|  |
| --- |
| Лабораторная работа №7  «Техники тест-дизайна, написание тест-кейсов.  Функциональное тестирование методом «черного ящика»»  Выполнили студенты гр. МП 35 Ким А. А.  Фёдоров А. А.  Саядян А. Г.  Констандогло А. В.  Калинкин Н. А.  Москва, 2017 |

Оценка размера ПО в соответствии с методом функциональных точек

Оценивается объем уже существующего и установленного продукта.

Оцениваются все функции продукта.

Рассмотрим программу, реализующую скачивание файлов, имеющих самую позднюю дату изменения, с других компьютеров, расположенных в одной локальной сети с исходным компьютером.

Для каждой функции программы производится расчёт уточненного функционального размера функции.

Оцениваемые характеристики каждой функции:

1. *Обмен данными* (0 — продукт представляет собой автономное приложение; 5 — продукт обменивается данными по более, чем одному телекоммуникационному протоколу).
2. *Распределенная обработка данных (0* — продукт не перемещает данные; 5 — распределенная обработка данных выполняется несколькими компонентами системы).
3. *Производительность (0* — пользовательские требования по производительности не установлены; 5 — время отклика сильно ограничено критично для всех бизнес-операций, для удовлетворения требованиям необходимы специальные проектные решения и инструменты анализа.
4. *Ограничения по аппаратным ресурсам (0* — нет ограничений; 5 — продукт целиком должен функционировать на определенном процессоре и не может быть распределен).
5. *Транзакционная нагрузка (0* — транзакций не много, без пиков; 5 — число транзакций велико и неравномерно, требуются специальные решения и инструменты).
6. *Интенсивность взаимодействия с пользователем (0* — все транзакции обрабатываются в пакетном режиме; 5 — более 30% транзакций — интерактивные).
7. *Эргономика* (эффективность работы конечных пользователей) (0 — нет специальных требований; 5 — требования по эффективности очень жесткие).
8. *Интенсивность изменения данных* (ILF) пользователями (0 — не требуются; 5 — изменения интенсивные, жесткие требования по восстановлению).
9. *Сложность обработки (0* — обработка минимальна; 5 — требования безопасности, логическая и математическая сложность, многопоточность).
10. *Повторное использование* (0 — не требуется; 5 — продукт разрабатывается как стандартный многоразовый компонент).
11. *Удобство инсталляции (0* — нет требований; 5 — установка и обновление ПО производится автоматически).
12. *Удобство администрирования* (0 — не требуется; 5 — система автоматически самовосстанавливается).
13. *Портируемость* (0 — продукт имеет только 1 инсталляцию на единственном процессоре; 5 — система является распределенной и предполагает установку на различные «железо» и ОС).
14. *Гибкость (0* — не требуется; 5 — гибкая система запросов и построение произвольных отчетов, модель данных изменяется пользователем в интерактивном режиме).
15. **Выбор хранилища файлов с автоматическим созданием несуществующих директорий.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 1 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внешние выходы | 1 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 2 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 1 | 10 | 0 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =1x3+1x4+2x3+1x10= 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 0 | 8 | 1 |
| 2 | 2 | 9 | 1 |
| 3 | 2 | 10 | 5 |
| 4 | 1 | 11 | 0 |
| 5 | 0 | 12 | 3 |
| 6 | 2 | 13 | 5 |
| 7 | 4 | 14 | 1 |

S — сумма всех весов:

S = 27

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 23 х (0,65 + 0,01 х 27) = 21,16

1. **Добавление новых устройств в список устройств по IP адресу с проверкой адреса на валидность.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 1 | 3 | 0 | 4 | 1 | 6 |
| Внешние выходы | 1 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 1 | 10 | 0 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =1x3+1x4+1x6+1x10= 23

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 0 | 8 | 3 |
| 2 | 2 | 9 | 4 |
| 3 | 1 | 10 | 5 |
| 4 | 1 | 11 | 0 |
| 5 | 0 | 12 | 3 |
| 6 | 5 | 13 | 5 |
| 7 | 4 | 14 | 3 |

S — сумма всех весов:

S = 36

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 23 х (0,65 + 0,01 х 36) = 23,23

1. **Удаление устройств из списка устройств.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 1 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внешние выходы | 1 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 1 | 10 | 0 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =1x3+1x4+1x10= 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 0 | 8 | 3 |
| 2 | 2 | 9 | 4 |
| 3 | 0 | 10 | 5 |
| 4 | 1 | 11 | 0 |
| 5 | 0 | 12 | 2 |
| 6 | 1 | 13 | 5 |
| 7 | 4 | 14 | 3 |

S — сумма всех весов:

S = 30

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 17 х (0,65 + 0,01 х 30) = 16,15

1. **Очистить списка устройств.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 1 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внешние выходы | 1 | 4 | 0 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 0 | 3 | 0 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 1 | 10 | 0 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =1x3+1x4+1x10 = 17

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 2 | 8 | 1 |
| 2 | 2 | 9 | 0 |
| 3 | 0 | 10 | 5 |
| 4 | 1 | 11 | 0 |
| 5 | 0 | 12 | 0 |
| 6 | 1 | 13 | 5 |
| 7 | 1 | 14 | 0 |

S — сумма всех весов:

S = 18

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 17 х (0,65 + 0,01 х 18) = 14,11

1. **Применить настройки.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 0 | 3 | 2 | 4 | 0 | 6 |
| Внешние выходы | 0 | 4 | 1 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 0 | 3 | 1 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 1 | 10 | 0 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 0 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =2x4+1x5+1x4+1x10 = 27

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 4 | 8 | 3 |
| 2 | 4 | 9 | 3 |
| 3 | 1 | 10 | 5 |
| 4 | 1 | 11 | 0 |
| 5 | 2 | 12 | 0 |
| 6 | 0 | 13 | 5 |
| 7 | 0 | 14 | 0 |

S — сумма всех весов:

S = 28

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 27 х (0,65 + 0,01 х 28) = 25,11

1. **Обновление файлов на устройстве.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Параметр | Просто | | Средне | | Сложно | |
| Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент | Количество | Коэффициент |
| Внешние входы | 0 | 3 | 5 | 4 | 0 | 6 |
| Внешние выходы | 0 | 4 | 1 | 5 | 0 | 7 |
| Внешние запросы | 0 | 3 | 1 | 4 | 0 | 6 |
| Внутренние логические файлы | 0 | 7 | 0 | 10 | 1 | 15 |
| Внешние логические файлы | 0 | 5 | 1 | 7 | 0 | 10 |

Размер функции составит:

ФР =2x4+1x5+1x4+1x10 = 51

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характеристика | Значение | Характеристика | Значение |
| 1 | 5 | 8 | 0 |
| 2 | 5 | 9 | 4 |
| 3 | 1 | 10 | 5 |
| 4 | 2 | 11 | 0 |
| 5 | 4 | 12 | 5 |
| 6 | 0 | 13 | 5 |
| 7 | 0 | 14 | 0 |

S — сумма всех весов:

S = 36

Уточненный функциональный размер:

УФР = ФР х (0,65 + 0,01 х S) = 51 х (0,65 + 0,01 х 36) = 51,51

Количество выровненных функциональных точек для программного приложения:

УФРΣ = 21,16 + 23,23 + 16,15 + 14,11 + 25,11 + 51,51 = 156,27