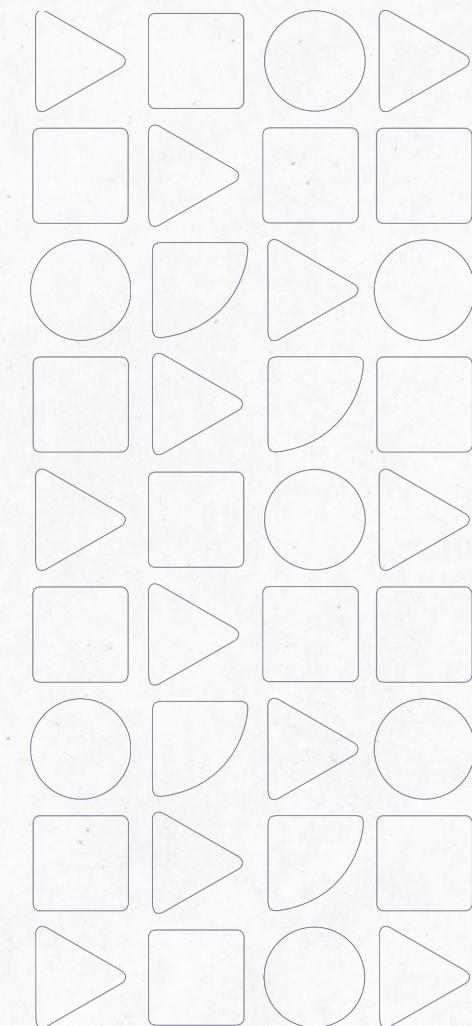


Modelagem de sistemas

Disciplina: Análise e Projetos em Sistemas



Conteúdos:

Modelagem de sistemas.

Habilidade(s):

- Criar diagramas de fluxo de dados (DFDs) para representar visualmente o fluxo de informações dentro de um sistema;
- Aplicar a modelagem ER para representar a estrutura de dados de um sistema, identificando entidades, atributos, relacionamentos e chaves;
- Criar modelos que representam a arquitetura de *software* de um sistema, incluindo componentes, módulos, interfaces e dependências.

Bloco 1

Como você está hoje?



Muito alegre



Com raiva



Sem paciência



Chateado



Frustrado



Rindo à toa



Bem na paz



Com sono



Estressado



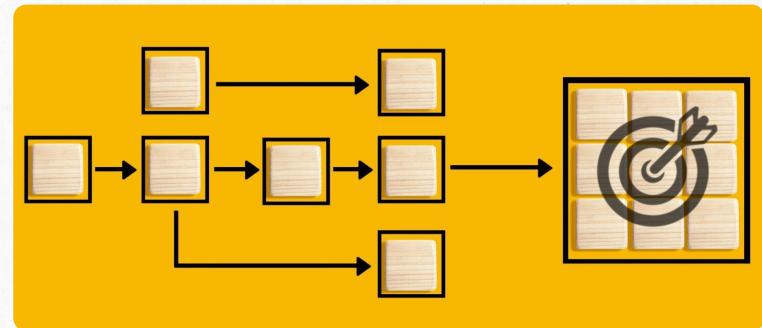
Na choradeira

Modelagem de sistemas

Quando se constrói um sistema, é fundamental saber **onde ele precisa chegar e como fazer ele chegar**.

Uma maneira fácil de fazer isso é com a **modelagem de sistemas**, que é uma forma de **representar visualmente os diversos aspectos de um sistema**. Ela permite:

- uma compreensão mais clara e estruturada de suas funcionalidades;
- a visualização dos processos;
- a organização dos dados;
- prever interações com os usuários e outros sistemas.



Modelagem de sistemas

Pela sua importância, a modelagem de sistemas precisa seguir alguns conceitos.

- **Abstração:** é ser capaz de traduzir sistemas complexos em simples;
- **Generalização:** para agrupar vários elementos semelhantes em uma única entidade;
- **Especificação:** definir clara e detalhadamente os elementos e os seus relacionamentos;
- **Composição:** criar modelos hierárquicos, dividindo o sistema em partes menores e mais gerenciáveis;
- **Reutilização:** a capacidade de utilizar elementos e modelos antigos em novos.

