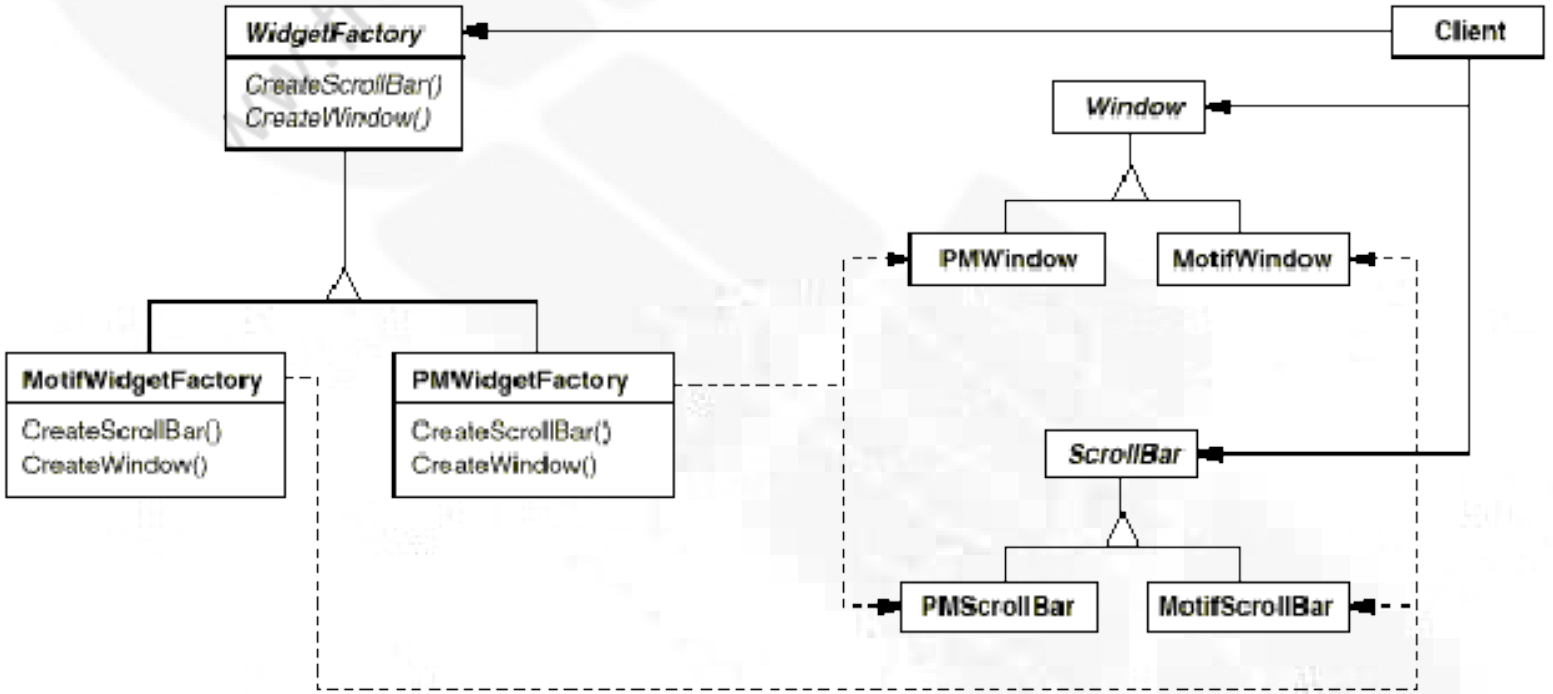
INF011 – Padrões de Projeto

03 –

sandroandrade@ifba.edu.br

- Propósito:
  - Disponibilizar u a interfa!e para a !ria"#o de fa $lias de objetos dependentes ou rela!ionados se espe!ifi!ar suas !lasses !on!retas
- %a b& !on'e!ido !o o:
- (oti)a"#o:
  - * +I !o suporte a ,ltiplos . - apli!a"#o n#o de)e ter u parti!ular
  - . define u a !lasse abstrata !o interfa!es para a !ria"#o de !ada tipo b/si!o de
  - Define ta b& u a !lasse abstrata para !ada

