

# Качество программного обеспечения

...

Гордиенко Александр гр. 322

# Качество программного обеспечения

Качество программного обеспечения(ПО) – способность программного продукта при заданных условиях удовлетворять установленным или предполагаемым потребностям.

# ГОСТы

Основными ГОСТами, регламентирующими в нашей стране использование терминологии по качеству ПП являются:

- ГОСТ 28806—90 «КАЧЕСТВО ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ. (Software quality. Terms and definitions)»;
- ГОСТ 28195-89 «ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ. (Quality control of software systems. General principles)».

- **1. Качество программного средства(software quality)**

Совокупность свойств программного средства (ПС), которые обуславливают его пригодность удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности в соответствии с его назначением.

- **2. Свойство программного средства (software attribute.)**

Отличительная особенность ПС, которая может проявляться при его создании, использовании, анализе или изменении.

- **3. Характеристика качества программного средства: (software quality characteristic)**

Набор свойств ПС, посредством которых описывается и оценивается его качество. Характеристика качества ПС может быть определена путем задания иерархии ее под характеристик.

- 4. Под характеристика качества программного средства( software quality subcharacteristic)**

- Характеристика качества ПС, входящая в состав другой характеристики качества.

## **5. Показатель качества программного средства (software quality metric)**

- Характеристика качества ПС, обладающая количественным значением.

# ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

- **1. Функциональность программного средства (functionality)**

Совокупность свойств ПС, определяемая наличием и конкретными особенностями набора функций, способных удовлетворять заданные или подразумеваемые потребности качества наряду с ее надежностью как технической системы.

- **2. Удобство использования программного средства (usability)**

Совокупность свойств ПС, характеризующая усилия, необходимые для его использования, и оценку результатов его использования заданным кругом пользователей ПС.

# ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

- **3. Эффективность программного средства (efficiency)**

Совокупность свойств ПС, характеризующая аспекты его уровня пригодности, которые связаны с характером и временем использования ресурсов, необходимых при заданных условиях функционирования.

Примечание: правильнее эту характеристику называть производительностью (**performance**); тогда как эффективность должна также зависеть от затрат на создание и внедрение ПС.

- **4. Сопровождаемость программного средства(maintainability)**

Совокупность свойств ПС, характеризующая усилия, которые необходимы для его модификации. Модификация, может осуществляться для устранения дефектов, усовершенствования ПС или его адаптации к изменениям в условиях функционирования, а также в составе и особенностях требуемых функций.



# ХАРАКТЕРИСТИКИ КАЧЕСТВА ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА

- **5. Мобильность программного средства (portability)**

Совокупность свойств ПС, характеризующая приспособленность для переноса из одной среды функционирования в другие.

- **6. Надежность программного средства (reliability)**

Совокупность свойств, характеризующая способность программного средства сохранять заданный уровень пригодности в заданных условиях в течение заданного интервала времени.

# Другие характеристики

**Корректность или правильность** подразумевает соответствие проверяемого объекта некоторому эталонному объекту или совокупности формализованных эталонных характеристик и правил. Корректность программы наиболее полно определяется степенью ее соответствия предъявляемым к ней формализованным требованиям - *программной спецификации*.

Если **надежность** программы - свойство, заложенное при ее изготовлении и проявляющееся при эксплуатации программы во времени (поэтому без длительного наблюдения нельзя сделать заключения о надежности программы), то **корректность** может быть проверена в статике на этапе разработки программы.

**Сложность программ.** Рассматривается в трех аспектах:

- сложность процесса разработки программ;
- сложность программы как объекта разработки (статическая);
- сложность выполнения программы (динамическая) – учитывает ресурсы, необходимые для ее выполнения.

**Трудоемкость** - совокупные затраты труда на создание или использование программы.

Различают трудоемкость на этапе проектирования программ и трудоемкость изучения и модификации программ при их сопровождении.

# Критерии качества программ

- **Критерии качества программ** являются показателями, позволяющими на основе количественных оценок группы характеристик программ устанавливать их пригодность в целом для той или иной цели. Изменение доминирующей цели в зависимости от этапов жизненного цикла программ приводит к изменению состава критериев качества программ и степени их важности при анализе.

# Функциональные критерии

**Функциональные критерии** являются специализированными и отражают специфику областей применения и степень соответствия функций, выполняемых программой, ее целевому назначению.

Для программ управления в них входят:

- показатели точности, диапазоны изменения параметров,
- время реакции на запрос или выполнения программы,
- адаптивность к внешним воздействиям и т.д.

В системах автоматизации обработки информации функциональные показатели отражают:

- номенклатуру и объем данных,
- время обработки простых и сложных запросов,
- разнообразие функций доступа к данным и редактирования.

Функциональные критерии в том или ином виде характеризуют **эффект от использования программ** в конкретных целях с учетом затрат на их создание.

# Конструктивные критерии

**Конструктивные критерии** более инвариантны к целевому назначению и основным функциям программы, характеризуют общие свойства программ и позволяют сравнивать качество программ разного назначения. К ним относятся:

- трудоемкость, сложность программ,
- надежность функционирования,
- степень использования ресурсов ЭВМ,
- корректность и т.д.

Конструктивные критерии зависят не от области применения, а от этапа жизненного цикла программы (ЖЦП). На различных этапах ЖЦП рекомендуется использовать разные критерии:

# Критерии на этапах разработки

## Критерии этапа разработки

- Трудоемкость ( статическая сложность )
- Корректность ( правильность ) программы

## Критерии этапа эксплуатации ПП

- Функциональность
- Производительность ( ресурсоемкость )
- Надежность

## Критерии этапа сопровождения

- Трудоемкость
- Понимаемость программы
- Производительность программы
- Надежность

# Список литературы

Боэм Б. Характеристики качества программного обеспечения. Пер. с англ. Е.К.Масловского.

Липаев В.В. Качество программного обеспечения.

<https://ru.wikipedia.org/>

Спасибо за внимание!