Modelagem de sistemas

Além disso, os modelos devem ter características específicas, como:

clareza e simplicidade

consistência

flexibilidade

reflexo do domínio

validação e verificação

Mas...

Como é feita uma modelagem de sistemas?



Tipos de modelo

1 Modelo conceitual

2 Modelo de dados

3 Modelo de processo

4 Modelo de casos de uso

5 Modelo de componentes

6 Modelo de sequência

7 Modelo de estado

8 Modelo físico

9 Modelo de arquitetura

10 Modelo de implantação

Bloco 2

Um belo elogio



Enquanto realizava uma modelagem de sistemas, Carla enviou um protótipo para o líder da sua equipe e pediu alguns *feedbacks*. Dentre eles, o líder de Carla disse “**você conseguiu agrupar várias entidades semelhantes em uma única. Isso é muito bom!**”.

O elogio que Carla recebeu faz referência a um conceito específico da modelagem de sistemas. Qual é esse conceito?

- a Composição
- b Abstração
- c Generalização

Gabarito



Enquanto realizava uma modelagem de sistemas, Carla enviou um protótipo para o líder da sua equipe e pediu alguns *feedbacks*. Dentre eles, o líder de Carla disse “**você conseguiu agrupar várias entidades semelhantes em uma única. Isso é muito bom!**”.

O elogio que Carla recebeu faz referência a um conceito específico da modelagem de sistemas. Qual é esse conceito?

- a Composição
- b Abstração
- c Generalização

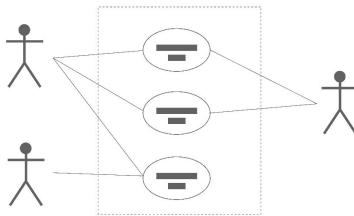
Diagramas UML

Os diagramas UML (*Unified Modeling Language*) são uma linguagem gráfica padronizada para representar diferentes aspectos de um sistema.

Existem diferentes modelos de diagramas UML, veremos alguns.



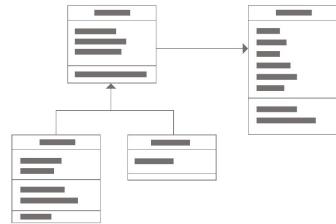
Modelos de UML diagramas



Diagramas de caso de uso

Representa: as interações entre os atores e as funcionalidades do sistema.

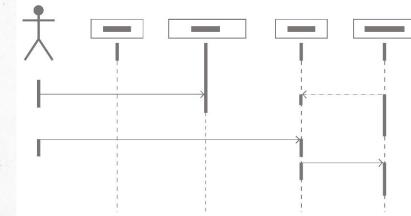
Uso: identificar os requisitos do sistema a partir da perspectiva dos usuários.



Diagramas de classes

Representa: a estrutura do sistema, mostrando as classes e os seus atributos, métodos e relacionamentos.

Uso: modelar a estrutura de dados e a arquitetura do sistema.

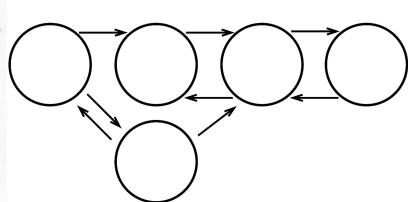


Diagramas de sequência

Representa: a interação entre os objetos do sistema em uma sequência temporal.

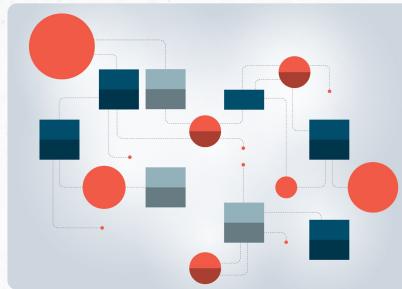
Uso: visualizar o fluxo de mensagens e a ordem de execução em cenários específicos.

