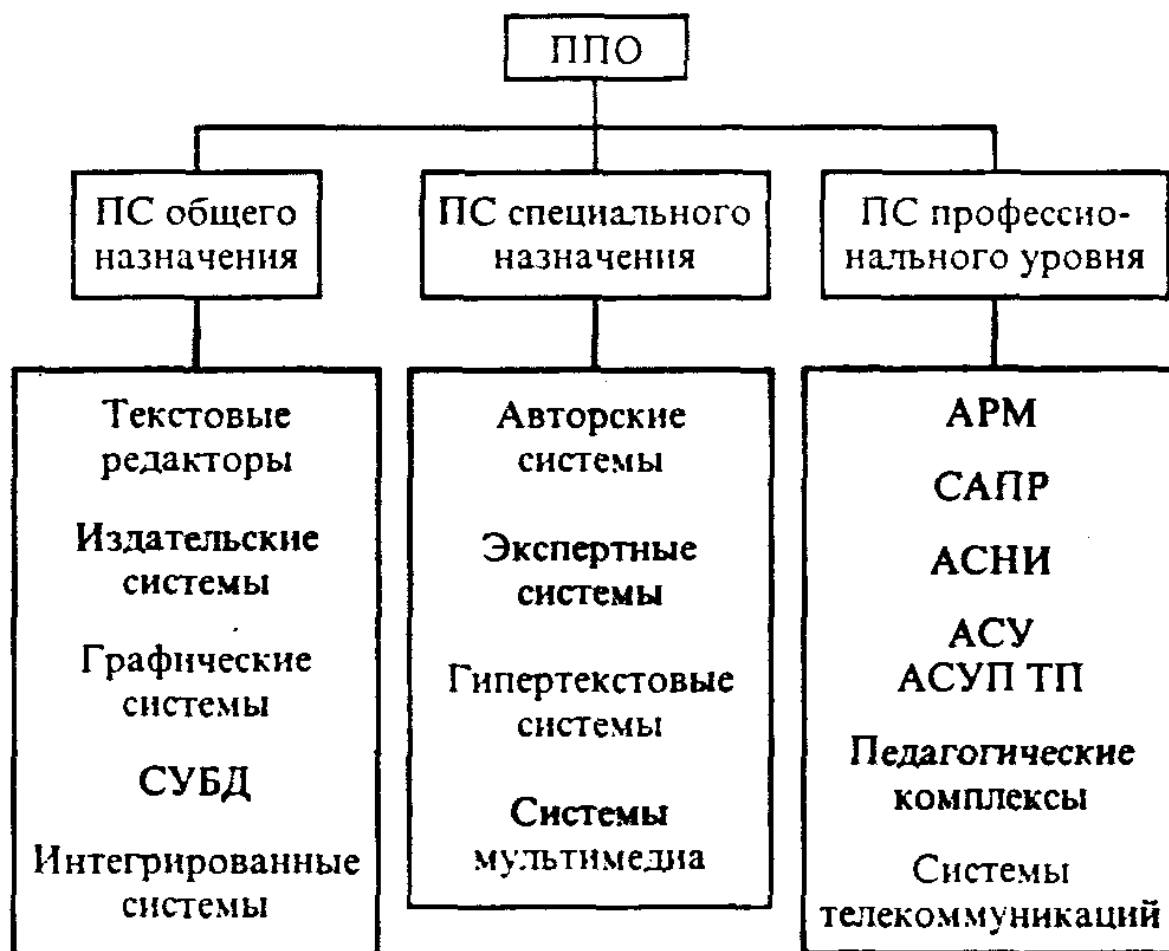


Примеры применения метрик в прикладных пакетах на разных этапах ЖЦ

На сегодняшний день разработка программных средств достигла высокого уровня развития, при котором становится необходимым использование инженерных методов контроля показателей качества, их метрического анализа, оценки риска использования готовых компонентов для снижения затрат, направленных на разработку нового проекта, а также для оценивания результатов проектирования на всех этапах ЖЦ. Основой таких методов является повышение уровня показателей качества. С этой целью были сформулированы методы определения требований к качеству и методы учета его количественных измерений на этапах ЖЦ.

Прикладные пакеты программ предназначены для того, чтобы обеспечить применение вычислительной техники в различных сферах деятельности человека. Они являются мощным инструментом автоматизации решаемых пользователем задач. Именно поэтому необходимо применение методов оценки их качества.



Показатель качества – это количественная характеристика одного или нескольких свойств продукции, входящих в её качество, рассматриваемая применительно к определенным условиям её создания и эксплуатации или потребления.

Качество – это совокупность черт и характеристик продукции, которые влияют на её способность удовлетворять заданные установленные и подразумеваемые потребности пользователей.

