# 1. Цель работы

Научиться проводить тестирование программного продукта методом «чёрного ящика» различными способами, анализируя поведение программы на основе входных и выходных данных без знания внутренней структуры кода.

# 2. Теоретическая часть

Метод тестирования «чёрного ящика» заключается в проверке функциональности программы без доступа к её внутреннему коду. Тестировщик оценивает корректность работы, исходя только из требований и ожидаемого поведения системы. Основные приёмы метода: разбиение на классы эквивалентности и анализ граничных значений.

Классы эквивалентности позволяют разделить входные данные на группы, каждая из которых должна обрабатываться программой одинаково. Из каждой группы выбирается по одному представителю для проверки. Анализ граничных значений заключается в тестировании данных на краях допустимого диапазона.

# 3. Практическая часть

В качестве исследуемой программы используется приложение для управления школьной системой. Программа позволяет выполнять следующие действия: добавление и удаление учеников и учителей, ввод оценок, а также формирование отчётов по успеваемости, средним баллам и другим показателям.

Для тестирования методом «чёрного ящика» анализировались входные данные, поступающие в программу (имена, классы, оценки, команды меню) и результаты их обработки (корректность вывода, сообщения об ошибках, сохранение данных).

Предусловия: наличие файлов данных (учителя, ученики, оценки).  
Постусловия: после выполнения операций данные корректно сохраняются в текстовых файлах.

# 4. Классы эквивалентности и анализ граничных значений

При тестировании команд ввода и удаления были выделены следующие классы эквивалентности:  
1. Корректный ввод данных (валидные имена, классы, оценки).  
2. Некорректный ввод (пустые строки, недопустимые символы, отрицательные оценки).  
3. Отсутствующие записи при удалении.  
4. Переполнение при вводе — слишком длинные строки.  
Также были проверены граничные значения: минимальное и максимальное количество записей, минимальные и максимальные оценки.

# 5. Тестовые варианты

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Назначение теста | Исходные данные | Ожидаемый результат | Реакция программы |
| 1 | Добавление ученика | ФИО: Иванов И.И., Класс: 10А | Ученик добавлен, запись в файл | Соответствует |
| 2 | Добавление ученика с пустыми данными | ФИО: (пусто), Класс: (пусто) | Сообщение об ошибке | Соответствует |
| 3 | Удаление существующего ученика | ФИО: Иванов И.И. | Запись удалена | Соответствует |
| 4 | Удаление несуществующего ученика | ФИО: Петров П.П. | Сообщение: ученик не найден | Соответствует |
| 5 | Ввод оценок | Предмет: Математика, Оценки: 8, 9, 10 | Оценки записаны в файл | Соответствует |
| 6 | Ввод некорректных оценок | Предмет: Физика, Оценки: -3, 12 | Сообщение об ошибке | Соответствует |
| 7 | Вывод отчёта по среднему баллу | Меню → Отчёт → Средний балл | Средние значения рассчитаны | Соответствует |

# 6. Диаграмма

# 7. Выводы

В ходе выполнения практической работы проведено тестирование программы для управления школьной системой методом «чёрного ящика». Были выделены классы эквивалентности и граничные значения входных данных. По результатам тестирования программа показала корректное выполнение основных функций.