ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ

«КАЛУЖСКИЙ ТЕХНИКУМ ЭЛЕТРОННЫХ ПРИБОРОВ»

Отчёт по лабораторной работе

Тестирование приложения методом черного ящика

Выполнили:

Галкин А.А.

Двойнишев Р.Э

Студент гр. ИСИП(п) 3/2

Проверила: Скопец Д.А.

Проект предоставили:

Маршалкевич П. С.

Шалыгина М. И.

Тихонова Е. Д.

Калуга, 2023 г.

Цели:

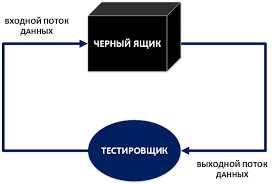
Изучить метод “Черного ящика” протестировать работу приложения

Задачи:

1. Узнать про метод “Чёрного ящика”.
2. Посмотреть работу программного продукта с ожидаемыми значениями и не стандартными значениями.
3. Записать проведённые тесты.
4. Предположить возможные способы исправления ошибок.
5. Записать советы по возможной оптимизации.

**Метод чёрного ящика**

**Тестирование методом «черного ящика»** — это стратегия, в которой тестирование основано исключительно на требованиях и спецификациях, при этом мы не знаем, как устроена внутри тестируемая система и работаем исключительно с внешними интерфейсами тестируемой системы или компонента.



Типы тестирования черного ящика

1. Функциональное тестирование – проверка взаимодействия и обмена данными между программными модулями.
2. Нефункциональное тестирование – исследуется устойчивости функции к нагрузкам и её производительность.
3. Регрессионное тестирование - определяется, работает ли конкретная функция в новой версии и не снизилась ли её производительность.

Приёмы тестирования черного ящика

1. Эквивалентное тестирование – создание групп данных для тестирования и выполнения тестов одной из групп вместо тестирования всех возможных значений.
2. Анализ граничащих значений – проверка ввода значений в функции, где предусмотренно ограничение на используемые значения.
3. Симуляция таблицы решений — это методика тестирования системы при разных комбинациях на входе, и результатов на выходе. Цель тестирования по этой методике — повысить общее тестовое покрытие, не упуская все (возможные) комбинации.
4. Тестирование перехода между состояниями — это тип тестирования программного обеспечения, которое выполняется для проверки изменения состояния приложения при различных входных данных.
5. Угадывание ошибок - в этой методике выполняется тестирование на частые ошибки, которые делают разработчики при создании схожих систем.

