МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ **ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

«**ОРЕНБУРГСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЭКОНОМИКИ И ИНФОРМАТИКИ**»

**(ГАПОУ СПО ОКЭИ)**

**ОТЧЁТ**

*ОКЭИ 09.02.07.70 23. 11*

МДК 02.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Разработал: *Панов Е.М.*

Руководитель: *Вареников Л.А.*

**Лабораторная работа №7**

Тема: оценка программных средств с помощью метрик.

Цель: знакомство с ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения»; определить способы получения информации о ПС; формирование информационно - правовых компетенции обучающихся.

Ход работы

Оценка качества программных средств является критически важным аспектом разработки и эксплуатации программного обеспечения. Целью оценки является определение соответствия программного продукта заданным требованиям, а также выявление областей, требующих улучшения.

Оценка качества опирается на формализацию характеристик качества и разработку методологии их измерения. Методы оценки качества программного обеспечения можно разделить на несколько категорий, в зависимости от используемых подходов и инструментов.

Одним из основных подходов является использование метрик качества. Метрики качества представляют собой количественные показатели, характеризующие различные аспекты программного обеспечения, такие как функциональность, надёжность, удобство использования, эффективность и сопровождаемость.

**Задание №1:** Сравнение понятий «качество» в государственном и международном стандартах

* ГОСТ 28.195-89 «Оценка качества программных средств. Общие положения»: Этот стандарт устанавливает общие положения по оценке качества программных средств, определяет номенклатуру и применимость показателей качества. Оценка качества понимается как совокупность операций, включающих выбор показателей качества оцениваемого ПС, определение значений этих показателей и сравнение их с базовыми значениями. Стандарт фокусируется на структурированном подходе к измерению и сопоставлению характеристик ПО с установленными ориентирами.
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 «Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристика качества и руководства по их применению»: Этот стандарт дополняет ГОСТ 28.195-89, предоставляя требования по выбору метрик и их измерению для различных проектов ПС. Он предлагает согласованную терминологию для анализа качества ПС. Кроме того, он определяет схему выбора и спецификации требований к качеству ПС, а также для сопоставления возможностей различных программных продуктов, таких как функциональные возможности, надёжность, практичность и эффективность. Стандарт также охватывает классификацию атрибутов качества в иерархическую структуру характеристик и субхарактеристик.

Ключевое отличие: ГОСТ 28.195-89 более общий, задавая основу для оценки качества. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126 предоставляет более детализированную и всеобъемлющую структуру, предлагая структурированный подход к выбору метрик, определению требований и сравнению программных продуктов на основе различных характеристик качества. Стандарт ISO также учитывает внутренние, внешние метрики и метрики качества в использовании.

**Задание №2:** Описание методов получения информации о ПС по ГОСТу

Согласно ГОСТ 28.195-89 методы определения показателей качества ПС и их источники информации представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Методы получения информации о ПС и их источники

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Метод определения показателей качества ПС | Источник информации | Примеры |
| Измерительный метод | Инструменталь- ные средства. | Измерение объёма ПС (число строк исходного текста программ и число строк - комментариев), числа операторов и операндов, числа исполненных операторов, числа ветвей в программе, числа точек входа (выхода), времени выполнения ветви программы, времени реакции и другие показатели. |
| Регистрацион- ный метод | Испытания или функционирование ПС. | Регистрация и подсчёт определённых событий, например, времени и числа сбоев и отказов, времени передачи управления другим модулям, времени начала и окончания работы. |
| Органолептиче- ский метод | Анализ восприятия органов чувств (зрения, слуха). | Определение удобства применения, эффективности и тому подобное. |
| Расчётный метод | Теоретические и эмпирические зависимости, статистические данные. | Определение длительности и точности вычислений, времени реакции, необходимых ресурсов. |
| Экспертный метод | Группа экспертов-специалистов, компетентных в решении данной задачи. | Оценка наглядности, полноты и доступности программной документации, лёгкости освоения, структурности. |
| Социологичес- кий метод | Специальные анкеты-вопросники. | Оценка удовлетворённости пользователей функциональностью ПС, удобством использования, соответствием ожиданиям, а также выявление потребностей и пожеланий пользователей для дальнейшего развития ПС. |

**Задание №3:** Выбор стандартов для оценки качества ПС и критерии надёжности ПС по ГОСТу

Для оценки качества программных средств (ПС) используются:

* ГОСТ 28.195-89: устанавливает общие положения и методы оценки, включая измерительный, регистрационный, органолептический, расчётный, экспертный и социологический;
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126: дополняет ГОСТ 28.195-89, предоставляя детализированную структуру характеристик качества и требования к выбору метрик.

Опираясь на методы оценки по ГОСТ 28.195-89, можно выделить следующие критерии надёжности:

* устойчивость к отказам, среднее время между отказами;
* восстанавливаемость, среднее время восстановления;
* безошибочность, количество ошибок на тысячу строк кода;
* сохранность данных, вероятность потери данных при отказе;
* правильность в граничных условиях.

**Задание №4:** Методика оценки качественных показателей ПП

Методика оценки качественных показателей ПП представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Показатели

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель качества | Сущность показателя | Экспертная оценка (вес) wi | Оценка, установленная экспериментом ri |
| Функциональность | Степень, в которой ПС предоставляет требуемые функции. | 0.25 | 0.8 |
| Надёжность | Способность ПС выполнять свои требуемые функции при заданных условиях. | 0.25 | 0.7 |
| Удобство использования | Лёгкость, с которой пользователи могут научиться использовать ПС, готовить входные данные и интерпретировать выходные данные. | 0.20 | 0.9 |
| Эффективность | Отношение между уровнем производительности ПС и объёмом используемых ресурсов. | 0.15 | 0.6 |
| Сопровождаемость | Лёгкость, с которой ПС может быть модифицировано для исправления дефектов, улучшения производительности или адаптации к изменившейся среде. | 0.15 | 0.7 |