

Engenharia de Software 2 – aula 1

Profª Mª Denilce Veloso
denilce.veloso@fatec.sp.gov.br
denilce@gmail.com

Fevereiro/2025

Fora do horário das aulas

Dúvidas →



Objetivos da Disciplina

- Aplicar um processo de desenvolvimento de software, ênfase na definição e elicitação de requisitos.
- Iniciar o Trabalho de Conclusão de Curso

Plano de Ensino (1)

- Revisão Conceitos: Processo de Software, Engenharia de Software.
- Revisão RUP e Scrum.
- Revisão de Requisitos:
 - Requisitos de Usuário e Requisitos de Sistema.
 - Requisitos Funcionais e Não Funcionais.
 - Elicitação de Requisitos.
 - Especificação de Requisitos.
 - Validação de Requisitos.
- Proposta do Projeto de Trabalho de Graduação.

Plano de Ensino (2)

- User Stories e Casos de Usos.
- Casos de Usos Expandidos (Descrição de caso de uso).
- UML - Classes:
 - Notação.
 - Tipos de Associação.
 - Generalização.
 - Dependências e Refinamentos.
- Diagrama de Classes - Visão Conceitual
- Prototipação

Plano de Ensino (3)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- ▶ SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 8. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2007. 549 p. ISBN 85-88639-28-7."
- ▶ PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de software: uma abordagem profissional. 9. ed. São Paulo: AMGH, 2021. 672 p. ISBN 65-5804-010-1

Plano de Ensino (4)

- *Documentos/Artefatos que se esperam no final do semestre para podermos continuar o projeto em ES3*
- Proposta do Projeto (template ES2N-Proposta)
- Pesquisa/Questionário (template ES2N-AnexoPesquisa)
- Requisitos Funcionais (template ES2N-Requisitos Funcionais)
- Requisitos não Funcionais (template ES2N-Requisitos Não Funcionais)
- Casos de Uso (template ES2N-DiagramaCasoUso)
- Descrição de Caso de Uso (template ES2N-DescricaoCasoUso)
- Diagrama de Classes (template ES2N-DiagramaClasses)
- Protótipo da aplicação usando o Figma (ou outra ferramenta)
- Model Canvas (se for empreendedorismo)

Slide 7

DDAOV5

Product Backlog, ou Backlog do Produto, é uma lista ordenada de tudo o que é necessário para chegar ao produto final de um projeto de desenvolvimento de software.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 09/02/2023

DDAOV7

O Sprint Backlog é um tempo predeterminado que define o ciclo de desenvolvimento de um software — não do software inteiro, mas daquele “pedaço”. O Sprint Backlog é criado durante o Sprint Planning, que é o primeiro evento em um Sprint.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 09/02/2023

Avaliação

► Média = (Avaliação Teórica * 20% + Projeto * 60% + Média Atividades extras * 20%)

**Trabalhos Extras - Desenvolvidos durante as aulas e fora dos horários das aulas*

** Projeto - projeto integrador*

** Tarefas Extras e atualização do Projeto serão recebidas via GitHub*

Tarefa (agendada no Teams) até 23/02



- ▶ Criar um usuário no GitHub (caso não tenha) e dentro dele criar um repositório chamado ES2N, onde serão criadas as pasta de cada atividade, exemplo:

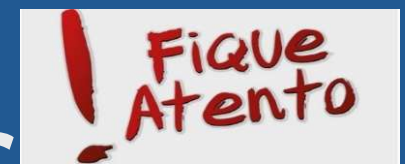
<https://github.com/Denilce/ES2N/Atividade1>

<https://github.com/Denilce/ES2N/Atividade2>

...

Informar esse usuário na tarefa no Teams

REALIZAÇÃO DE CURSOS



- Usar plataformas que emitam certificados
- Data da realização – a partir de hoje
- A cada 1 hora de treinamento será computado 0,05 na média. No máximo 20 horas (1,0 ponto na média).
- Cursos válidos: Metodologias Ágeis, HTML Avançado, CSS Avançado, Python, Java para web, PHP, JavaScript, TypeScript, Node.JS ou Frameworks para desenvolvimento web ou aplicativos (Android e iOS), Fundamentos de Inteligência Artificial.
- Os certificados deverão ser entregues na pasta [usuariogithub/ES2N/Certificados](https://github.com/ES2N/Certificados) até a data da prova.

Cuidado com uso do celular em sala de aula



Bibliografia

► Básica

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 8ª ed. Addison Wesley, 2007.

PRESSMAN, Roger S. Maxim R. Bruce. Engenharia de software. Uma abordagem Profissional. 8ª ed. Porto Alegre:AMGH Editora Ltda, 2016.

PAULA FILHO, Wilson de Pádua. Engenharia de software. Fundamentos e Padrões. LTC, 2009.