**Описание калькулятора**



Калькулятор предназначен для работы с двумя числами

Доступные функции: сложение, вычитание, деление, умножение, возведение в степень

Поле для ввода числа (кол-во) – 2

Поле для ввода знака арифметического действия (кол-во) – 1

Кнопка для выяснения результата (кол-во) – 1

Результат вычислений отображается под кнопкой

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Название теста | Описание сценария | Входные данные | Выходные данные | Удачное/  неудачное  тестирование | Предложения по исправлению найденных ошибок. |
| Функция сложения | Сложение двух положительных чисел | Первая переменная=4  Вторая переменная= 12 | Результат = 16 | Удачное | - |
| Первая переменная=12  Вторая переменная= 4 | Результат = 16 | Удачное | - |
| Сложение числа с текстом | Первая переменная=4  Вторая переменная=фыв | Результат =  NaN | Неудачное | Ограничить введение информации |
| Сложение двух десятичных дробей | Первая переменная=25.3  Вторая переменная=12.6 | Результат =  37.9 | Удачно | - |
| Сложение положительного числа с отрицательным | Первая переменная=5  Вторая переменная= -1 | Результат =  4 | Удачно | - |
| Первая переменная=-1  Вторая переменная= 5 | Результат =  4 | Удачно | - |
| Сложение дробного числа без целой части  с числом | Первая переменная= .3  Вторая переменная = 5 | Результат =  5.3 | Удачно | - |
| Первая переменная= 5  Вторая переменная = .2 | Результат =  5.2 | Удачно | - |
| Сложение дробного числа без целой части с отрицательным числом | Первая переменная= .2  Вторая переменная = -5 | Результат =  -4.8 | Удачно | - |
| Первая переменная= -8  Вторая переменная = .2 | Результат =  -7.8 | Удачно | - |
|  | Сложение двух отрицательных чисел | Первая переменная= -8  Вторая переменная = -12 | Результат =  -20 | Удачно | - |
|  | Сложение с отрицательным числом в скобке | Первая переменная =  (-8)  Вторая переменная = -12 | Результат =  NaN | Неудачно | Ограничить введение информации |
| Функция вычитания | Вычитание двух  положительных чисел | Первая переменная=10  Вторая переменная=2 | Результат = 8 | Удачное | - |
| Первая переменная=2  Вторая переменная=10 | Результат = 8 | Удачное | - |
| Вычитание из числа текст | Первая переменная=4  Вторая переменная=фыв | Результат =  NaN | Неудачное | Ограничить введение информации |
| Вычитание двух десятичных дробей | Первая переменная=25.5  Вторая переменная=12.6 | Результат =  12.9 | Удачное | - |
| Вычитание из положительного числа отрицательного числа | Первая переменная=5  Вторая переменная= -1 | Результат =  6 | Удачно | - |
|  | Вычитание дробного числа без целой части с отрицательным числом | Первая переменная= .2  Вторая переменная = -5 | Результат =  5.2 | Удачно | - |
| Первая переменная= -5  Вторая переменная = .2 | Результат =  5.2 | Удачно | - |
|  | Вычитание двух отрицательных чисел | Первая переменная= -8  Вторая переменная = -12 | Результат =  4 | Удачно | - |
|  | Вычитание с отрицательным числом в скобке | Первая переменная =  (-8)  Вторая переменная = -12 | Результат =  NaN | Неудачно | Ограничить введение информации |
| Функция умножения | Умножение двух  положительных чисел | Первая переменная=4  Вторая переменная=12 | Результат = 48 | Удачное | - |
| Умножение  положительного числа на текст | Первая переменная=4  Вторая переменная=фыв | Результат =  NaN | Неудачное | Ограничить введение информации |
| Умножение  двух  десятичных дробей | Первая переменная=25.3  Вторая переменная=12.6 | Результат = 318.78 | Удачное | - |
| Умножение  положительного числа на отрицательное | Первая переменная=5  Вторая переменная= -1 | Результат =  -5 | Удачно | - |
|  | Умножение двух отрицательных чисел | Первая переменная= -8  Вторая переменная = -12 | Результат =  96 | Удачно | - |
|  | Умножение с отрицательным числом в скобке | Первая переменная =  (-8)  Вторая переменная = -12 | Результат =  NaN | Неудачно | Ограничить введение информации |
| Функция деления | Деление двух положи-  тельных чисел | Первая переменная=4  Вторая переменная=2 | Результат = 2 | Удачное | - |
| Деление  положи-  тельного числа на текст | Первая переменная=4  Вторая переменная=фыв | Результат =  NaN | Неудачное | Ограничить введение информации |
| Деление двух  положительных дробей | Первая переменная=25.3  Вторая переменная=12.6 | Результат =  2.007936507936508 | Удачное | - |
| Деление числа на 0 | Первая переменная=4  Вторая переменная=0 | Результат =  Infinity | Неудачное | Запретить подсчёт при делении на 0 |
| Деление положительного числа на отрицательное | Первая переменная=5  Вторая переменная= -1 | Результат =  -5 | Удачно | - |
|  | Деление двух отрицательных чисел | Первая переменная= -72  Вторая переменная = -12 | Результат =  6 | Удачно | - |
|  | Деление с отрицательным числом в скобке | Первая переменная =  (-8)  Вторая переменная = -12 | Результат =  NaN | Неудачно | Ограничить введение информации |
| Введение знака | Введение  текста вместо арифметического знака | Первая переменная=1  Вторая переменная=1  Знак = фы | Выходит предупреждение:  “Чтото пошло не так, вам не повезло” | Удачное | - |
| Границы числа | Возведение больших чисел в степень | Первая переменная=100  Вторая переменная=154 | Результат = 1e+308 | Удачное | - |
| Первая переменная=100  Вторая переменная=155 | Результат =  Infinity | Неудачное | - |
| Область видимости вводимого числа | Введём число длиной 27 символов | “1111111111111  11111111111111” | Число выходит из области видимости | Неудачное | - |
| Введение знака  равенства | Введение  = | Первая переменная=1  Вторая переменная=1  Знак = ‘=’ | Выходит предупреждение:  “Чтото пошло не так, вам не повезло” | Удачное | - |
| Возведение в степень | Возведение в степень чисел | Первая переменная=3  Вторая переменная=2 | Результат =  9 | Удачное | - |
| Первая переменная=2  Вторая переменная= -2 | Результат =  0.25 | Удачное | - |
| Первая переменная=4  Вторая переменная=0 | Результат =  1 | Удачное | - |
| Первая переменная=0  Вторая переменная=0 | Результат =  1 | Удачное | - |
| Возведение в степень дробей | Первая переменная=2  Вторая переменная=1.5 | Результат =  2.82842712474619 | Удачное | - |
| Первая переменная=  -2.5  Вторая переменная=2 | Результат =  6.25 | Удачное | - |
| Первая переменная=-2.5  Вторая переменная=0 | Результат =  1 | Удачное | - |

Вывод:

Был изучен метод чёрного ящика. В ходе самого тестирования применены такие приёмы как: эквивалентный, угадывания. Мы не использовали прием анализа граничащих значений, т. к. нельзя явно определить границы

Была построена таблица проведённых тестов. Протестированы функции: сложения, вычитания, умножения, деления, возведение в степень, а также возможности введения знаков. Всего было применено 43 теста, из которых 9 неудачных и 34 удачных. К каждому неудачном тесту предложено возможное исправление. Итоговое соотношение удачных тестов к неудачным составило 79%. Это означает, что продукт нуждается в незначительной доработке

Основное количество неудачных тестов было вызвано возможностью вводить текст в поля для чисел.