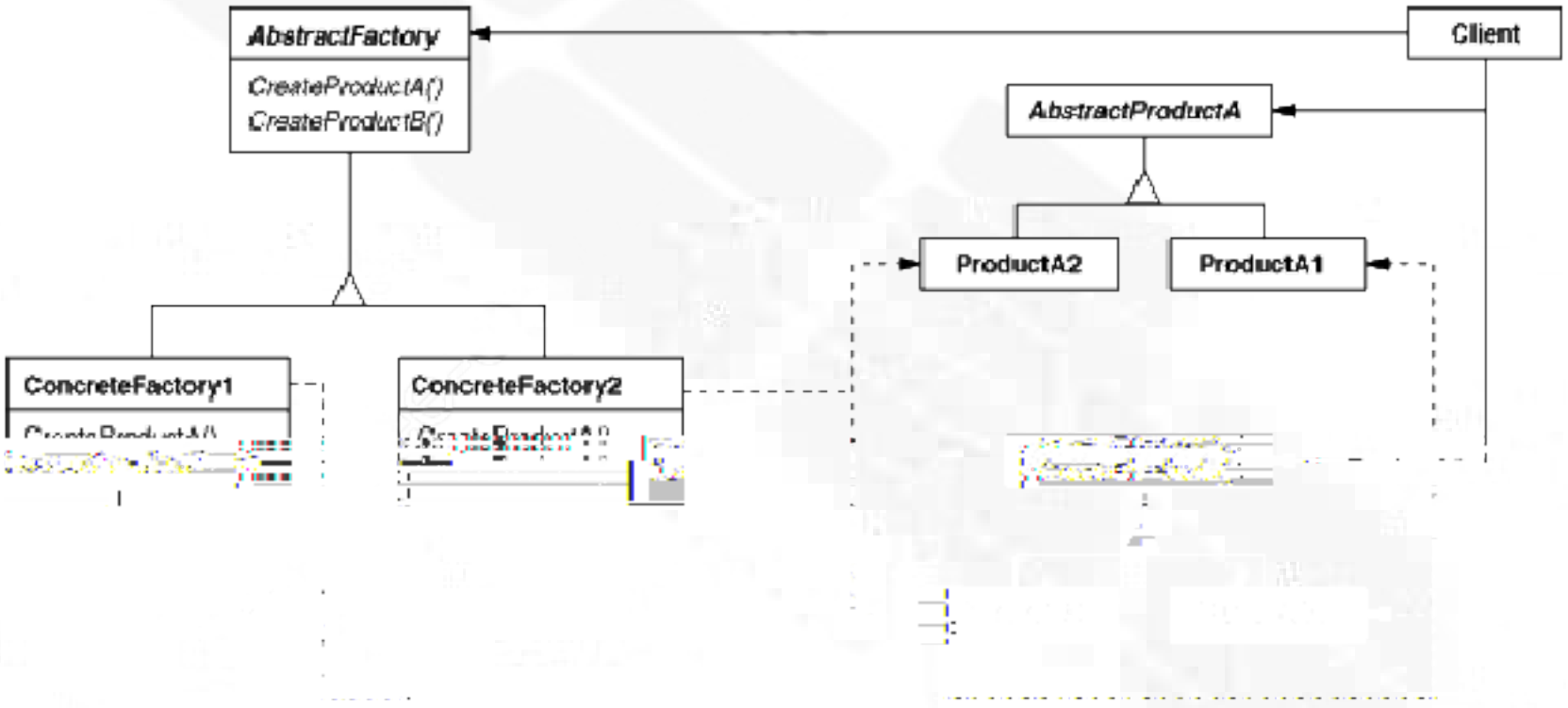
- (oti)a"#o:



- + a sub0!lasse !on!reta para !ada 1
  i ple entando as opera"ões de !ria"#o dos apropriados

- - pli!abilidade:
  - . siste a pre!isa ser independente de !o o os produtos s#o !riados1 !o postos e representados
  - . siste a de)e ser !onfi2urado !o u a de ,ltiplas fa $lias de produtos
  - Produtos de u a fa $lia de)e ser se pre utilizados e !onjunto e isto pre!isa ser 2arantido
  - Deseja0se disponibilizar u a bibliote!a de !lasses de produtos as re)elar so ente as suas interfa!es1 n#o suas i ple enta"ões

- 3strutura:


AbstractFactory
CreateProductA()
CreateProductB()
Client
AbstractProductA
ProductA2
ProductA1
ConcreteFactory1
ConcreteFactory2

- Parti!ipantes:
  - : de!lara u a interfa!e para opera"ões 4ue !ria objetos produto abstratos
  - : i ple enta as opera"ões para !riar objetos produto !on!retos
  - : de!lara u a interfa!e para u tipo de objeto produto
  - : define o objeto produto a ser !riado pela f/bri!a !on!reta !orrespondente e i ple enta a interfa!e

- 5olabora"ões:
  - Nor al ente u a ,ni!a inst6n!ia de f/bri!a !on!reta & !riada e . 3sta f/bri!a !ria produtos !o u a i ple enta"#o e parti!ular. Para !riar outros produtos de)e0se utilizar u a f/bri!a diferente
  - -s !lasses abstratas transfere a responsabilidade de !ria"#o dos objetos produto para as suas sub0!lasses

- 5onse4u7n!ias:
  - Isola as !lasses !on!retas:
    - 3le !ontrola as !lasses dos objetos 4ue a apli!a"#o !ria. 5lientes anipula inst6n!ias so ente atra)&s de suas interfa!es abstratas. No es de !lasses est#o isolados nas f/bri!as !on!retas1 eles n#o apare!e no !ódi2o do !liente
  - %orna f/ !il a tro!a de fa $lias de produtos:
    - - !lasse da f/bri!a !on!reta sendo utilizada apare!e so ente u a)ez na apli!a"#o1 fa!ilitando odifi!a"ões. - fa $lia de produtos udaria toda de u a)ez

- 5onse4u7n!ias:
  - Pro o)e !onsist7n!ia entre produtos:
    - * arante 4ue os objetos utilizados s#o todos de u a es a fa $lia1 representada pela f/bri!a !on!reta sendo utilizada
  - Difi!ulta a inser"#o de no)os tipos de produtos:
    - - interfa!e da f/bri!a abstrata torna fi8o o !onjunto de produtos 4ue pode ser !riados
    - 9uportar u no)o produto e8i2e a e8tens#o da interfa!e da f/bri!a abstrata e a odifi!a"#o de todas as suas sub0!lasses

- I ple enta"#o:
  - F/bri!as !o o :
    - *eral ente pre!isa0se de so ente u a inst6n!ia da f/bri!a !on!reta por apli!a"#o
  - 5riando os produtos:
    - - f/bri!a abstrata so ente define u a para !ria"#o de produtos1 2eral ente atra)&s de u para !ada produto
    - -s f/bri!as !on!retas i ple enta esses para instan!iar os objetos
    - - i ple enta"#o & si ples1 as re4uer u a f/bri!a !on!reta para !ada fa $lia de produtos1 es o 4ue elas seja li2eira ente diferentes

- I ple enta"#o:
  - 5riando os produtos:
    - 9e est#o pre)istas uitas fa $lias1 a f/bri!a !on!reta pode ser i ple entada usando o padr#o
    - %er$a os apenas u a f/bri!a !on!reta1 ini!ializada !o os protótipos dos produtos desejados
    - + a outra)aria"#o & utilizar eta0!lasses1 se dispon$)eis na lin2ua2e