Modelos de UML diagramas



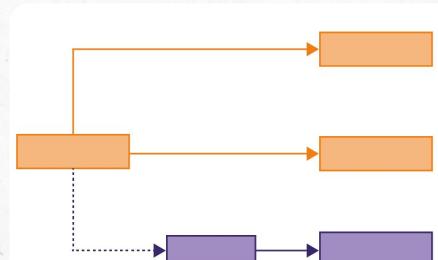
Diagramas de estado

Representa: possíveis estados que um objeto ou sistema pode assumir e as transições entre esses estados em resposta a eventos.
Uso: modelar sistemas reativos e máquinas de estados.



Diagramas de atividade

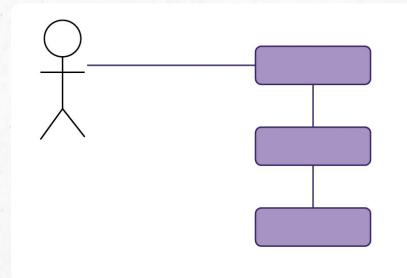
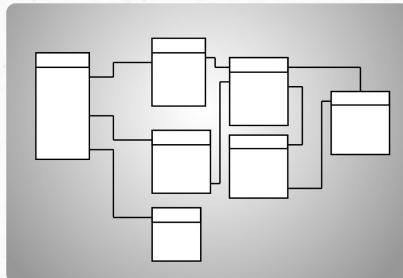
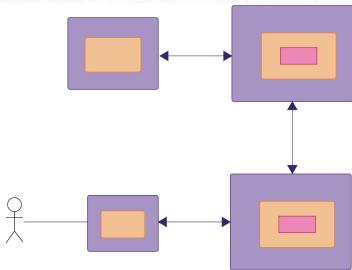
Representa: o fluxo de atividades ou processos do sistema.
Uso: modelar a lógica de negócios, fluxos de trabalho e comportamentos complexos.



Diagramas de componentes

Representa: a organização dos componentes físicos e lógicos do sistema.
Uso: entender a arquitetura e a estrutura de componentes do sistema.

Modelos de UML diagramas



Diagramas de implantação

Representa: a distribuição física dos componentes do sistema em hardware e redes.
Uso: visualizar a implantação do sistema em ambientes de produção.

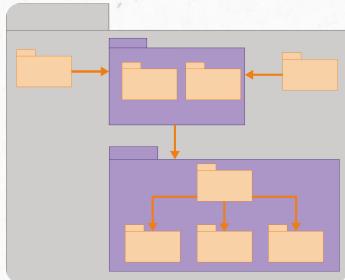
Diagramas de objetos

Representa: uma instância específica de um diagrama de classe.
Uso: exibir os objetos e seus valores em um determinado momento.

Diagramas de comunicação

Representa: uma versão diagrama de sequência, mas com uma abordagem mais simplificada.
Uso: visualizar o fluxo de mensagens e a ordem de execução em cenários específicos.

Modelos de UML diagramas



Diagramas de pacotes

Representa: os elementos do sistema em pacotes, que representam grupos lógicos de elementos relacionados.

Uso: visualizar a estrutura de alto nível do sistema.

Bloco 3

Tente responder

Você lembra qual é a principal finalidade da UML?

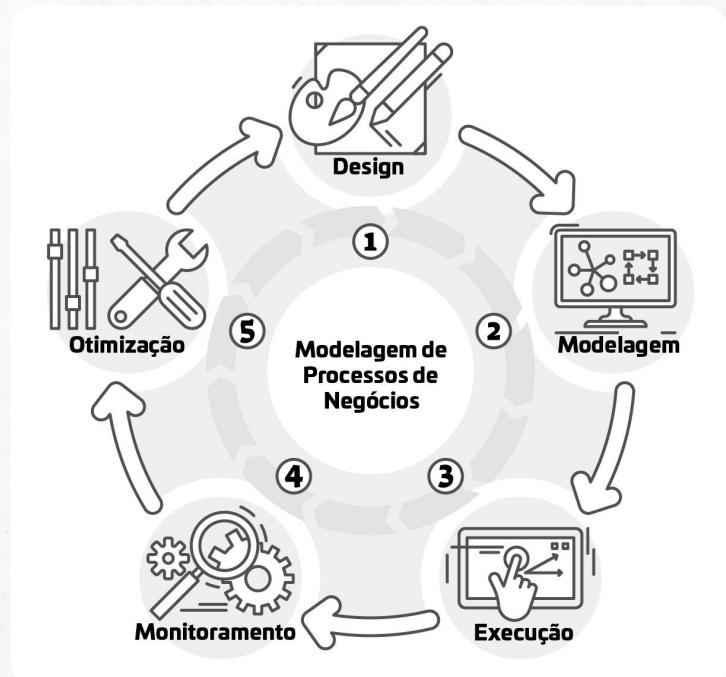
Que tal citar alguns exemplos?



