

Aula 04 - Engenharia de Software II

Prof. Me. Deivison S. Takatu

deivison.takatu@fatec.sp.gov.br

Sumário

- Diagramas Estruturais – UML;
- Diagrama de Classes;
- Diagrama de Objetos;
- Diagrama de Perfil;
- Atividade.

Diagramas Estruturais – UML

1. **Diagrama de Classes:** mostra atributos, métodos e relacionamentos das classes.
2. **Diagrama de Objetos:** representa instâncias concretas de classes em um momento específico.
3. **Diagrama de Perfil:** permite personalizar UML com estereótipos e restrições.
4. **Diagrama de Pacotes:** organiza classes e elementos em grupos lógicos.
5. **Diagrama de Componentes:** ilustra a estrutura física do sistema em módulos reutilizáveis.
6. **Diagrama de Implantação:** descreve a distribuição física de software e hardware.

Diagramas Estruturais – Classes

Um diagrama de classes UML é essencial no design orientado a objetos, pois descreve a estrutura estática de um sistema. Ele utiliza retângulos para representar classes, atributos e operações, facilitando a compreensão da organização interna.

Engenheiros de software e partes interessadas utilizam esses diagramas para visualizar relacionamentos e interações. Isso garante clareza na comunicação, auxiliando no planejamento e desenvolvimento de aplicativos de software, além de apoiar a documentação técnica e o alinhamento entre equipes técnicas e de negócio.

Diagramas Estruturais – Classes

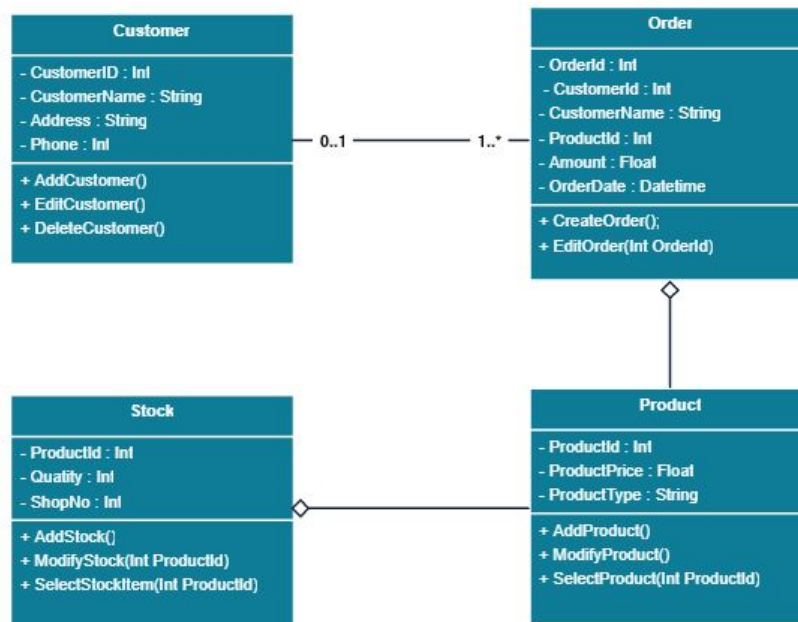
Sistema Bancário: Diagrama de classes mostra contas, clientes e transações, facilitando entendimento de relacionamentos e regras para equipes técnicas e gerenciais.

E-commerce: Diagrama representa produtos, pedidos e clientes, permitindo organizar atributos essenciais, otimizar funcionalidades e alinhar requisitos entre desenvolvedores.

Hospitalar: Diagrama modela pacientes, médicos e consultas, assegurando clareza nos relacionamentos, apoiando implementação correta e comunicação entre profissionais multidisciplinares.

Diagramas Estruturais – Classes

Class Diagram for Order Processing System



Diagramas Estruturais – Objeto

Os diagramas de objetos representam instâncias específicas de classes e seus relacionamentos em um momento definido. Eles permitem observar como os elementos do sistema se organizam de forma prática, refletindo situações reais dentro do contexto do software.

Também chamados de diagramas de instância, mostram a aparência do sistema em determinado instante. Com exemplos do mundo real, tornam-se ferramentas úteis para compreender o comportamento dinâmico e a estrutura temporária de um sistema em execução.

