**Вариант 8**

**Цель работы:**

Целью данной лабораторной работы было создание программы на языке Python, которая вычисляет математическое ожидание числа особей с доминантным фенотипом в потомстве для заданных пар организмов с различными генотипами.

**Задачи:**

1. Написать функцию, которая принимает на вход шесть неотрицательных чисел, соответствующих количеству пар организмов с определёнными генотипами.

2. Реализовать расчёт математического ожидания числа потомков с доминантным фенотипом, учитывая, что каждая пара даёт два потомка.

3. Обеспечить корректный ввод данных и обработку возможных ошибок (неверное количество чисел, отрицательные значения, превышение допустимого диапазона).

4. Вывести результат.

**Инструменты и алгоритмы:**

- Методы обработки ввода:

- Использование input() для считывания строки, содержащей шесть чисел.

- Применение split() для разделения строки на отдельные элементы.

- Преобразование строк в целые числа с помощью map(int, ...).

- Вычисление результата:

- Математическое ожидание рассчитывается по формуле с учётом вероятности проявления доминантного фенотипа для каждого типа пар:

- AA-AA: 100% доминантный фенотип → 2 \* n1.

- AA-Aa: 100% доминантный фенотип → 2 \* n2.

- AA-aa: 100% доминантный фенотип → 2 \* n3.

- Aa-Aa: 75% доминантный фенотип → 1.5 \* n4.

- Aa-aa: 50% доминантный фенотип → 1 \* n5.

- aa-aa: 0% доминантный фенотип → 0 \* n6.

- Проверка корректности ввода:

- Проверка количества введённых чисел (len(pairs) != 6).

- Проверка диапазона значений (каждое число должно быть от 0 до 20000).

**Ошибки и их исправления:**

1. Некорректный ввод данных:

- Если пользователь вводит не шесть чисел или числа выходят за допустимый диапазон, программа выводит сообщение об ошибке.

- Исправлено добавлением проверки if len(pairs) != 6 or any(n < 0 or n > 20000 for n in pairs).

**Выводы:**

В ходе работы была успешно реализована программа, вычисляющая математическое ожидание числа потомков с доминантным фенотипом. Программа корректно обрабатывает входные данные, проверяет их на валидность и выдаёт результат в требуемом формате.