

Domain-Driven Design: Parte I

Johnathan Fercher

1. Introdução
2. Linguagem Ubíqua
3. Padrões Arquiteturais
4. Blocos de Construção
5. Referências

Introdução

DDD não é uma biblioteca/framework

- C#: Install-Package DomainDrivenDesign
- Python: `pip install domain_driven_design`
- JavaScript: `npm install --save domain_driven_design`
- Rust: `ddd = "1.0.1"`
- C++:
 - `git clone https://github.com/eric-evans/ddd-devcpp`
 - `cd ddd-devcpp`
 - `mkdir build`
 - `cd build`
 - `cmake ..`
 - `make`
 - `sudo make install`

O que é DDD?

- O que é um Domínio?
- O que é um Modelo?
- O que é um Design?

O que é um Domínio?

- Uma esfera de conhecimento;
- Uma área de interesse ao qual um programa é criado para lidar;
- Regras de negócio;

Ex: Uma **pessoa** possui **cartões de créditos**. **Cartões de créditos** podem ser utilizados em **transações**. Quando uma **transação** é realizada com um **cartão de crédito** sem permissão, a mesma se caracteriza como **fraude**. Uma **fraude** pode acarretar em um **chargeback**. Quando um **chargeback** ocorre, o **cartão de crédito** vinculado aquela **transação** é cancelado.

O que é um Modelo?

- Um sistema de abstrações que descreve os aspectos mais importantes de um domínio;

O que é um Modelo?

- **Pessoa**

- Id;
- Nome;
- Cartões;
- Email;

- **Cartão**

- HashNumber;
- HashHolderName;
- ExpirationDate;
- Brand;
- IsActive;

- **Transação**

- Id;
- Data;
- Valor;
- Cartão;
- Pessoa;

- **Chargeback**

- Id;
- Transação;
- IsFraud;

O que é um Design?

- Implementação do software;
- Aspectos técnicos: performance, reusabilidade, segurança, tolerância a falhas, escalabilidade e etc;

Vamos armazenar as **transações** em um **Redis**. Vamos utilizar um **facade** que tente obter os valores no **cache**, caso não ache ele vai no **banco**.

O que é DDD?

- Uma abordagem de desenvolvimento de software iterativo para sistemas complexos que busca ligar o design ao modelo.

Por que é importante ligar o design ao modelo?

- Um software útil não pode ser desacoplado da realidade do domínio;
- Um domínio pode ser abstraído em um modelo de formas diferentes.
- Um modelo pode ser implementado de formas diferentes;
- Um modelo construído somente visando as regras de negócio pode ser péssimo de se implementar e manter;
- Um design construído somente visando aspectos técnicos pode não resolver o problema do domínio de forma satisfatória.

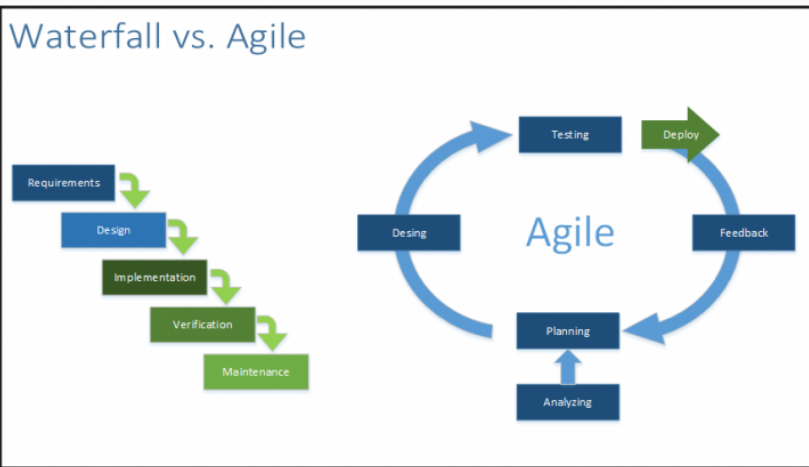
O que é necessário para realizar essa ligação?

- Os especialistas de domínio devem construir o modelo em conjunto com os desenvolvedores; (Planning)
- Mudanças no modelo devem refletir no código e mudanças no código devem refletir no modelo. (Refactoring)
- Especialistas de domínio e desenvolvedores devem utilizar a **linguagem ubíqua**.

O que é necessário para realizar essa ligação?

- É interessante que o software seja construído usando algum **padrão arquitetural** que isole o domínio e mantenha um baixo acoplamento e uma alta coesão entre camadas.
- O modelo deve ser construído utilizando os **blocos de construção**.

