

Практическая работа № 4

Тема Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения

Цель: научиться определять качество программного продукта по его характеристикам

Теоретические сведения

Качество программного обеспечения — способность программного продукта при заданных условиях удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.

Рекомендуется следующая общая схема процессов оценки характеристик качества программ:

- установка исходных требований для оценки - определение целей испытаний, идентификация типа метрик программного средства, выделение адекватных показателей и требуемых значений атрибутов качества;
- селекция метрик качества, установление рейтингов и уровней приоритета метрик субхарактеристик и атрибутов, выделение критериев для проведения экспертиз и измерений;
- планирование и проектирование процессов оценки характеристик и атрибутов качества в жизненном цикле программного средства;
- выполнение измерений для оценки, сравнение результатов с критериями и требованиями, обобщение и оценка результатов.

Для каждой характеристики качества рекомендуется формировать меры и шкалу измерений с выделением требуемых, допустимых и неудовлетворительных значений.

Реализация процессов оценки должна коррелировать с этапами жизненного цикла конкретного проекта программного средства в соответствии с применяемой, адаптированной версией стандарта ISO 12207.

Функциональная пригодность - наиболее неопределенная и объективно трудно оцениваемая субхарактеристика программного средства. Области применения, номенклатура и функции комплексов программ охватывают

столь разнообразные сферы деятельности человека, что невозможно выделить и унифицировать небольшое число атрибутов для оценки и сравнения этой субхарактеристики в различных комплексах программ.

Оценка корректности программных средств состоит в формальном определении степени соответствия комплекса реализованных программ исходным требованиям контракта, технического задания и спецификаций на программное средство и его компоненты. Путем верификации должно быть определено соответствие исходным требованиям всей совокупности к компонентам комплекса программ, вплоть до модулей и текстов программ и описаний данных.

Оценка способности к взаимодействию состоит в определении качества совместной работы компонентов программных средств и баз данных с другими прикладными системами и компонентами на различных вычислительных платформах, а также взаимодействия с пользователями в стиле, удобном для перехода от одной вычислительной системы к другой с подобными функциями.

Оценка защищенности программных средств включает определение полноты использования доступных методов и средств защиты программного средства от потенциальных угроз и достигнутой при этом безопасности функционирования информационной системы.

Наиболее широко и детально методологические и системные задачи оценки комплексной защиты информационных систем изложены в трех частях стандарта ISO 15408:1999-1--3 «Методы и средства обеспечения безопасности. Критерии оценки безопасности информационных технологий».

Оценка надежности - измерение количественных метрик атрибутов субхарактеристик в использовании: завершенности, устойчивости к дефектам, восстанавливаемости и доступности/готовности.

Потребность в ресурсах памяти и производительности компьютера в процессе решения задач значительно изменяется в зависимости от состава и объема исходных данных.

Для корректного определения предельной пропускной способности информационной системы с данным программным средством нужно измерить экстремальные и средние значения длительностей исполнения функциональных групп программ и маршруты, на которых они достигаются.

Если предварительно в процессе проектирования производительность компьютера не оценивалась, то, скорее всего, понадобится большая доработка или даже замена компьютера на более быстродействующий.

Оценка практичности программных средств проводится экспертами и включает определение понятности, простоты использования, изучаемости и привлекательности программного средства.

В основном это качественная (и субъективная) оценка в баллах, однако некоторые атрибуты можно оценить количественно по трудоемкости и длительности выполнения операций при использовании программного средства, а также по объему документации, необходимой для их изучения.

Сопровождаемость можно оценивать полнотой и достоверностью документации о состояниях программного средства и его компонентов, всех предполагаемых и выполненных изменениях, позволяющей установить текущее состояние версий программ в любой момент времени и историю их развития.

Она должна определять стратегию, стандарты, процедуры, распределение ресурсов и планы создания, изменения и применения документов на программы и данные.

Оценка мобильности - качественное определение экспертами адаптируемости, простоты установки, совместимости и замещаемости программ, выражаемое в баллах.

Количественно эту характеристику программного средства и совокупность ее атрибутов можно (и целесообразно) оценить в экономических показателях: стоимости, трудоемкости и длительности реализации процедур переноса на иные платформы определенной совокупности программ и данных.

Методические указания

1. Выберите свой вариант в таблице 2

Таблица 2

Варианты заданий

№ варианта	Наименование
1	Программный продукт «РС Аптека»
2	Программный продукт «Hotel»
3	Программный продукт АБС «Диасофт»
4	Программный продукт «Штрих – М: Продуктовый магазин»
5	Программный продукт «Minesoft»
6	Программный продукт «Штрих – М: Продуктовый магазин»
7	Программный продукт «Юрайт»
8	Программный продукт «Юнико»
9	Программный продукт «Автоперевозки»
10	Программный продукт «НормыВремени 10»

2. Согласно выбранному варианту охарактеризуйте полезность программного продукта (рисунок 1)



Рисунок 1 – Полезность программного продукта

3. Опишите программное обеспечение по следующим признакам:

- 3.1. алгоритмическая сложность (логика алгоритмов обработки информации);
- 3.2. состав и глубина проработки реализованных функций обработки;
- 3.3. полнота и системность функций обработки;
- 3.4. объем файлов программ;

- 3.5. требования к операционной системе и техническим средствам обработки со стороны программного средства;
- 3.6. объем дисковой памяти;
- 3.7. размер оперативной памяти для запуска программ;
- 3.8. тип процессора;
- 3.9. версия операционной системы.
4. Сделайте вывод о качестве программного продукта для пользователя

Контрольные вопросы

1. Какие стандарты определяют качество программного обеспечения?
2. Что включает в себя термин «модель качества продукта»?
3. Какие показатели качества можно выделить как основные и почему?