Modelagem de processo de negócios

A modelagem de processos de negócio (BPM - *Business Process Modeling*) é uma abordagem utilizada para representar, analisar, otimizar e documentar os processos de uma organização.

Esses processos são conjuntos de atividades relacionadas que buscam atingir um objetivo específico, como a produção e a venda de um item, a prestação de um serviço ou a realização de uma tarefa operacional.



Modelagem de processo de negócios

A BPM usa notações e técnicas disponíveis específicas como a **BPMN** (*Business Process Model and Notation*) e ajuda a:

Visualizar os processos

Identificar ineficiências

Otimizar os trabalhos

Realizar alinhamentos
estratégicos

Padronizar a documentação

Automatizar o fluxo



Modelagem de dados

A modelagem de dados é uma técnica do campo da Análise de Sistemas e do Desenvolvimento de Software. Ela **busca representar a estrutura e os relacionamentos dos dados que serão utilizados por um sistema de informação.**

A modelagem é dividida em três níveis:

- o **conceitual**, que descreve as entidades e seus relacionamentos de forma abstrata;
- o **lógico**, que define a estrutura dos dados sem considerar detalhes de implementação;
- e o **físico**, que representa a estrutura de dados de forma específica para um determinado SGBD (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados).

Conceitos de modelagem de dados



Entidades

São os objetos do mundo real que serão armazenados no banco de dados. Cada uma das entidades possui atributos que descrevem as suas características.



Atributos

Eles representam as informações que serão armazenadas para cada instância da entidade e são as propriedades ou características delas.



Relacionamentos

São as associações entre as diferentes entidades.

Conceitos de modelagem de dados



Chave primária

É um atributo ou conjunto de atributos que identifica exclusivamente cada instância de uma entidade no banco de dados. Existe para evitar duplicidade.



DER

Diagrama entidade-reacionamento é a representação gráfica da estrutura de dados do sistema que utiliza símbolos para representar todos os conceitos acima.



Normalização

É o processo que visa organizar as informações em um banco de dados para evitar redundância e inconsistências.

Bloco 4

Será mesmo?

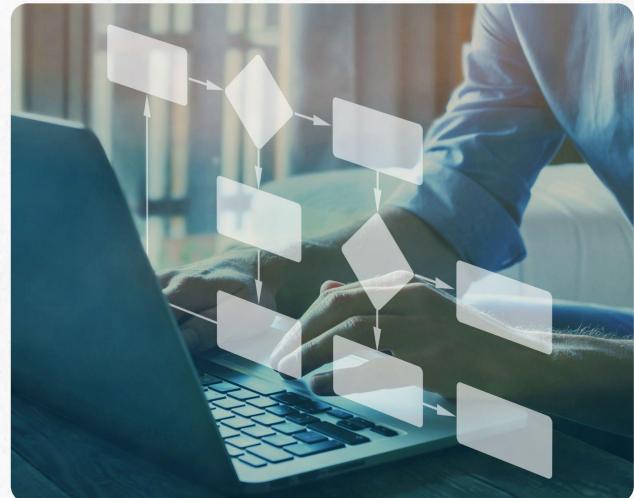
Se você pesquisar sobre conceitos da modelagem de dados, alguns dos nomes que você vai encontrar serão: entidades, atributos, chaves primárias e normalização.