Ligação de DDD com Desenvolvimento Ágil



Devo ou não devo usar DDD?

- Usar uma biblioteca de IA para aprender e gerar um artefato;
- Escrever o controle embarcado de um robô;
- Escrever um *console application* para tratar algo pontual;
- Coisas simples;
- Construir uma API de OAuth;
- Construir um sistema de pagamentos;
- Criar um jogo;
- Qualquer coisa complexa, onde o domínio precisa ser muito bem compreendido;

O que custa mais caro?

- Errar uma abstração de um modelo.
 - Ex: A tabela X deveria ser na verdade duas tabelas. E essas tabelas possuem casos de uso e responsabilidades totalmente diferentes.
- Errar a implementação de um aspecto de um modelo.
 - Ex: Não contava que teríamos que paralelizar esse processamento, não vai ser possível usar um **decorator**. Podemos utilizar um **composite**.

Linguagem Ubíqua

Linguagem Ubíqua ou Linguagem Onipresente

- Formas de expressar um modelo: diagramas, casos de uso, desenhos e etc;
- Tudo isso precisa ser atualizado constantemente;
- A fala/escrita é usada de forma constante. Se algo soa errado, provavelmente está errado.
- Por que não fazer a fala/escrita nossa representação do modelo?

Ex: Um **cartão de crédito** realiza uma **transação**. Uma **transação** pode ser uma **fraude**.

Ex: Um **cartão de crédito** realiza uma **transação**. Uma **transação** pode ser uma **fraude**. Um **chargeback** é uma **fraude**.

Ex: Um **cartão de crédito** realiza uma **transação**. Uma **transação** pode ser uma **fraude**. Um **chargeback** pode acarretar em uma **fraude**.

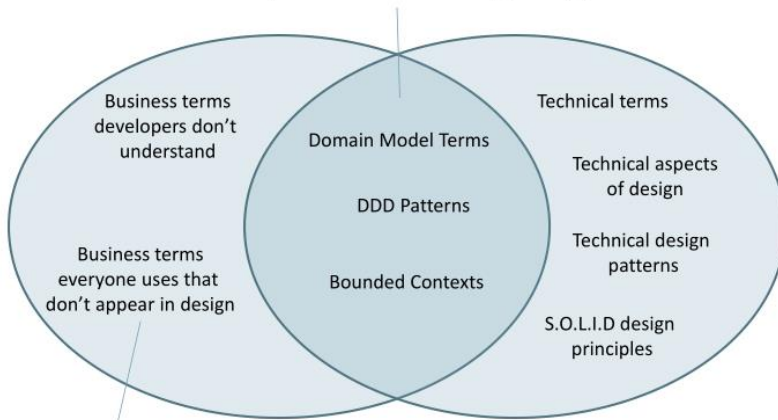
Linguagem Ubíqua ou Linguagem Onipresente

Ex: Uma **pessoa** possui **cartões de créditos**. **Cartões de créditos** podem ser utilizados em **transações**. Uma **transação** pode ser uma **fraude**. Um **chargeback** pode acarretar em uma **fraude**.

Ex: Uma **pessoa** possui **cartões de créditos**. **Cartões de créditos** podem ser utilizados em **transações**. Quando uma **transação** é realizada com um **cartão de crédito** sem permissão, a mesma se caracteriza como **fraude**. Um **chargeback** pode acarretar em uma **fraude**.

Ex: Uma **pessoa** possui **cartões de créditos**. **Cartões de créditos** podem ser utilizados em **transações**. Quando uma **transação** é realizada com um **cartão de crédito** sem permissão, a mesma se caracteriza como **fraude**. Uma **fraude** pode acarretar em um **chargeback**. Quando um **chargeback** ocorre, o **cartão de crédito** vinculado aquela **transação** é cancelado.

Ubiquitous Language



Candidates to fold into model

Padrões Arquiteturais

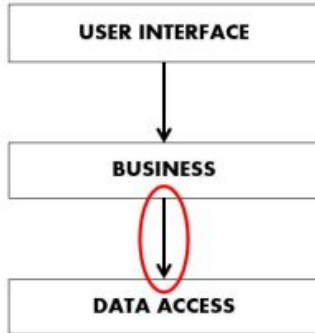
O que são padrões arquiteturais?