► Complementar

FURLAN, José Davi. Modelagem de Objetos através de UML: the Unified Language. São Paulo, Makron Books, 1998.

PFLEEGER, SHari Lawrence. Engenharia de software: Teoria e Prática. 2 ed. São Paulo: Pearson Education, 2004.

WAZLAWICK, Raul S. Análise e Projetos de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Rio de Janeiro, Elsevier:2004.

Materiais fornecidos pela professora

Contextualizando ...

Sistemas são complexos ...

“The whole is more than the sum of its parts”
(Aristotle, 384 BC - 322 BC)

This is a definition of the basic system problem that is still valid.

(Von Bertalanffy, 1975 p.149)

A abordagem sistêmica reconhece que o comportamento e as propriedades do sistema global emergem das interações dinâmicas entre suas partes, e não pode ser entendida apenas pelas análises das partes isoladas.

DDAOV24

Ludwig von Bertalanffy foi um biólogo austríaco, nascido em 1901, que revolucionou a forma como entendemos os sistemas complexos. Ele é mais conhecido por ser o criador da Teoria Geral dos Sistemas.

O que é a Teoria Geral dos Sistemas?

Essa teoria busca entender como os sistemas, sejam eles biológicos, sociais ou até mesmo artificiais, funcionam como um todo, considerando as interações entre suas partes. Bertalanffy argumentava que a ciência tradicional, ao fragmentar os objetos de estudo, perdia de vista a complexidade e a interconexão dos fenômenos.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 08/08/2024

O que é um processo de software?

Segundo Sommerville (2011):

Um processo de software é um conjunto de atividades relacionadas que levam à produção de um produto de software.

Segundo Pressman (2016):

Processo de software é definido como uma metodologia para as atividades, ações e tarefas necessárias para desenvolver um software de alta qualidade.

EXERCÍCIO - ENADE 2021

Um processo de software é um conjunto de atividades cujo objetivo é o desenvolvimento ou a evolução de um programa. Uma representação simplificada e abstrata é chamada de modelo de processo software. A seguir são apresentados dois exemplos destes modelos.

- O modelo em **cascata** considera as atividades fundamentais do processo, compreendendo a especificação, desenvolvimento, validação e evolução. Esse modelo pode ser representado em fases distintas, tais como especificação de requisitos, projeto de software, implementação, teste e assim por diante.
- O desenvolvimento **incremental** intercala as atividades de especificação, desenvolvimento e validação, com rápido feedback entre as atividades. Ele se baseia na ideia de desenvolver uma implementação inicial a partir de especificações abstratas, que é refinada após feedbacks obtidos do cliente até que o sistema satisfaça as necessidades. SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 9. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011, p 19 (adaptado).

EXERCÍCIO - ENADE 2021

Acerca dos modelos de processo de software apresentados, avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I. O modelo em cascata não prevê validação pelo cliente em todas as fases do processo de desenvolvimento do software.

PORQUE

II. No desenvolvimento incremental, a rápida versão inicial assim como os sucessivos incrementos do sistema permitem validar a entrega e atender as necessidades do cliente.

A respeito dessas asserções, assinale a opção correta.

- A) As asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I.
- B) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I.
- C) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa. D) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira. E) As asserções I e II são proposições falsas

O que é Engenharia de Software?

ENGENHARIA DE SOFTWARE - DEFINIÇÃO

De acordo com Fritz Bauer, a engenharia de software é o estabelecimento e a utilização de princípios de engenharia livres de falha com o objetivo de obter softwares que sejam economicamente viáveis e que possam ser executados de forma consistente. O *IEEE*,

DDAOV25

Institute of Electrical and Electronics Engineers, resume a aplicação da engenharia ao software como sendo uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificada ao seu desenvolvimento, operação e manutenção.

(Pressman, 2006)

Slide 20

DDAOV20

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 12/02/2024

DDAOV21

O IEEE, que significa Institute of Electrical and Electronics Engineers (Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos, em português), é uma organização profissional sem fins lucrativos dedicada ao avanço da tecnologia relacionada à eletricidade, eletrônica, computação e áreas afins. Fundado em 1884, o IEEE é uma das maiores organizações internacionais de engenharia do mundo (padrões, Publicações e Normas Técnicas, publicações científicas etc)

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 12/02/2024

DDAOV25

O IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) é a maior organização profissional do mundo dedicada ao avanço da tecnologia em benefício da humanidade. Fundada em 1963, a instituição reúne engenheiros, cientistas e outros profissionais técnicos de diversas áreas relacionadas à eletricidade, eletrônica e computação.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 08/08/2024