- I ple enta"#o:
  - Definindo f/bri!as e8tens$)eis:
    - Na f/bri!a abstrata1 os tipos de produtos faze parte das assinaturas dos . -di!ionar u no)o produto re4uer udar a interfa!e da f/bri!a abstrata e de todas as !lasses dela dependentes
    - + a solu"#o ais fle8$)el por& enos se2ura & adi!ionar u par6 etro ao indi!ando o tipo de produto a ser !riado
    - - f/bri!a abstrata :e !on!reta; teria so ente u
    - 3ntretanto1)isto 4ue os produtos de)er#o ter a es a !lasse0base1 o !liente os en8er2ar/ de u a ,ni!a aneira1 se distin2uir os tipos dos produtos

- 5ódi2o e8e plo:

```
class MazeFactory {
public:
    MazeFactory();

    virtual Maze* MakeMaze() const
        { return new Maze; }
    virtual Wall* MakeWall() const
        { return new Wall; }
    virtual Room* MakeRoom(int n) const
        { return new Room(n); }
    virtual Door* MakeDoor(Room* r1, Room* r2) const
        { return new Door(r1, r2); }
};
```

- 5ódi2o e8e plo:

```
Maze* MazeGame::CreateMaze (MazeFactory& factory) {
    Maze* aMaze = factory.MakeMaze();
    Room* r1 = factory.MakeRoom(1);
    Room* r2 = factory.MakeRoom(2);
    Door* aDoor = factory.MakeDoor(r1, r2);

    aMaze->AddRoom(r1);
    aMaze->AddRoom(r2);
    r1->SetSide(North, factory.MakeWall());
    r1->SetSide(East, aDoor);
    r1->SetSide(South, factory.MakeWall());
    r1->SetSide(West, factory.MakeWall());

    r2->SetSide(North, factory.MakeWall());
    r2->SetSide(East, factory.MakeWall());
    r2->SetSide(South, factory.MakeWall());
    r2->SetSide(South, factory.MakeWall());

    return aMaze;
}
```

- 5ódi2o e8e plo:

```
class EnchantedMazeFactory : public MazeFactory {
public:
    EnchantedMazeFactory();

    virtual Room* MakeRoom(int n)  const
        { return new EnchantedRoom(n, CastSpell()); }

    virtual Door* MakeDoor(Room* r1, Room* r2)  const
        { return new DoorNeedingSpell(r1, r2); }

protected:
    Spell* CastSpell() const;
};
```

- 5ódi2o e8e plo – salas !o bo bas:

```
Wall* BombedMazeFactory::MakeWall () const {
[illegible]
}

n* BombedMazeFactory::MakeRoom(int n) const {        Roor
 return new RoomWithABomb(n);
                                                     }
```

```
MazeGame game;
BombedMazeFactory factory;

game.CreateMaze(factory);
```

- 5ódi2o e8e plo – obser)a"ões:
  - Note 4ue a f/bri!a abstrata & u a !ole"#o de e 4ue n#o ne!essaria ente pre!isa ser u a !lasse abstrata. 3la pode atuar !o o f/bri!a abstrata e !on!reta ao es o te po
  - 9e a f/bri!a for utilizada1 o labirinto ser/ for ado por objetos e :
    - . bjetos do tipo pode pre!isar a!essar &todos espe!$fi!os de 1 portanto ser/ ne!ess/rio realizar
    - 3ste & se2uro desde 4ue todas as paredes seja !onstru$das pela es a f/bri!a1 o 4ue & 2arantido pelo padr#o

- +sos !on'e!idos:
  - : para interfa!es 2r/fi!as de usu/rio
  - 3%<<: utiliza para 2arantir portabilidade entre diferentes siste as de janelas := >indo?s1 9un @ie?1 et!;

- Padrões rela!ionados:
  - . & 2eral ente i ple entado !o
    1 as ta b& pode utilizar o
  - + a f/bri!a !on!reta & fre4uente ente u

INF011 – Padrões de Projeto

03 –

sandroandrade@ifba.edu.br