- Meios utilizados para isolar partes de um sistema de maneira coesa e desacoplada;
- São validados em aplicações reais por diferentes arquitetos em diferentes domínios;

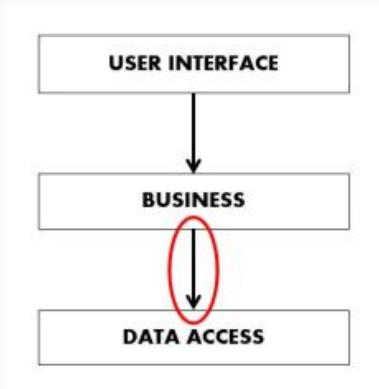
O que isso tem a ver com DDD?

- Um software é constituído de coisas além das regras de negócio;
- Existem questões como: interface de usuário, acesso via rede, autenticação, autorização, cache, banco de dados e etc;
- Isolando o domínio, garantimos coesão e desacoplamento relacionado aos outros aspectos do sistema;
- Podemos estender esse isolamento para todas as outras partes;

Arquitetura em Camadas (Clássica)

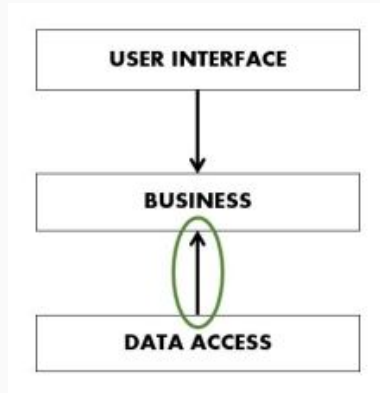


Arquitetura em Camadas (Clássica)

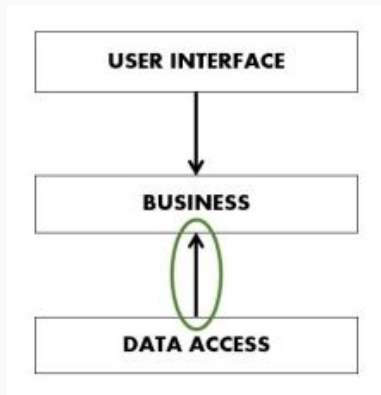


- **Business** carrega as regras de negócio e é consequentemente o domínio;
- **User Interface** depende de **Business** que depende de **Data Access**;
- **Business** pode quebrar caso **Data Access** mude;
- **Business** deveria ser a camada com menores chances de quebrar, ela não deveria depender de ninguém.

Arquitetura em Camadas (Com foco no Negócio)

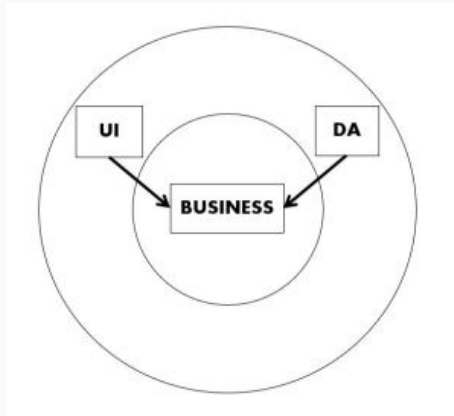


Arquitetura em Camadas (Com foco no Negócio)

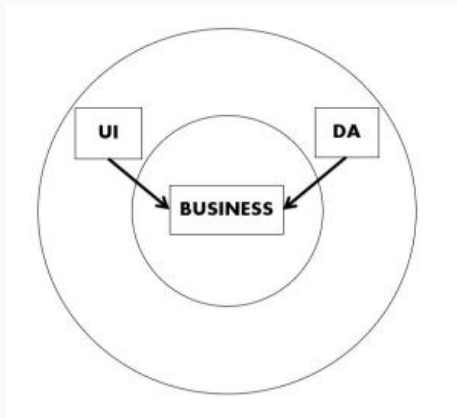


- Foi aplicado o *Dependency Inversion Principle* de **Data Access** para **Business**;
- **Business** agora não depende de ninguém e somente quebra com mudanças de negócio;

Arquitetura de Cebola

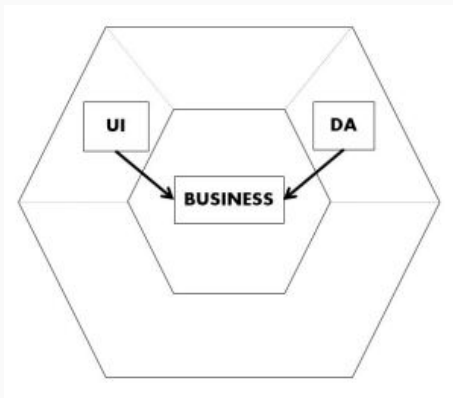


Arquitetura de Cebola



- Também isola a camada **Business**;
- O *Release Equivalence Principle* é violado, pois alterações na camada **UI** afetam a versão de **DA**, e vice-versa.
- O *Common Closure Principle* é violado, pois a camada muda por razões de **UI** e **DA**.
- O *Common Reuse Principle* é violado, pois **DA** não poderia ser reutilizado sem que dependências de **UI** sejam levadas juntas, e vice-versa.