Verdadeiro.



Falso.



Gabarito

Se você pesquisar sobre conceitos da modelagem de dados, alguns dos nomes que você vai encontrar serão: entidades, atributos, chaves primárias e normalização.



Verdadeiro.



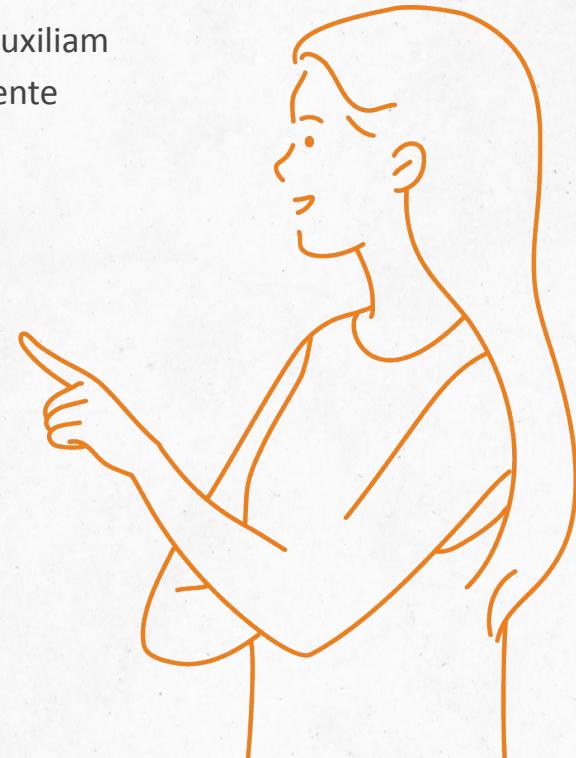
Falso.



Ferramentas de modelagem

Existem diversas ferramentas de modelagem disponíveis no mercado que auxiliam profissionais na criação de diagramas. Algumas delas, inclusive, são totalmente gratuitas. Alguns exemplos são:

- [draw.io](#);
- [Lucidchart](#);
- [Dia](#);
- [Creately](#).



Tente responder

Será que apenas criar o modelo é o suficiente para que
ele esteja pronto para o lançamento?

??



Avaliação e análise

Revisão por pares

Modelo em que a avaliação é feita por pessoas da mesma equipe ou profissionais de nível similar.

Checklist de diretrizes

Utiliza uma lista de diretrizes para acompanhar o progresso do projeto.

Validação de requisitos

Os modelos devem ser verificados em relação às exigências do sistema, como verificar se todos os requisitos foram abordados.

Simulação

Simular o modelo antes de implementá-lo pode ser uma ótima forma de identificar erros e pontos de melhoria.

Avaliação e análise

Análise de consistência

Verifica a consistência entre os diferentes modelos criados.

Análise de cobertura

Garante que todos os aspectos do sistema tenham sido abordados pelos modelos e que nenhum elemento crucial foi deixado de fora.

Feedback dos stakeholders

Obter *feedback* dos *stakeholders* e usuários finais ajuda a atender os requisitos da linha final do sistema de informações.

Bloco 5

Mas...

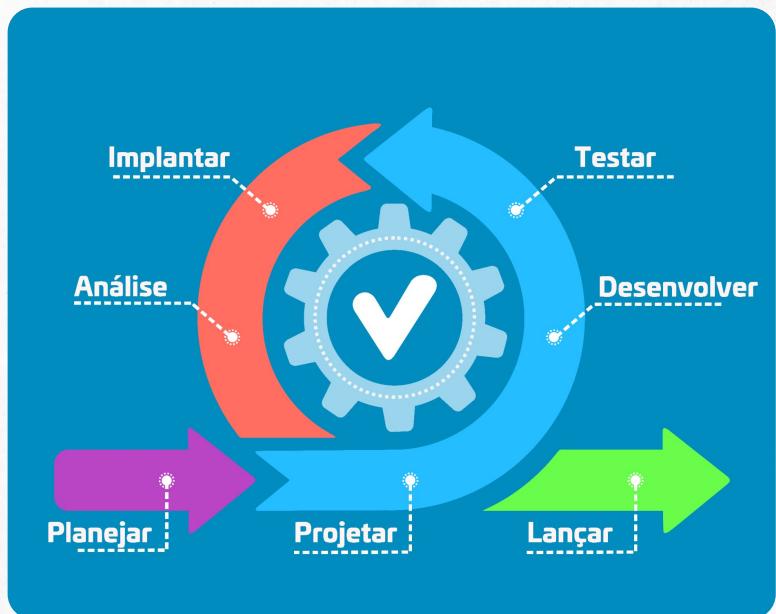
Você lembra qual é a importância da
avaliação de modelos?



