**Лабораторная работа № 11**

**Тема:** Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества

**Цель:** актуализация эксплуатационных характеристик.

**Краткие теоретические сведения**

Измерения в сопровождении программного обеспечения (Software Maintenance Measurement)

Формы и данные измерений в процессе сопровождения могут объединяться в единую программу корпоративную программу количественных оценок, проводимых в отношении программного обеспечения. Многие организации используют популярный и практичный подход для измерений, базирующийся на оценке количества проблем и статуса их решений (issue-driven measurement). Идеи этого подхода систематизированы в проекте Practical Software and Systems Measurement (PSM). Существуют общие (для всего жизненного цикла) метрики и, соответственно, их категории, в частности, определяемые Институтом Программной Инженерии университета Карнеги-Меллон (Software Engineering Institute, Carnegie-Mellon University – SEI CMU):

* размер,
* усилия,
* расписание
* качество.

Применение этих метрик является хорошей отправной точкой для оценки работ со стороны организации, отвечающей за сопровождение.

Более детальное обсуждение вопросов измерений в отношении продуктов и процессов представлено в области знаний “Процесс программной инженерии (Software Engineering Process). В свою очередь, вопросы организации программы измерений относятся к области знаний “Управление программной инженерией” (Software Engineering Management).

Существуют различные методы внутренней оценки продуктивности (benchmarking) персонала сопровождения для сравнения работы различных групп сопровождения. Организация, ведущая сопровождение, должна определить метрики, по которым будут оцениваться соответствующие работы. Стандарты IEEE 1219 (Standard for Software Maintenance) и ISO/IEC 9126-01 (Software Engineering – Product Quality – Part 1: Quality Model, 2001 г.) предлагают специализированные метрики, ориентированные именно на вопросы сопровождения и соответствующие программы.

Типичные метрики оценки работ по сопровождению:

* Анализируемость (Analyzability): оценка (в первую очередь, дополнительных) усилий или ресурсов, необходимых для диагностики недостатков или причин сбоев, а также для идентификации тех фрагментов программной системы, которые должны быть модифицированы.
* Изменяемость (Changeability): оценка усилий, необходимых для проведения заданных модификаций.
* Стабильность (Stability): оценка случаев непредусмотренного поведения системы, включая ситуации, обнаруженные в процессе тестирования.
* Тестируемость (Testability): оценка усилий персонала сопровождения и пользователей по тестированию модифицированного программного обеспечения.

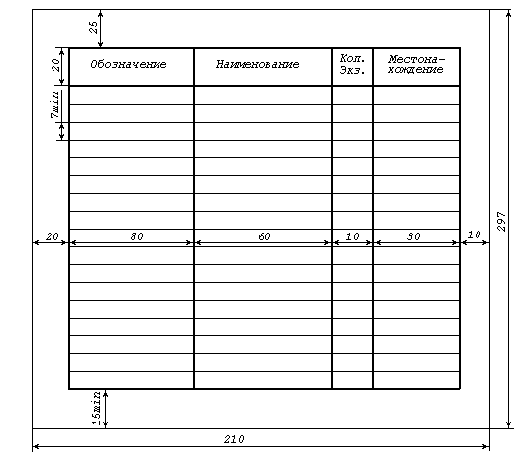
**Рекомендуемая структура программного документа (по ГОСТ 19.507-79. ЕСПД)**  
**Лист утверждения**

**Титульный лист**

**Аннотация**    (необязательна)

**Содержание**  (необязательно)

**Основная часть**



**Регистрация изменений**

***Задания для выполнения практической работы:***

1. Сделайте описание измерений при сопровождении ПО КС

2. Рассмотрите методы организации измерений

3. Примените их к программному обеспечению своего варианта из предыдущих практических работ

4. На основе примера составить анализ эксплуатационных характеристик

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **УТВЕРЖДАЮ** |
|  |  | **Начальник тех.отдела** |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хххххх Х.Х. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |

**Программа очистки оперативной памяти**

**Ведомость эксплуатационных документов**

Инв. № подл.

Подпись и дата

Взам. инв. №

Инв. № дубл.

Подпись и дата

**Лист утверждения**

**А.В.00001-01 20 01**

**А.В.00001-01 20 01-лу**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Руководитель разработки |
|  |  | Начальник ХХХХ |
|  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Хххххххх Х.Х. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |
|  |  | Ответственный исполнитель |
|  |  | Начальник гр. РиВ АСУТП ХХХХ |
|  |  | \_\_\_\_\_Ххххххх Х.Х. |
|  |  | “\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_202\_\_ |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Обозначение** | Наименование | **Кол.**  **Экз.** | **Местона-**  **хождение** |
|  |  |  |  |
|  | Документы на программу |  |  |
|  |  |  |  |
| А.В.00001-01 30 01 | Программа очистки |  |  |
|  | оперативной памяти |  |  |
|  | Формуляр | 1 |  |
|  |  |  |  |
| А.В.00001-01 31 01 | Программа очистки |  |  |
|  | оперативной памяти |  |  |
|  | **Описание применения** | 1 |  |
|  |  |  |  |
| А.В.00001-01 32 01 | Программа очистки |  |  |
|  | оперативной памяти |  |  |
|  | Руководство системного |  |  |
|  | программиста | 1 |  |
|  |  |  |  |
| А.В.00001-01 33 01 | Программа очистки |  |  |
|  | оперативной памяти |  |  |
|  | Руководство программиста |  |  |
|  | программиста | 1 |  |
|  |  |  |  |
| А.В.00001-01 34 01 | Программа очистки |  |  |
|  | оперативной памяти |  |  |
|  | **Руководство оператора** | 1 |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Лист регистрации изменений** | | | | | | | | | |
| Номера листов (страниц) | | | | | Всего  листов  (страниц)  в докум | №  документа | Входящий  № сопрово  дительного  документа  и дата | Подп. | Дата |
| Изм | изменен  ных | заме  ненных | новых | анулиро  ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Ход занятия:**

1. Изучить теоретический материал.
2. Подготовить отчет.
3. Отчет должен включать: номер, наименование работы и тему; выполненные задания; ответы на контрольные вопросы; выводы.
4. Выполненную работу и отчет по проделанной работе предъявить преподавателю.

**Индивидуальные задания:**

1. (16) Разработка программного комплекса «Автотранспорт»
2. (17) Разработка программного комплекса «Колледж».
3. (18) Разработка программного комплекса «Обслуживание банкомата»
4. (19) Разработка программного комплекса «Управление гостиницей»
5. (20) Разработка программного комплекса «Выдача кредитов в банке»
6. (21) Разработка программного комплекса «Строительная фирма»
7. (22) Разработка программного комплекса «Управление библиотечным фондом»
8. (23) Разработка программного комплекса «АРМ работника склада»
9. (24) Разработка программного комплекса «АРМ администратора ателье по ремонту оргтехники»
10. (25) Разработка программного комплекса «АРМ администратора автосалона».
11. (26) Разработка программного комплекса «АРМ администратора ресторана»
12. (27) Разработка программного комплекса «АРМ сотрудника ЖЭКа»
13. (28) Разработка программного комплекса «АРМ администратора аэропорта»
14. (29) Разработка программного комплекса «АРМ работника отдела кадров»
15. (30) Разработка программного комплекса «АРМ администратора спорткомплекса»

**Контрольные вопросы:**

* 1. Для чего необходимо вести учет эксплуатационных характеристик ПО?
  2. Опишите этапы проведения анализа эксплуатационных характеристик ПО.