ENGENHARIA DE SOFTWARE - DEFINIÇÃO

Embora ambas as definições sejam igualmente aceitas como válidas, **elas possuem limitações de acordo com Pressman.** Bauer, embora tenha sido responsável por nortear quais são os **desafios envolvidos na construção de um software**, levanta algumas discussões, tais como o que seria um software consistente. Em contrapartida, a segunda definição, dada pelo IEEE, **evidencia que as características que fazem do desenvolvimento de software uma engenharia não devem ser abandonadas**, mas devem ser adaptáveis e ágeis ao passo que possam ser justificáveis economicamente e facilmente utilizadas por diferentes equipes de desenvolvimento. (PRESSMAN, 2006)

QUESTÃO:

Segundo o IEEE, **Engenharia de Software** é:

- a) A aplicação de uma abordagem sistemática, disciplinada e quantificável no desenvolvimento, na operação e manutenção de software.
- b) O estabelecimento e o emprego de sólidos princípios de engenharia de modo a obter softwares de maneira econômica, que sejam confiáveis e funcionem de forma eficiente em máquinas reais.
- c) Usualmente destinado a ser utilizado por pessoas com experiência, formações e culturas diferentes e, portanto, podemos assim compreender algumas das dificuldades para o processo de seu desenvolvimento.
- d) Uma disciplina de engenharia relacionada a todos os aspectos de produção de software.
- e) Um conjunto de procedimentos que se relacionam com os processos técnicos de desenvolvimento de software.

Slide 22

DDAOV13

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 11/08/2022

DDAOV26

opção a

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 08/08/2024

A Engenharia de Software é uma parte da Engenharia de Sistemas que se ocupa de todos os aspectos da produção de software (Sommerville, 2019). Na concepção de Pressman (2016), a Engenharia de Software abrange um conjunto de três elementos: métodos, ferramentas e procedimentos.

Slide 23

DDAOV17

Engenharia de sistemas é um campo interdisciplinar da engenharia que se foca no desenvolvimento e organização de sistemas artificiais complexos. A engenharia de sistemas integra outros grupos de disciplinas.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 10/08/2023

DDAOV18

Engenharias Software, Hardware, Engenharia Elétrica, Eletrônica, Telecomunicações, Qualidade etc

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 10/08/2023

QUESTÃO:

Considere as informações sobre Engenharia de Software:

- I. Fornecem as informações técnicas para desenvolver softwares.
- II. Fornecem suporte automatizado ou semiautomatizado para o processo.
- III. Organizam as maneiras que o desenvolvimento de software é realizado.

Referem-se respectivamente a:

- a) Técnicas, Ferramentas e Métodos.
- b) Ferramentas, Técnicas em Métodos.
- c) Métodos, Técnicas e Ferramentas.
- d) Métodos, Ferramentas e Técnicas.
- e) Nenhuma das anteriores.

Slide 24

DDAOV3

PENULTIMA M,F,T

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 11/08/2022

DDAOV19

Método: Desenvolvimento Ágil (por exemplo, Scrum)

Ferramenta: Jira (para rastreamento de tarefas e gerenciamento de projetos)

Técnica: Programação em Pares

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 10/08/2023

sobre o elemento "**Método**", julgue as sentenças a seguir:

- I. Proporciona apoio automatizado ou semiautomatizado aos métodos de desenvolvimento de software, como por exemplo, as ferramentas CASE de Modelagem, de Banco de Dados e de Linguagem de Programação.*
- II. Define decisões sobre o planejamento do projeto, a sequência de execução das atividades e técnicas do método de desenvolvimento de software, demais regras e padrões adotados durante o desenvolvimento do software.*
- III. Proporciona os detalhes de "como fazer" para construir o software. Envolve um amplo conjunto de fases e/ou atividades que incluem: modelagem de negócio, análise de requisitos do software, projeto de dados e do sistema, arquitetura de implementação, teste e manutenção.*
- IV. É uma abordagem estruturada para o desenvolvimento de software, facilitando a sua produção com qualidade e uma boa relação custo-benefício.*

Estão corretas as alternativas:

- a) I e II.
- b) II e III.
- c) III e IV.
- d) II, III e IV.
- e) I, II, III e IV.

DDAOV1

1) Na concepção de Pressman (2011), a Engenharia de Software abrange um conjunto de três elementos: métodos, ferramentas e procedimentos. Sobre o elemento "Método" é correto o que se afirma em: II e III apenas.

Um método consiste em uma prescrição de como chegar até uma atividade que for requerida, garantindo um modelo de ciclo de vida; isso com a finalidade de otimizar a execução das atividades.

Define decisões sobre o planejamento do projeto, a sequência de execução das atividades e técnicas do método de desenvolvimento de software, regras e padrões adotados durante o desenvolvimento do software. Proporciona os detalhes de "como fazer" para construir o software.

