

Siglas que serão abordadas durante a aula:

ISO - International Organization for Standardization (Organização Internacional de Padrões)

IEC - International Electrotechnical Commission (Comissão Eletrotécnica Internacional)

NBR - Denominação de norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

ISO 9126

Quando se pensa em qualidade de um "produto físico", é fácil imaginar padrões de comparação, provavelmente ligado às dimensões do produto ou alguma outra característica física. Quando se trata de software, como podemos definir exatamente o que é a qualidade?

A ISO (Organização Internacional de Padrões) já pensou bastante sobre o assunto. O suficiente para publicar uma norma que representa a atual padronização mundial para a qualidade de produtos de software. Esta norma chama-se ISO/IEC 9126 e foi publicada em 1991. Ela é uma das mais antigas da área de qualidade de software e já possui sua tradução para o Brasil, publicada em agosto de 1996 como NBR 13596.

Mas, afinal de contas, o que está escrito nesta norma ISO/IEC 9126 ou na NBR 13596? Bem, estas normas listam o conjunto de características que devem ser verificadas em um software para que ele seja considerado um "software de qualidade". São seis grandes grupos de características, cada um, dividido em algumas subcaracterísticas.

Os nomes dados pelo ISO/IEC para as características e subcaracterísticas são um pouco complexos (para dizer a verdade, acho até que os próprios termos "características" e "subcaracterísticas" são mais complexos que o necessário). Entretanto, uma pessoa que trabalha com software não terá dificuldade em entendê-las. Observe na tabela abaixo a lista completa:

Característica	subcaracterística	Pergunta chave para a subcaracterística
Funcionalidade (Satisfaz as necessidades?)	Adequação	Propõe-se a fazer o que é apropriado? A Ferramenta faz aquilo que foi especificado?
	Acurácia	Faz o que foi proposto de forma correta? A Ferramenta faz aquilo que foi especificado de forma correta?
	Interoperabilidade	Interage com os sistemas especificados?
	Conformidade	Está de acordo com as normas, leis, etc?
	Segurança de acesso	Evita, bloqueia acesso não autorizado aos dados?
Confiabilidade (É imune a falhas?)	Maturidade	Com que frequência apresenta falhas?
	Tolerância a falhas	Ocorrendo falhas como ele reage?
	Recuperabilidade	É capaz de recuperar dados em caso de falhas?
Usabilidade (É fácil de usar?)	Intelegibilidade	É fácil de entender o conceito e a aplicação? É uma ferramenta Intuitiva? Para serve a ferramenta?
	Apreensibilidade	É fácil de aprender a usar?
	Operacionalidade	É fácil de operar e controlar?

Eficiência (É fácil rápido e "enxuto"?)	Tempo	Qual é o tempo de resposta, a velocidade de execução?
	Recursos	Quanto recurso usa? Durante quanto tempo?
Manutenibilidade (É fácil de modificar?)	Analísabilidade	É fácil de encontrar uma falha quando ocorre?
	Modificabilidade	É fácil modificar e adaptar?
	Estabilidade	Há grande risco quando se faz alterações?
	Testabilidade	É fácil testar quando se faz alterações?
Portabilidade (É fácil de usar em outro ambiente?)	Adaptabilidade	É fácil adaptar em outros ambientes?
	Instabilidade	É fácil instalar em outros ambientes?
	Conformidade	Está de acordo com padrões de portabilidade?
	Substituibilidade	É fácil usar para substituir outro?

Para avaliar o produto SW com base na ISO 9126, precisamos analisar qual será a ótica que estaremos observando, podendo ser três:

Visão do usuário

Estão interessados principalmente no uso do software, no seu desempenho, e nos efeitos do uso do software;

Avaliam o software sem conhecer seus aspectos internos: Confiabilidade, Eficiência, Usabilidade, Portabilidade.

Visão da equipe de desenvolvimento

Características de qualidade consideradas pelo usuário, mais características internas;

Qualidade dos produtos intermediários do processo de desenvolvimento do software.