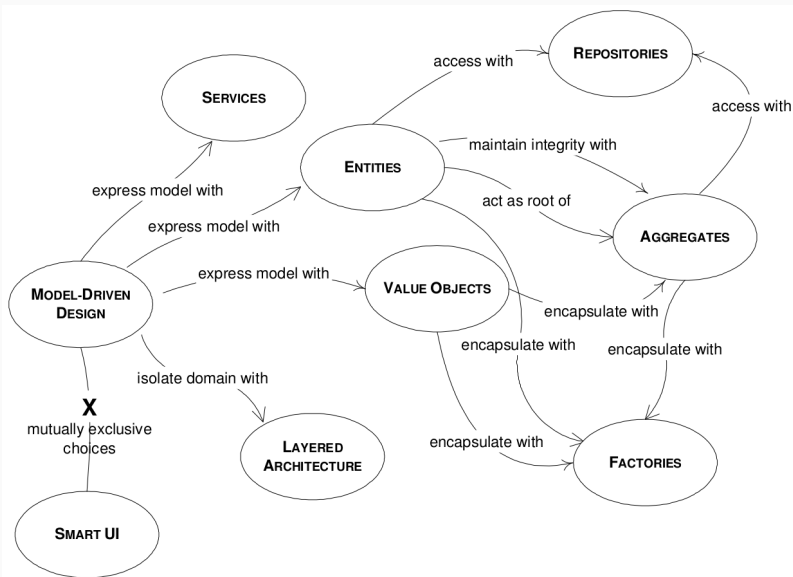
Arquitetura Hexagonal



- Também isola a camada **Business**;
- O *Release Equivalence Principle* é violado, pois alterações na camada **UI** afetam a versão de **DA**, e vice-versa.
- O *Common Closure Principle* é violado, pois a camada muda por razões de **UI** e **DA**.
- O *Common Reuse Principle* é violado, pois **DA** não poderia ser reutilizado sem que dependências de **UI** sejam levadas juntas, e vice-versa.

Blocos de Construção

Blocos de Construção (Model-Driven Design)



- Possuem identidade;
- São mutáveis;
- Todo o ciclo de vida é importante;
- Guardam estado;
- Devem fazer parte da linguagem ubíqua;

Posso chamar qualquer Diego de otário? Ou o Diego da Braspag, é chamado assim por que tem uma identidade e foi otário no passado? Ele pode deixar de ser otário?

Objetos de Valor

- Não possuem identidade;
- São geralmente imutáveis;
- Podem ser compartilhados via referência em memória (Flyweight Pattern);
- Guardam estado;
- Devem fazer parte da linguagem ubíqua;

Salvando o histórico de edições de uma entidade. É importante distinguir cada alteração entre sí, ou somente é interessante saber a última alteração ou todo o histórico?

Por que não considerar tudo como Entidades?

- Entidades devem ser rastreáveis, isso requer identidade e gera custos;
- Entidades servem para direcionar os aspectos mais importantes de um modelo;

- Definem ações/comportamentos;
- Comportamentos que não fazem sentido estarem dentro de Entidades/Objetos de Valor;
- Não guardam estado;
- Devem fazer parte da linguagem ubíqua;

Tipos de serviços

- Serviço de Domínio:
 - Verbos ligados diretamente a operações do domínio;
 - Devem ser declarados na camada de domínio;
 - Ex: ChargebackFraudClassifier, CardStatusUpdater e etc;
- Outros Serviços:
 - Qualquer serviço não ligado diretamente ao domínio;
 - Não podem ser declarados na camada de domínio;
 - Ex: InvalidCardEmailNotifier, TransactionRetryer e etc;

Somente serviços podem possuir comportamento?

- Entidades e objetos de valores podem possuir comportamento;
- A separação total entre classes de comportamento e de estado faz com que o código se torne procedural;

- Uma maneira de agrupar conceitos dentro do domínio;
- Usado para aumentar coesão e diminuir acoplamento;
- Coesão comunicativa x Coesão funcional;

Os serviços relacionados diretamente as transações devem estar no mesmo módulo que os serviços relacionados aos chargebacks?

...

...

...

Referências

- <https://github.com/johnfercher/software-literature-review>

Obrigado