

Управление на качеството



ОСНОВНИ ТЕМИ

- Качество на процеса и на продукта
- Осигуряване на качеството и стандарти
- Планиране на качеството
- Контрол на качеството

Управление на качеството на софтуера

- Занимава се осигуряването на достигане изискваното ниво на качество на софтуерния продукт.
- Включва дефинирането на подходящи стандарти и процедури и осигурява тяхното приложение.
- Стреми се да развива “култура на качеството”, при която качеството се смята за отговорност на всеки.

Какво е качество?

- Качество - продуктът трябва да отговаря на спецификацията си.
- Съвкупност от атрибути и характеристики на продукт или услуга, които имат влияние върху неговата/нейната способност да удовлетворява установени или подразбиращи се нужди.
- Степента, до която компонент, система или процес удовлетворява (отговаря на) специфицирани изисквания и/или нуждите и очакванията на клиента (потребителя).

Качество при СП

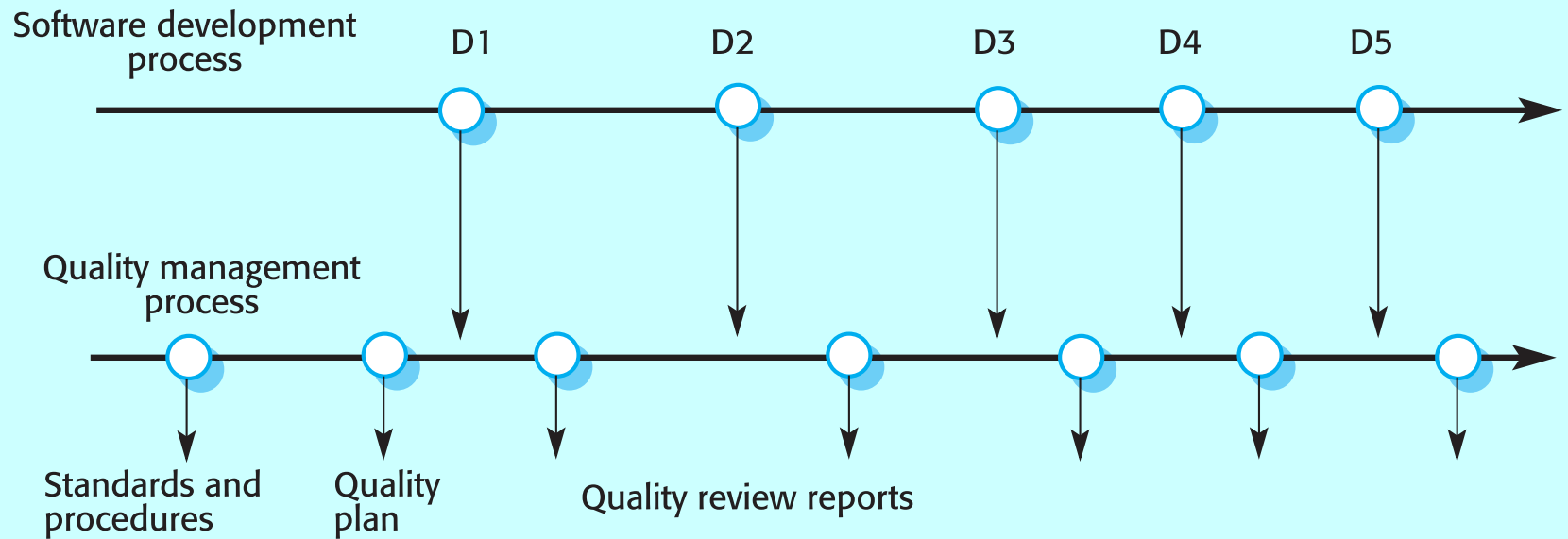
➤ Проблеми при софтуерните продукти.

- Има противоречие м/у изискванията за качество на клиента (ефективност, надеждност и др. и тези на разработчика (лесна поддръжка, повторно използване и др.)
- Някои изисквания за качество е трудно да се специфицират недвусмислено.

Практическо осигуряване на качество

- Дефиниране на стандарти на процеса като: как да се изпълняват ревюта, управление на конфигурацията.
- Следене процеса на разработка, за да се осигури прилагането на тези стандарти.
- Докладване за процеса на отговорниците на проекта и на доставчика на софтуер.
- Не се използват неподходящи методи само защото са били установени някакви стандарти.

УК и разработката на софтуер



Качество на процеса и продукта

- Качеството на разработвания продукт се влияе от качеството на процеса на производство.
- Това е важно за разработката на софтуер, тъй като някои атрибути на качеството са трудни за оценяване.
- Но връзката м/у софтуерния процес и качеството на продукта е много сложна и зле изучена.