Visão do gerente

Pode ter que balancear os melhoramentos na qualidade com critérios gerenciais, tais como atraso de cronograma ou estouro de orçamento;

Deseja otimizar a qualidade dentro das limitações de custo, recursos humanos e prazos.

Ficam, portanto, as questões: como dar uma nota, em valor numérico a uma característica inteiramente subjetiva? O que representa, por exemplo, uma "nota 10" em termos de "Segurança de Acesso"? Quando se pode dizer que a "Intelegibilidade" de um software pode ser considerada "satisfatória"? Criou-se, então, uma área de estudo à parte dentro da Qualidade de Software conhecida como Métricas de Software. O que se pretende fazer é definir, de forma precisa, como medir numericamente uma determinada característica.

Para avaliar uma determinada subcaracterística subjetiva de forma simplificada, por exemplo, você pode criar uma série de perguntas do tipo "sim ou não". Crie as perguntas de forma tal que as respostas "sim" sejam aquelas que indicam uma melhor nota para a característica. Depois de prontas as perguntas, basta avaliar o software, respondendo a cada pergunta. Se

você conseguir listar 10 perguntas e o software obtiver uma resposta "sim" em 8 delas, terá obtido um valor de 80% nesta característica.

Obviamente, a técnica acima não é muito eficiente. Para melhorá-la, entretanto, você pode garantir um número mínimo perguntas para cada característica. Além disso, algumas perguntas mais importantes podem ter pesos maiores. É possível, ainda, criar perguntas do tipo ABCDE, onde cada resposta indicaria um escore diferenciado. Alguns estudiosos sugerem formas diferentes de medir uma característica, baseada em conceitos do tipo "não satisfaz", "satisfaz parcialmente", "satisfaz totalmente" e "excede os padrões". Estes conceitos, embora parece muito subjetivos, não deixam de ser uma forma eficiente de medir uma característica.

Em todos os casos, um fato fica claro: nada ajuda mais a avaliar características de um software do que um avaliador experiente, que já realizou esta tarefa diversas vezes e em diversas empresas diferentes. Afinal, medir é comparar com padrões e um avaliador experiente terá maior sensibilidade do que um profissional que acaba de ler uma norma pela primeira vez.

Laboratório 2

Tendo conhecimento da ISO 9126, pede-se:

Você foi contratado por uma empresa do mercado financeiro para apoiar na avaliação da qualidade do software que foi construído e está sendo entregue ao cliente final.

Aplicação conta com algumas funcionalidades, são elas:

- **saque de valores**
 - . **limite diário de saques até 5mil reais**
 - . **o saque pode fornecer notas de 5, 10, 20, 50, 100 e 200.**
- **transferências**
 - . **aplicação permite apenas transferência para mesmo Banco.**
- **consulta de saldo.**
 - **permite a visualização do limite em tela ou impressão em papel**

Você sendo avaliador da qualidade deve produzir 3 perguntas nas 3 diferentes visões: Usuário, Equipe desenvolvimento de sistemas e Gerente para os itens declarados acima.

Importante escolher corretamente a característica de subcaracterísticas.

1 - Ex: visão usuário.

Característica: Funcionalidade

Subcaracterística: Acurácia.

Pergunta:

A funcionalidade de saque de valores limita o saque até no máximo 5 mil reais?

2 - Ex: Visão desenvolvedor de sistemas

Característica: Manutenibilidade

Subcaracterística: Analisabilidade.

Pergunta:

Quando ocorre erro em quaisquer das funcionalidades acima (saque de valores, transferência e consulta de saldo) é fácil identificar o problema?

A documentação das funcionalidades acima (saque de valores, transferência e consulta de saldo) são mantidas / atualizadas, em qual local é salvo?

3 - Ex: Visão gerente

Característica: Eficiência

Subcaracterística: Tempo

Pergunta: Com a utilização da aplicação e funcionalidades o processo de saque de valores se tornou mais rápido e simples?