**Лабораторное занятие №4.**

Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения

**Лабораторное занятие** рассчитано на 2 часа

**Формируемые компетенции, умений:** ПК 4.1, ПК 4.3, ОК 1 – ОК 11, У1 –У5

**Цель работы**: Научиться измерять и анализировать эксплуатационные характеристики программного обеспечения, проводить оценку качества программного обеспечения по различным показателям.

**Теоретическая часть.**

Все программы по характеру использования и категориям пользователей можно разделить на два класса - утилитарные программы и программные продукты (изделия).

Утилитарные программы («программы для себя») предназначены для удовлетворения нужд их разработчиков. Чаще всего утилитарные программы выполняют роль сервиса в технологии обработки данных либо являются программами решения функциональных задач, не предназначенных для широкого распространения.

Программные продукты (изделия) предназначены для удовлетворения потребностей пользователей, широкого распространения и продажи.

Существуют и другие варианты легального распространения программных

продуктов:

* freeware - бесплатные программы, свободно распространяемые, поддерживаются самим пользователем, который правомочен вносить в них необходимые изменения;
* shareware - некоммерческие (условно-бесплатные) программы, которые могут использоваться, как правило, бесплатно.

Ряд производителей использует ОЕМ - программы (Original Equipment Manufacturer), т.е. встроенные программы, устанавливаемые на компьютеры или поставляемые вместе с вычислительной техникой.

Программные продукты (ПО) могут создаваться как:

* индивидуальная разработка под заказ;
* разработка для массового распространения среди пользователей.

Основными характеристиками программ являются:

* алгоритмическая сложность (логика алгоритмов обработки информации);
* состав и глубина проработки реализованных функций обработки;
* полнота и системность функций обработки;
* объём файлов программ;
* требования к операционной системе и техническим средствам обработки со стороны программного средства;
* объём дисковой памяти;
* размер оперативной памяти для запуска программ;
* тип процессора;
* версия операционной системы;
* наличие вычислительной сети и др.

Программные продукты имеют многообразие показателей качества, которые отражают различные аспекты.

Основная характеристика программного продукта - это его общая полезность, которая включает в себя мобильность, исходную полезность и удобство эксплуатации.

Мобильность ПО означает их независимость от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п. Мобильный (многоплатфорный) программный продукт может быть установлен на различных моделях компьютеров и операционных систем, без ограничений на его эксплуатацию в условиях вычислительной сети. Функции обработки такого программного продукта для массового использования без каких-либо изменений.

Исходная полезность характеризуется следующими показателями:

* надежность;
* эффективность;
* учет человеческого фактора;

**Порядок выполнения работы.**

Задание 1. Найти в Интернете ГОСТ (в отчете дать краткую информацию), на основании которого формируются показатели качества (не менее 5) и сформулировать их сущность. Каждый показатель должен быть существенным, т. е. должны быть ясны потенциальные выгоды его использования. Показатели представить в виде таблицы (таблица 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатели качества | Сущность показателя | Экспертная оценка (вес) wi | Оценка, установленная экспериментом ri |

1. 2. Установить веса показателей wi (∑wi =1).
2. 3. Для каждого показателя установить конкретную численную оценку ri от 0 до 1, исходя из следующего:

* 0 – свойство в ПП присутствует, но качество его неприемлемо;
* 0.5 - 1 – свойство в ПП присутствует и обладает приемлемым качеством;
* 1 – свойство в ПП присутствует и обладает очень высоким качеством.

Возможно, присвоение промежуточных значений в соответствии с мнением оценивающего лица относительно полезности того или иного свойства ПП.



**Защита отчета по лабораторной работе**

1. Отчет, содержащий:

- цель работы;

- текст кода (примерный) программы;

- показатели, представленные в форме таблицы 2.

- выводы.

Контрольные вопросы

1. Для чего предназначены программные продукты?
2. Какие варианты легального распространения программных продуктов существуют?
3. Чем определяется надежность ПО?
4. Как оценивается эффективность ПО?
5. Что обозначает модифицируемость ПО?
6. На чем основана коммуникативность ПО?

**Список литературы.**

1. Ан П. Сопряжение ПК с внешними устройствами "ДМК Пресс". 2018 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1086?category=1541
2. Бикташев Р.А., Федосеева Л.И.. Введение в вычислительную технику Пензенский государственный технологический университет Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/62510?category=1541
3. Cперанский Д.В., Скобцов Ю.А., Скобцов В.Ю. Моделирование, тестирование и диагностика цифровых устройств ИНТУИТ 2016 Режим доступа https://e.lanbook.com/book/100660?category=1541
4. Вонг А. Оптимизация BIOS. Полное руководство по всем параметрам BIOS и их настройкам Омск : Издательство ОмГТУ 2017 Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1084?category=1541
5. С.Р. Гуриков Тестирования аппаратных вычислительных устройств Москва ФОРУМ 2016
6. И. Г. Семакин А. П. Шестаков Основы тестирования и отладки вычислительных устройств Москва ACADEMIA Гриф 2016
7. А.В. Курилова, В.О. Оганесян Ввод и обработка цифровой информации: Москва ACADEMIA Гриф 2016