Качество, основано на процеса

- При промишлените стоки съществува пряка връзка м/у процеса и продукта.
- При софтуера тя е по-сложна защото:
 - При разработката на софтуер е много важно прилагането на индивидуални умения и опит.
 - Качеството на продукта може да се влоши от външни фактори като ново приложение или съкратени срокове.
- Трябва да се внимава да не се налагат неподходящи стандарти – това може да влоши вместо да подобри качеството на продукта.

Деятности в УК

- Осигуряване на качеството
 - Установява организационни процедури и стандарти за качество.
- Планиране на качеството
 - Избира приложимите за даден проект процедури и стандарти и ги променя според нуждите.
- Контрол на качеството
 - Осигурява прилагането на процедурите и стандартите от разработващия екип.
- Непрекъснато подобрене на качеството
- УК трябва да се отдели от управлението на проекта, за да се осигури независимост.

Осигуряване на качество

➤ Осигуряване на качество (Quality Assurance)

- установява организационни процедури и стандарти за качество.
- част от Управление на качеството, фокусирана върху осигуряването на увереност (сигурност), че изискванията за качество ще бъдат удовлетворени.

Осигуряване на качество и стандарти

- Стандарти - ключа към ефективното управление на качеството.
- Видове - международни, национални, фирмени и на самия проект
- **Продуктовите стандарти** дефинират характеристиките, които трябва да притежават всички компоненти, напр. общ програмен стил.
- **Стандартите на процеса** дефинират как трябва да се осъществи софтуерният процес.

Значение на стандартите

- Обединяват най-добрите практики – избягват се стари грешки.
- Служат за рамка на процеса за осигуряване на качество – включва се проверка за съответствие със стандарта.
- Те осигуряват приемственост – нови служители могат да разберат организацията, като разберат използваните стандарти

Проблеми със стандартите

- Могат да не се считат за релевантни и съвременни от софтуерните инженери.
- Често изискват много бюрократична работа – попълване на формуляри.
- Ако няма подходящи софтуерни средства – голямо количество работа, за да се поддържа документацията, свързана със стандартите.

Разработка на стандарти

- Включване на разработчиците при изготвяне на стандарти.
- Редовно преглеждане на стандартите и тяхното използване.
 - Стандартите остаряват бързо и това намалява доверието на инженерите в тях.
- Осигуряване на автоматизирани средства при работа със стандарти
 - Много писмена работа е основно оплакване срещу стандартите.

ISO, CMMI и други стандарти

- През последните години ИТ мениджърите са изправени пред множество от методи за гарантиране на качеството, сред които трябва да избират:
 - ISO 9000
 - CMM и CMMI
 - Six Sigma
 - CobiT
 - ITIL
- Много компании въвеждат няколко стандарта
 - IBM използва ISO 9000, CMM, ITIL, Six Sigma и няколко собствени програми.

ISO 9000

- Международен набор от стандарти на Международната организация по стандартизация за управление на качеството.
 - Приложим към ред организации от производство до услуги.
 - Обединява 5 стандарта
- ISO 9001 - Модел за контрол на качеството при проектирането, разработката, производството, монтажа и обслужването
 - приложим за организации, които проектират, разработват и поддържат продукти.

ISO 9001

Отговорност на управлението

Контрол на непригодни продукти

Обработка, съхранение, опаковане и доставка.

Доставка на купувача

Контрол на процеса

Оборудване за инспекция и тестване

Преглед на контракта

Контрол на документите

Вътрешен одит на качеството

Обслужване

Система за качество

Контрол на проекта

Закупуване

Идентификация на продукта и проследяемост

Проверка и тестване

Статус на инспекцията и тестването

Коригиращи действия

Записи по качеството

Обучение

Статистически методи

ISO 9000 сертификация

- Стандартите за качество трябва да се документират в ръководство по качеството на организацията
- Външна организация трябва да удостовери, че ръководство по качеството е съвместим с ISO 9000 стандартите.
- Някои клиенти изискват доставчиците да имат ISO 9000 сертификат, въпреки че все повече се признава нуждата от гъвкавост.

ISO 9001:2000

Основни стандарти от серията ISO 9000:

- БДС EN ISO 9000:2001 Системи за управление на качеството - Общи принципи речник (ISO 9000:2000)
- БДС EN ISO 9001:2000 Системи за управление на качеството - Изисквания (ISO 9001:2000)
- БДС EN ISO 9004:2002 Системи за управление на качеството Указания за подобряване на постиженията (ISO 9004:2000)
- БДС EN ISO 19011:2004 Указания за одит на системи за управление на качеството и/или за управление на околната среда (ISO 19011:2003)
- Последна версия – ISO 9001:2008 ?