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 17/02/2022

DDAOV9

LETRA B

DENILCE DE ALMEIDA OLIVEIRA VELOSO; 09/02/2023

A Engenharia de Software se destina a apoiar o desenvolvimento de software profissional. Ela inclui técnicas que a apoiam a especificação, o projeto e a evolução do software. (Sommerville,2019, p.5)

Fundamentos

A Engenharia de Software é multidisciplinar e pode-se dizer que une as seguintes áreas:

- **Ciências da Computação**: envolve arquitetura de computadores, lógica de programação, estrutura de dados, algoritmos, etc.
- **Administração**: o engenheiro de software atua como gestor de um projeto, administrando prazos, equipe, custos, resultados etc.
- **Comunicação**: habilidade para saber se expressar com pessoas (clientes, usuários, equipe);
- **Técnicas de solução de problemas**: o engenheiro de software deve ser um solucionador de problemas, um gerador de soluções integradas e inteligentes.

Para pensar...



Por quê existem tantas falhas de software?

Quais são os desafios para Engenharia de Software?

Slide 28

DV3

Complexidade, pressão de prazos, mudanças requisitos, falta de padrões, testes de insuficientes, falta de utilização de engenharia de sw

DENILCE VELOSO; 01/03/2021

DV4

lidar com diversidade, demanda, prazo de entrega, confiabilidade, heterogeneidade, mudanças nos negócios e na sociedade, segurança da informação e confiança, escala (todos dispositivos), legislação

DENILCE VELOSO; 01/03/2021

Mapa Mental

- O que é um mapa mental?

Mapa mental é uma técnica de estudo criada no final da década de 1960 por Tony Buzan, um consultor inglês. Ela consiste em criar resumos cheios de símbolos, cores, setas e frases de efeito com o objetivo de organizar o conteúdo e facilitar associações entre as informações destacadas. Mapas Mentais são utilizados para otimizar a memorização a partir da representação visual de conceitos e ideias de forma simplificada.

Veja modelos de mapas mentais em:

<https://slidesgo.com/pt/tema/mapas-mentais>

Atividade 1 - Mapa Mental

1º Ideia Central: Essa ideia é o “tema” do mapa mental. No nosso caso é **“ENGENHARIA DE SOFTWARE”**

2º Ramificações: Conexões entre a ideia central e as ideias secundárias, assim por diante. Ex.: imagine como uma árvore e todos os seus galhos interligados ao tronco.

3º Palavras-Chaves e Imagens-Chaves: As palavras-chaves e imagens-chaves serão responsáveis pela ativação da nossa memória, fazendo com que nosso cérebro se assimile e memorize as informações, sintetizando o conteúdo.

4º Cores: Para uma melhor facilidade de compreensão pode-se utilizar cores, isso permitirá que nosso cérebro tenha mais atenção ao mapa mental.

Mapa Mental - Exemplo 1



Mapa Mental - Exemplo 2



Atividade 1 - Mapa Mental

Vamos construir o nosso mapa mental a partir das informações do vídeo?

Se quiser utilizar alguma ferramenta (até com IA), fique à vontade ou então utilize uma folha de papel e depois tire foto/digitalize.

Quando terminar o mapa mental, subir/upar o arquivo em:

<https://github.com/SEUUSUARIO/ES2/Atividade1>

Atividade 1 - Palavras-Chaves

Assistir ao vídeo sobre *Modelos de processo de software e atividades de software*

<https://www.youtube.com/watch?v=kO1PSkzTsYc&feature=youtu>.

Anotar as palavras-chaves (que foram escritas ou faladas) para fixar o conhecimento, e montar o mapa mental.

Inteligência Artificial

- ▶ Xmind - <https://xmind.app/> ferramenta para auxiliar no mapeamento mental auxiliar na organização dos pensamentos e ideias.
- ▶ Oferece plano gratuito que permite criar até 3 mapas mentais por mês.

Alinhando os Projetos e Equipes

Projetos a serem Desenvolvidos e equipes (até 5 alunos), pode ser a mesma equipe de ES1.

Alinhando os Projetos e Equipes

Trazer ideias de 3 projetos na próxima aula. (ver templates ES2N - Proposta 1.0 - itens 1 a 5)

** Vou colocar como tarefa*

Referências

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. 10ª ed. Addison Wesley, Pearson, 2019.

PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de software**. 6ª ed. São Paulo: McGrawHill, 2006.

PRESSMAN, Roger S. Maxim R. Bruce. **Engenharia de software. Uma abordagem Profissional**. 8ª ed. Porto Alegre: AMGH Editora Ltda, 2016.

_____. **Princípios da Engenharia de Software**. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/principios-da-engenharia-de-software/29630> Acesso: 17.Mai.2023.