Modelagem ágil

Essa é uma abordagem de modelagem de sistemas que se alinha aos princípios e valores dos métodos ágeis de desenvolvimento de *software*, como o **Scrum** e **Kanban**.

Ela busca promover a eficiência, adaptabilidade e colaboração na criação de modelos, com **foco na entrega contínua** de valor para os clientes.



Característica do método ágil

1 Colaboração e comunicação constante

2 Modelos leves

3 Adaptação contínua

4 Priorização de modelos

5 Iterações e incrementalidade

6 Foco no valor de negócio

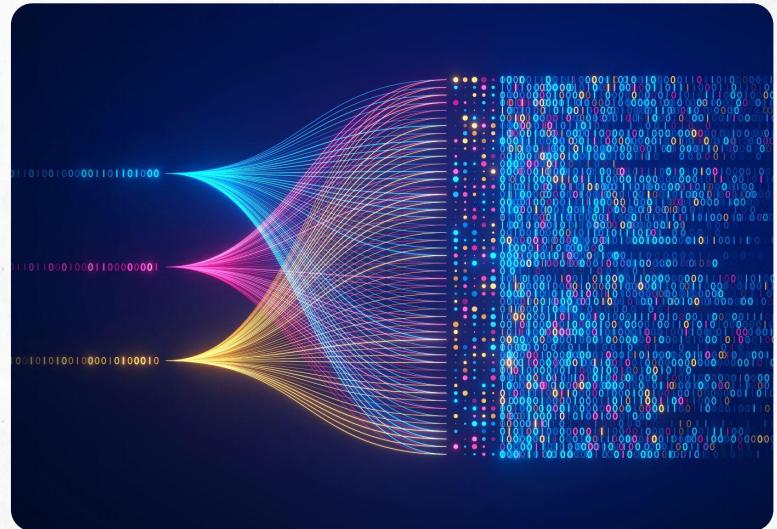
7 Feedback rápido e contínuo

8 Modelagem participativa

Modelagem complexa

A modelagem de sistemas complexos é uma **área especializada da engenharia de sistemas** que lida com a representação e **análise de sistemas altamente interconectados e dinâmicos**.

Esses sistemas são encontrados em diversas áreas e o seu estudo exige abordagens específicas para lidar com a sua complexidade.



Bloco 6

Modelos de UML

1 Diagramas de caso de uso

2 Diagramas de classes

3 Diagramas de sequência

4 Diagramas de estado

5 Diagramas de atividade

6 Diagramas de componentes

7 Diagramas de implantação

8 Diagramas de objetos

9 Diagramas de comunicação

10 Diagramas de pacotes

Vamos praticar?

Formem grupos de quatro pessoas para realizar a atividade.

Primeiro momento

20 minutos

Escolham um dos modelos de UML apresentados anteriormente e imaginem um cenário em que ele se aplicaria.

Usem um dos *sites* de criação de diagramas ([draw.io](#) - [Lucidchart](#) - [Dia](#) - [Creately](#)) para tentar montar um exemplo ou use o caderno.

Segundo momento

10 minutos

Compartilhem com a turma o que vocês construíram.



Fechamento

O que ficou guardado em sua mente da aula de hoje?



Referências Bibliográficas

PROZ EDUCAÇÃO. *Apostila de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.* 2023.