МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Череповецкий государственный университет»

Кафедра: Математического и программного обеспечения ЭВМ

Дисциплина: Метрология, стандартизация и сертификация

**Лабораторная работа № 3**

Оценка качества программного средства

**Выполнил:**

студент гр. 1ИВТпб-01-41оп

Климов А.Г.

**Проверил:** преподаватель

Дилигенский Е.В.

Отметка о зачете:

Череповец

2019 год

**Цель работы:**Научиться проводить оценку качества программного средства по различным показателям.

**Задание на лабораторную работу:**

1. Разработать собственный калькулятор.

2. Сравнить два программных продукта: калькулятор фирмы Microsoft и калькулятор, написанный студентами. Сравнение проводить по следующим оценочным элементам: надежность ПС, сопровождаемость, корректность.

**Выполнение работы:**

Калькулятор фирмы Microsoft

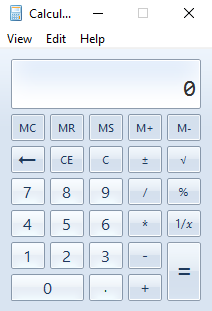
******

Рис.1 Калькулятор фирмы Microsoft

**Мой калькулятор:**

Я разработал свой калькулятор в среде IntelliJ IDEA на языке Java.

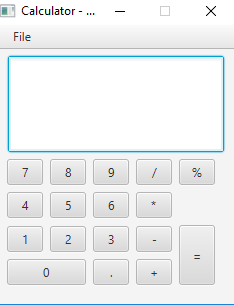


Рис.2.Калькулятор общий вид

**Сравнение программных продуктов по оценочным элементам**

Таблица 1

Оценочные элементы фактора «Надежность ПС»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код элемента | Наименование | Метод оценки | Оценка калькулятора Microsoft | Оценка калькулятора |
| H0101 | Наличие требований к программе по устойчивости функционирования при наличии ошибок во входных данных | Экспертный | 1 | 1 |
| H0102 | Возможность обработки ошибочных ситуаций | Экспертный | 1 | 1 |
| H0103 | Полнота обработки ошибочных ситуаций | Экспертный | 1 | 0 |
| H0104 | Наличие тестов для проверки допустимых значений входных данных | Экспертный | 1 | 0 |
| H0105 | Наличие системы контроля полноты входных данных | Экспертный | 0 | 0 |
| H0106 | Наличие средств контроля корректности входных данных | Экспертный | 1 | 1 |
| H0201 | Наличие требований к программе по восстановлению процесса выполнения в случае сбоя операционной системы, процессора, внешних устройств | Экспертный | 1 | 0 |
| H0202 | Наличие требований к программе по восстановлению результатов при отказах процессора и операционной системы | Экспертный | 0 | 0 |
| H0203 | Наличие средств восстановления процесса в случае сбоев оборудования | Экспертный | 1 | 0 |
| H0205 | Наличие возможности повторного старта с точки прерывания | Экспертный | 0 | 0 |
| H0110 | Наличие обработки неопределенностей | Экспертный | 1 | 1 |
| H0301 | Наличие централизованного управления процессами, конкурирующими из-за ресурсов | Экспертный | 1 | 0 |
| H0302 | Наличие возможности автоматически обходить ошибочные ситуации в процессе вычисления | Экспертный | 0 | 0 |
| Всего | | | 9 | 4 |

Таблица 2

Оценочные элементы фактора «сопровождаемость»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код элемента | Наименование | Метод оценки | Оценка калькулятора Microsoft | Оценка калькулятора |
| С0803 | Наличие комментариев в точках входа и выхода программы | Экспертный | 0 | 0 |
| С0303 | Осуществляется ли передача результатов работы модуля через вызывающий его модуль | Экспертный | 0 | 0 |
| С0604 | Оценка программы по числу циклов | Экспертный | 1 | 1 |
| С1001 | Используется ли язык высокого уровня | Экспертный | 1 | 1 |
| С0301 | Наличие проверки корректности передаваемых данных | Экспертный | 1 | 1 |
| С0601 | Использование при построении программ метода структурного программирования | Экспертный | 1 | 0 |
| С0602 | Соблюдение принципа разработки программы сверху вниз | Экспертный | 1 | 1 |
| С0201 | Наличие ограничений на размеры модуля | Экспертный | 1 | 1 |
| С0101 | Наличие модульной схемы программы | Экспертный | 1 | 0 |
| Всего | | | 7 | 5 |

Таблица 3

Оценочные элементы фактора «корректность»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Код элемента | Наименование | Метод оценки | Оценка калькулятора Microsoft | Оценка калькулятора |
| К0101 | Наличие всех необходимых документов для понимания и использования ПС | Экспертный | 1 | 0 |
| К0102 | Наличие описания и схемы иерархии модулей программы | Экспертный | 0 | 0 |
| К0103 | Наличие описания основных функций | Экспертный | 1 | 1 |
| К0104 | Наличие описания частных функций | Экспертный | 1 | 1 |
| К0105 | Наличие описания данных | Экспертный | 1 | 1 |
| К0106 | Наличие описания алгоритмов | Экспертный | 0 | 0 |
| К0107 | Наличие описания интерфейсов между модулями | Экспертный | 0 | 0 |
| К0111 | Наличие описания всех параметров | Экспертный | 0 | 0 |
| К0112 | Наличие описания методов настройки системы | Экспертный | 0 | 0 |
| К0114 | Наличие описания способов проверки работоспособности программы | Экспертный | 0 | 0 |
| К0201 | Реализация всех исходных модулей | Экспертный | 1 | 1 |
| К0202 | Реализация всех основных функций | Экспертный | 1 | 1 |
| К0203 | Реализация всех частных функций | Экспертный | 1 | 0 |
| К0204 | Реализация всех алгоритмов | Экспертный | 1 | 0 |
| К0209 | Наличие определения всех данных: переменные, индексы, массивы и пр. | Экспертный | 1 | 1 |
| К0210 | Наличие интерфейсов с пользователем | Экспертный | 1 | 1 |
| К0401 | Отсутствие противоречий в выполнении основных функций | Экспертный | 1 | 1 |
| К0402 | Отсутствие противоречий в выполнении частных функций | Экспертный | 1 | 1 |
| К0403 | Отсутствие противоречий в выполнении алгоритмов | Экспертный | 1 | 1 |
| К0404 | Правильность взаимосвязей | Экспертный | 1 | 1 |
| К0406 | Правильность реализации интерфейса с пользователем | Экспертный | 1 | 1 |
| К0407 | Отсутствие противоречий в настройке системы | Экспертный | 1 | 1 |
| К0701 | Комплектность документации в соответствии со стандартами | Экспертный | 1 | 0 |
| Всего | | | 17 | 13 |

Вывод: Калькулятор, разработанный мною, немного уступает калькулятору разработанному фирмой Microsoft по некоторым критериям и нуждается в небольшой доработке. Стоит также отметить, что мой калькулятор имеет весомое преимущество – он является кроссплатформенным и может работать на любом устройстве либо компьютере с помощью виртуальной Java-машины, в то время как калькулятор Microsoft является неотъемлемой частью операционной системы Windows.