный и удобный интерфейс для пользователей, позволяющий легко настраивать параметры генерации заданий и получать результаты в удобном формате.

Глава 2. Практика

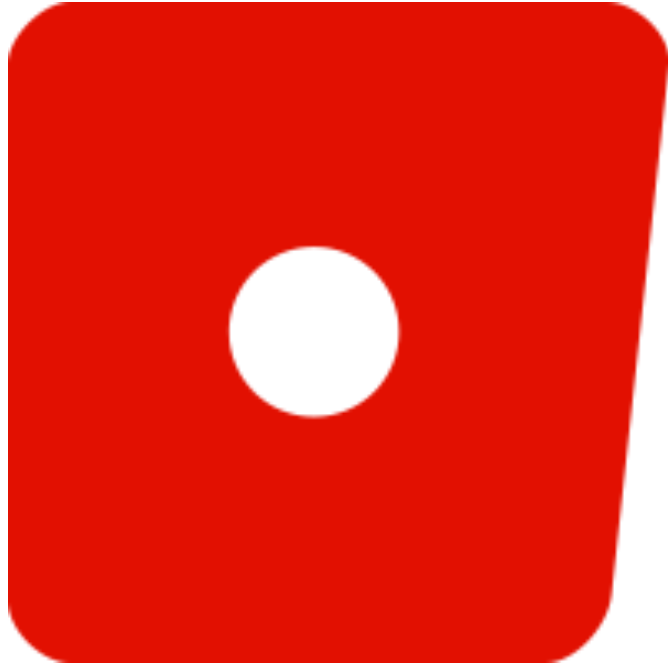
Написание программы

Выбор языка программирования

Выбор языка программирования сыграл ключевую роль в разработке проекта, и после оценки C++, PHP и Python я остановился на Python из-за его широкого набора библиотек, включая DearPyGui для создания пользовательского интерфейса.



Создание тестовой базы заданий



Для создания базы заданий я воспользовался открытыми данными заключительного этапа ВсОШ по биологии, выбрав вариант 2024 года и преобразовав его в формат, подходящий для программы. Затем я приступил к написанию кода.

Написание кода программы

Я писал код на Python, скачав необходимые библиотеки, и разработал пользовательский интерфейс с пятью полями для ввода числовых данных и кнопкой для генерации файла варианта. Программа создает итоговый вариант, который состоит из пяти частей с разными типами заданий. Каждая часть генерирует последовательность уникальных чисел, представляющих номера заданий в базе данных. Результат сохраняется в HTML-файле zakl.html, который можно открыть и распечатать в браузере.

```
1 import dearpygui.dearpygui as dpg
2 import random as r
3
4 dpg.create_context()
5 dpg.create_viewport(title='Custom Title', width=1200, height=600)
6 dpg.set_global_font_scale(2)
7
8 def gen():
9     count_of_parts = [459, 218, 47, 0, 0]
10    num1 = dpg.get_value("1")
11    num2 = dpg.get_value("2")
12    num3 = dpg.get_value("3")
13    num4 = dpg.get_value("4")
14    num5 = dpg.get_value("10")
15    print(num1)
16    used = []
17    used2 = []
18    used3 = []
19    used4 = []
20    used5 = []
21    out = open("zakl.html", "w")
22    out.write("<html><body style='display: grid;'>\n")
23    # first part
24    out.write("<h1>Часть 1.</h1>\n")
25    for i in range(num1):
26        nn = r.randrange(1, count_of_parts[0])
27        while (used.count(nn) != 0):
28            nn = r.randrange(1, count_of_parts[0])
29        used.append(nn)
30        out.write("<div style='display: flex; >h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part1/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
31    # second part
32    out.write("<h1>Часть 2.</h1>\n")
33    for i in range(num2):
34        nn = r.randrange(1, count_of_parts[1])
35        while (used2.count(nn) != 0):
36            nn = r.randrange(1, count_of_parts[1])
37        used2.append(nn)
38        out.write("<div style='display: flex; >h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part2/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
39    # 3 part
40    out.write("<h1>Часть 3.</h1>\n")
41    for i in range(num3):
42        nn = r.randrange(1, count_of_parts[2])
43        while (used3.count(nn) != 0):
44            nn = r.randrange(1, count_of_parts[2])
45        used3.append(nn)
46        out.write("<div style='display: flex; >h2>" + str(i + 1) + ".</h2><img src='part3/' + str(nn) + ".png' style='width: 100px; height: 100px;'>\n")
47    # 4 part
48    out.write("<h1>Часть 4.</h1>\n")
```

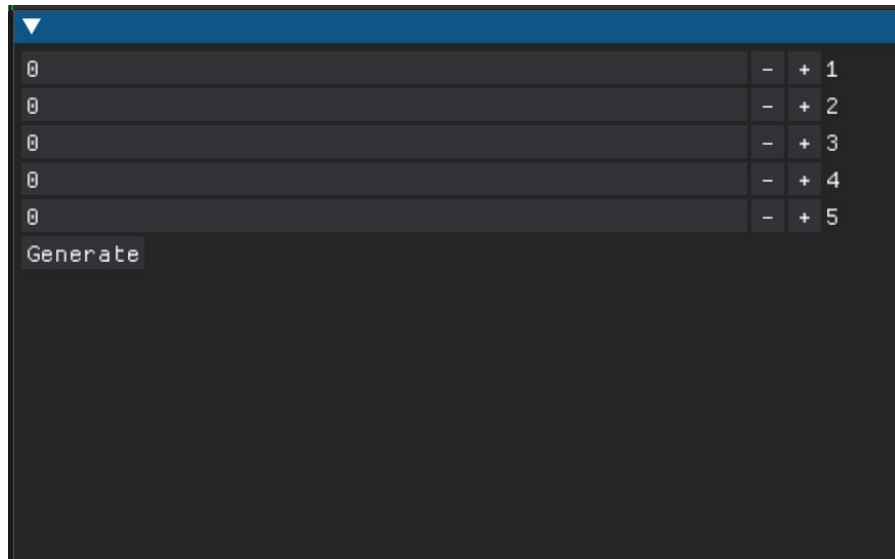
Создание полной базы заданий



Задания, как говорилось выше, я брал из вариантов прошлых лет. Мне оставалось только превратить все варианты заключительных этапов ВсОШ по биологии за 2015-2024 год в читаемый программой формат. Это был один из самых длительных этапов. Набор заданий для базы заключался в однотонной работе, а затем в распределении всех заданий по части в которой он содержится. Таким образом, я собрал базу из: **459 заданий первой части; 218 заданий второй части; 129 заданий третьей части; 120 заданий четвертой части и 47 заданий пятой части.** Базы таких размеров должно хватить для помощи в подготовке.

Заключение

В ходе работы над проектом было создано программное обеспечение, которое позволит генерировать разнообразные наборы тренировочных заданий, которые смогут помочь в подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии.



Перспективы дальнейшего развития

- 1) Расширение базы данных заданий: Постепенное добавление новых заданий и тем, а также включение задач из различных источников и учебных программ.
- 2) Создание мобильного приложения: Разработка мобильной версии программного обеспечения для удобного доступа к заданиям и возможность заниматься в любое время и в любом месте.
- 3) Использование программы на различных курсах: Такое программное обеспечение может использоваться на различных курсах и УТС по подготовке к заключительному этапу ВсОШ по биологии. Например варианты сгенерированные программой можно давать ученикам для домашнего решения.

Проектная работа: “Программа для генерации вариантов тестового тура заключительного этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии” по Информатике

Выполнил ученик 10 «Б» класса Петров А.А.

Челябинск, 2025 год