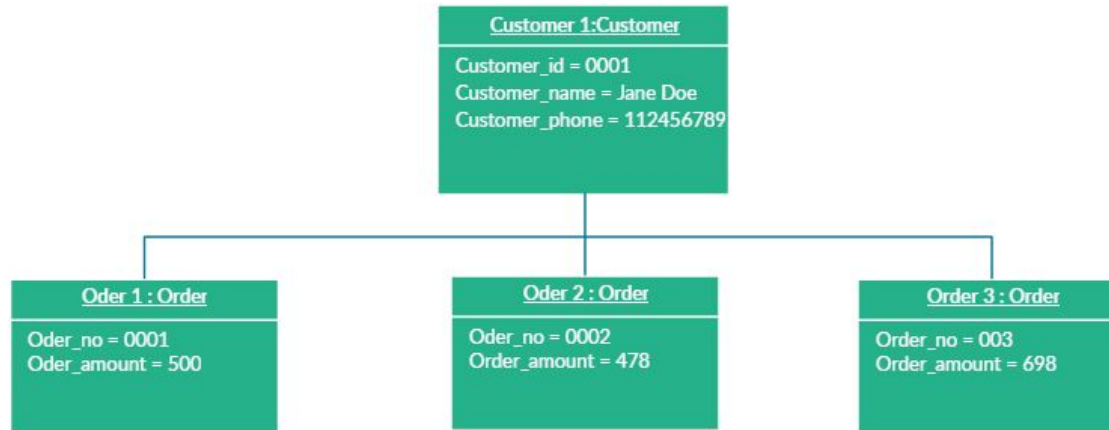
Diagramas Estruturais – Objeto

Sistema de Biblioteca: Diagrama de objetos mostra instância de "Livro emprestado", relacionando usuário específico e prazo, auxiliando compreensão do estado atual.

Vendas Online: Representa pedido confirmado com cliente identificado, lista de produtos e pagamento realizado, facilitando análise da execução de transações específicas.

Sistema Hospitalar: Diagrama exhibe paciente internado, médico responsável e quarto designado, ajudando visualizar situação real e apoiar decisões operacionais imediatas.

Diagramas Estruturais – Objeto



Diagramas Estruturais – Perfil

O diagrama de perfil, introduzido no UML 2, é um tipo de diagrama pouco utilizado em especificações. Ele permite criar extensões personalizadas para adaptar a UML a diferentes domínios e necessidades.

Apesar de sua aplicação restrita, modelos de diagramas de perfil podem ser encontrados em comunidades especializadas. Esses exemplos auxiliam na exploração de suas possibilidades e no entendimento de como aplicá-lo em contextos específicos.

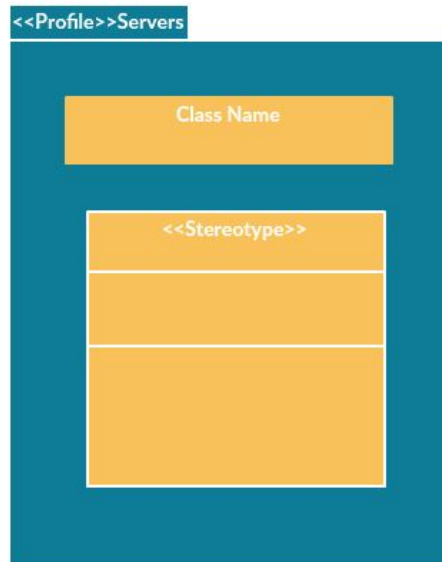
Diagramas Estruturais – Perfil

Aviação: Perfil UML estende metamodelo para incluir estereótipos de aeronaves e rotas, padronizando comunicação técnica entre engenheiros e reguladores.

Saúde Digital: Perfil personaliza UML com estereótipos para pacientes, diagnósticos e prescrições, garantindo interoperabilidade entre sistemas hospitalares e plataformas médicas.

Desenvolvimento Automotivo: Perfil cria extensões UML para componentes de veículos inteligentes, facilitando documentação de sensores, atuadores e protocolos de comunicação embarcados.

Diagramas Estruturais – Perfil



Atividade

Nesta atividade, cada grupo deverá utilizar os requisitos ou User Stories definidos na atividade anterior e realizar a modelagem colaborativa utilizando a Mermaid. Cada grupo deverá elaborar 3 Diagramas de Classes, 3 Diagramas de Objetos e 3 Diagramas de Perfil, assegurando clareza, coerência e aplicação prática dos conceitos de modelagem UML.

Atividade

Após o desenvolvimento dos 9 diagramas estruturais, utilize o Miro para representar, sem um padrão definido, uma concepção de como será a estrutura do projeto proposto. Use as técnicas de *Design Thinking* e *Brainstorming* para modelar uma visualização estrutural do sistema, garantindo que todos os stakeholders compreendam a proposta do projeto.

Referências

1. PRESSMAN, Roger S.; MAXIM, Bruce R. Engenharia de Software: uma abordagem profissional. 8. ed. McGraw-Hill, 2016.
2. SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Software. 10. ed. Pearson, 2019.
3. LARMAN, Craig. Utilizando UML e Padrões: Uma introdução à análise e ao projeto orientados a objetos. 3. ed. Bookman, 2007.
4. PFLEEGER, Shari Lawrence; ATLEE, Joanne M. Engenharia de Software: teoria e prática. 4. ed. Pearson, 2010.
5. JACOBSON, Ivar; BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James. UML: Guia do Usuário. 2. ed. Bookman, 2000.
6. KOTONYA, Gerald; SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de Requisitos. 1. ed. LTC, 1998.
7. IEEE Computer Society. Guide to the Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK V3.0). IEEE, 2014.
8. ISO/IEC/IEEE. 29148:2018 – Systems and software engineering — Life cycle processes — Requirements engineering. ISO/IEC/IEEE, 2018.
9. Object Management Group (OMG). Unified Modeling Language (UML) Specification. Versão 2.5.1, 2017.

Aula 04 - Engenharia de Software II

Prof. Me. Deivison S. Takatu

deivison.takatu@fatec.sp.gov.br