Качество ПО – это понятие, которое играет важную роль только при рассмотрении реальных условий применения продукта. Именно поэтому предъявляемые к качеству требования формируются с учетом условий и конкретной области применения.



Жизненный цикл программного продукта представляется в виде совокупности взаимосвязанных процессов изменения состояния продукта при его создании и использовании. Каждый его этап характеризуется спецификой производимых работ и конечным результатом, и, следовательно, определенным уровнем качества. С этой целью применяются метрики.

Метрика – это комбинация конкретного метода измерения (способа получения значений) атрибута сущности и шкалы измерения (средства, применяемого для структурирования получаемых значений).

Метрики определяются по модели измерения атрибутов на всех этапах ЖЦ (внутренняя метрика) и особенно на этапе тестирования (внешняя метрика) продукта.

По отношению к виду объекта измерения, метрики программного продукта разделяются:

- Внутренние метрики – обеспечивают возможность пользователям, разработчикам, тестировщикам и менеджерам оценивать качество промежуточных и конечных продуктов непосредственно по их свойствам, без выполнения на компьютере (обозначают свойства, видимые только команде разработчиков)
- Внешние метрики – используют меры работающего на компьютере программного продукта, полученные в результате измерения его поведения в ходе тестирования и функционирования (обозначают свойства, видимые пользователю)
- Метрики качества в использовании – измеряют степень, в которой программный продукт, установленный и эксплуатируемый в определенной среде, удовлетворяет потребности пользователей в эффективном, продуктивном и безопасном решении задач

Внутренние и внешние метрики задаются на этапе формирования требований к продукту. С их помощью осуществляется планирование и управление процессом достижения требуемого качества конечного программного продукта.

Внутренние метрики применяются в основном на этапах проектирования и непосредственного программирования. Основная цель такого применения – обеспечить получение разработчиками требуемого внешнего качества. Таким образом, внутренние метрики делают возможным прогнозирование качества ЖЦ продукта, его эффективность поведения во время эксплуатации, а также уровень усилий, необходимых для модификации, начиная с этапа проектирования.

Совокупность внутренних метрик предназначена для оценивания внутреннего качества – множества атрибутов продукта, которое определяет его способность удовлетворять установленным или реальным потребностям при использовании в определенных условиях.

Примерами могут выступать количество ошибок, обнаруженных при пересмотре кода, оценка эффективности использования памяти, устраненные дефекты и т.д.

Внешние метрики применяются на этапах тестирования и эксплуатации. Их цель – обеспечить заказчиков, разработчиков и пользователей возможностью проследить и анализировать качество программного продукта в процессе его эксплуатации. Такой вид метрик применяется для получения сведений о внутренних характеристиках качества, которые используются для сравнения результатов промежуточных продуктов с внутренними спецификациями качества, чтобы показать соответствие установленным договоренностям и руководствам по практичности. Они также отслеживают поведение персонала сопровождения, пользователей и самого продукта, которые показывают степень его надежности, а также понятности и управляемости в процессе использования.

Совокупность внешних метрик предназначена для оценивания внешнего качества – степени, в которой продукт удовлетворяет установленным (заявленным) и подразумеваемым потребностям при использовании в определенных условиях.

Примерами могут служить среднее время между отказами, время отклика, количество устраненных ошибок, число отказов после изменения и т.д.

Метрики качества в использовании применяются в процессе эксплуатации. Они помогают оценить результаты эксплуатации программного продукта. Метрики проверяют, были ли достигнуты установленные пользователем цели при решении задач, оценивают используемые ресурсы и уровень риска возможного причинения вреда людям, имуществу и окружающей среде в контексте использования, анализируют и оценивают отношение пользователя к программному продукту.

Метрики качества в использовании помогают оценить не свойства самой ПС, а видимые результаты ее эксплуатации – эксплуатационное качество.

Примерами являются затраченные на эффективное решение задач пользователя ресурсы (трудозатраты, производительность и т.д.), степень точности и полноты решения задач и т.д.

Таким образом, в процессе ЖЦ на программный продукт оказывают воздействие различного рода внешние, обусловленные средой функционирования, и внутренние, присущие самим объектам, факторы. Введение метрик в процесс разработки продуктов направлено на решение ряда практических задач:

- Предсказание вероятного числа ошибок в системе, начиная с этапа проектирования, и уровень сложности сопровождения
- Анализ дефектов
- Контроль процесса развития проекта
- Оценка сложности этапа проектирования и тем самым прогнозирование конечного размера кода
- На основе сравнения выявление лучших методов и технологий

Уровень достигаемого качества функционирования программного продукта может быть предсказуемым и управляемым, что зависит от применяемых методов и технологий развития, используемых на всех этапах ЖЦ программного продукта.