

Санкт-Петербургский Национальный
Исследовательский Университет Информационных
технологий, механики и оптики

Лабораторная работа 4

**Управление качеством программного продукта.
Метрики программного обеспечения**

Выполнил: Фисенко
Максим Вячеславович
Группа № К34211
Проверил: Иванов
Сергей Евгеньевич

Санкт-Петербург
2024

Цель работы

Изучить методику управления качеством программного продукта.
Выполнить оценку качества программного продукта для проекта.

Задачи

- Составить следующие метрики программного кода для проекта системы автоматизации рекрутинга: количество строк кода, количество строк с комментариями, количество областей именования, количество типов, количество методов, количество полей.

Ход работы

Для выполнения данного задания в первую очередь необходимо указать сам программный продукт, метрики программного кода которого будут описаны далее. В качестве такого продукта было взято *веб-приложение автоматизации процесса рекрутинга для HR-специалистов*.

Количество строк кода

Количество строк кода – метрика, которая позволяет оценить объём программы и сложность её реализации. Данная метрика существенно зависит от выбранного языка программирования, уровня разработчиков, а также выбранных паттернов проектирования. Таким образом, точно назвать количество строк кода, которое будет в проекте, крайне затруднительно и, по сути, не возможности как до начала работы над проектом, так и во время непосредственного написания кода системы. В данном случае можно сказать, что в проекте будет 80 000–100 000 строк кода, однако стоит взять во внимание, что возможна довольно большая погрешность.

Количество строк с комментариями

При разработке проекта в команде хорошей практикой считается оставление довольно большого количества комментариев, чтобы улучшить читаемость кода, а также облегчить работу программистам и тестировщикам,

которые будут с ним работать впоследствии. Считается, что хорошим показателем является показатель в 10–20% строк с комментариями от общего числа строк в коде. Соответственно, можно предположить, что количество строк с комментариями в данном проекте будет составлять примерно 8 000–16 000.

Количество областей именования

Так как каждый уровень многозвенной клиент-серверной архитектуры точно должен иметь свое пространство имен, сразу можно сказать, что минимальное количество областей именования в данной системе – 4. Однако процесс разработки и поддержания кода приложения при таком их количестве будет крайне затруднен, поэтому, конечно же, на каждом уровне будет как минимум несколько пространств имен, например, отдельные пространства для разных модулей на уровне бизнес-логики. Можно сказать, что в среднем на каждом уровне будет 5–7 пространств имен и, соответственно, всего в программном продукте будет 20–30 областей именования.

Количество типов

Как и все предыдущие метрики, количество типов в продукте точно посчитать заранее не представляется возможным. Так как в коде практически наверняка будет использоваться ООП-паттерн, можно с уверенностью сказать, что различных классов, интерфейсов и структур данных будет крайне много. Количество типов для данного разрабатываемого продукта можно оценить в 200–400.

Количество методов

Количество методов, содержащееся в коде, напрямую зависит от количества классов, которое этот же код и содержит. Основываясь на предыдущем опыте, можно сказать, что в среднем при правильном проектировании приложения на один класс приходится от 5 до 8 методов. Соответственно, можно сделать вывод: в данном программном продукте будет 1 500–3 000 методов.

Количество полей

Как и количество методов, данная метрика также сильно зависит от количества классов в коде. При правильном проектировании приложения в среднем на один класс в данном случае на один класс будет приходиться от 7 до 10 полей, из чего можно сделать вывод о том, что количество полей в коде будет в промежутке от 1 000 до 3 000.

Таким образом, рассчитанные показатели метрик программного обеспечения выглядят так:

- Количество строк кода: 80 000–100 000;
- Количество строк с комментариями: 8 000–16 000;
- Количество областей именования: 20–30;
- Количество типов: 200–400;
- Количество методов: 1 500–3 000;
- Количество полей: 1 000–3 000.

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы были изучены основные метрики программного кода. Для каждой из таких метрик была подготовлена количественная оценка на основе предполагаемых масштабов будущего проекта.