Планиране на качеството

- Планът по качеството се занимава с желаните качества на продукта, как да се оценят последните и дефинира най-важните атрибути на качеството.
- Планът трябва да дефинира процеса за оценка на качеството.
- Дефинира кои организационни стандарти трябва да се приложат
 - където е необходимо се дефинират нови стандарти

Планове за качество

➤ Структура на плана за качество

- Въведение за продукта
Описание на продукта, предполагаем пазар и очаквания за качеството му.
- План за продукта
Основни дати за разработката и отговорници заедно с планове за разпространение и сервиз.
- Описания на процеса
Използваните процеси за разработка и обслужване
- Цели на качеството
Планове и цели за качеството включващи идентификацията и обосновката на критични атрибути за качеството на продукта.
- Рискове и управление на риска
Основни рискове, които могат да въздействат на качеството на продукта и действия за намаляване на тези рискове.

➤ Плановите по качеството - кратки, сбити документи

Атрибути на качеството на софтуера

Безопасност

Разбираемост

Мобилност

Сигурност

Проверимост

Използваемост

Надеждност

Приспособимост

Многократна
използваемост

Издържливост

Модулност

Ефективност

Устойчивост

Сложност

Лесен за
научаване

Software quality attributes

Safety

Understandability

Portability

Security

Testability

Usability

Reliability

Adaptability

Reusability

Resilience

Modularity

Efficiency

Robustness

Complexity

Learnability

Контрол на качеството

- Проверка на процеса за разработка на софтуера, за да се осигури следването на процедурите и стандартите.
- 2 подхода за контрол на качеството
 - Прегледи на качеството
 - Автоматична оценка на софтуера и измервания на софтуера

Прегледи на качеството

- Главен метод за установяване на качеството на процес или продукт
- Група експерти изучава част от или целия процес или с-ма и документацията, за да намери потенциални проблеми
- Различни типове прегледи с различни цели
 - Инспекция за отстраняване на дефект (продукт)
 - Преглед за оценка на напредъка (процес и продукт)
 - Преглед на качеството (продукт и стандарт)

Типове прегледи

Тип	Основна цел
Инспекция на програмата или проекта	Да се намерят детайлни грешки в изискванията, проекта или кода. Трябва да следи списък от възможни грешки.
Преглед на напредъка	Да информира мениджмънта за общия напредък на проекта. Това е преглед и на процеса и на продукта и се занимава с разходите, плановете и разписанията.
Преглед на качеството	Да проведе технически анализ на компонентите или документацията, за да намерят несъответствията м/.у спецификацията и проекта на компонентите, кода или документацията и да се увери, че са следвани определените стандарти за качество.

Прегледи на качеството

- Група, която внимателно преглежда част или цялата софтуерна с-ма и документацията
- Могат да бъдат прегледани кодът, проектите, плановете за тестовете, стандартите и др.
- Софтуерът или документите могат да бъдат утвърдени при прегледа, което означава, че ръководството разрешава преминаването към следващ етап.

Функции на прегледите

- Качество – те са част от общия процес на управление на качеството.
- Управление на проекта – дават информация на мениджърите на проекта.
- Обучение и комуникация – добитото знание се предава м/у членовете на екипа.

Прегледи по качеството

- Цел - да се открият грешки и противоречия в с-мата
- Могат да се прегледат всички изработени в процеса документи
- Преглеждащият екип трябва да е относително малък и прегледите да са къси
- Трябва винаги да се правят записи (архиви) за прегледите по качеството.

Резултати от прегледите

- Коментарии, направени по време на прегледите:
 - **Без последствие.** Не се изисква промяна в софтуера или документацията.
 - **Поправка.** Проектантът или програмистът трябва да поправят установената грешка.
 - **Преразглеждане на целия проект.** Установеният проблем се отразява на други части от проекта. Трябва да се направи обобщено обсъждане за икономически по-ефективно решение на проблема
- Грешки в изискванията и спецификациите – комуникация с клиента.

Обобщение

- Управлението на качеството на софтуера има за цел да осигури софтуерът да отговаря на нужните стандарти.
- Процедурите за осигуряване на качеството трябва да са документирани в ръководство за качеството.
- Софтуерните стандарти се базират на най-добрите практики.
- Прегледи по качеството - най-използван подход за оценка на качеството на софтуера.