# Նախագծման Ձևանմուշներ: FactoryMethod

Հրաչյա Թանդիլյան

2020

# FactoryMethod

## Նպատակը

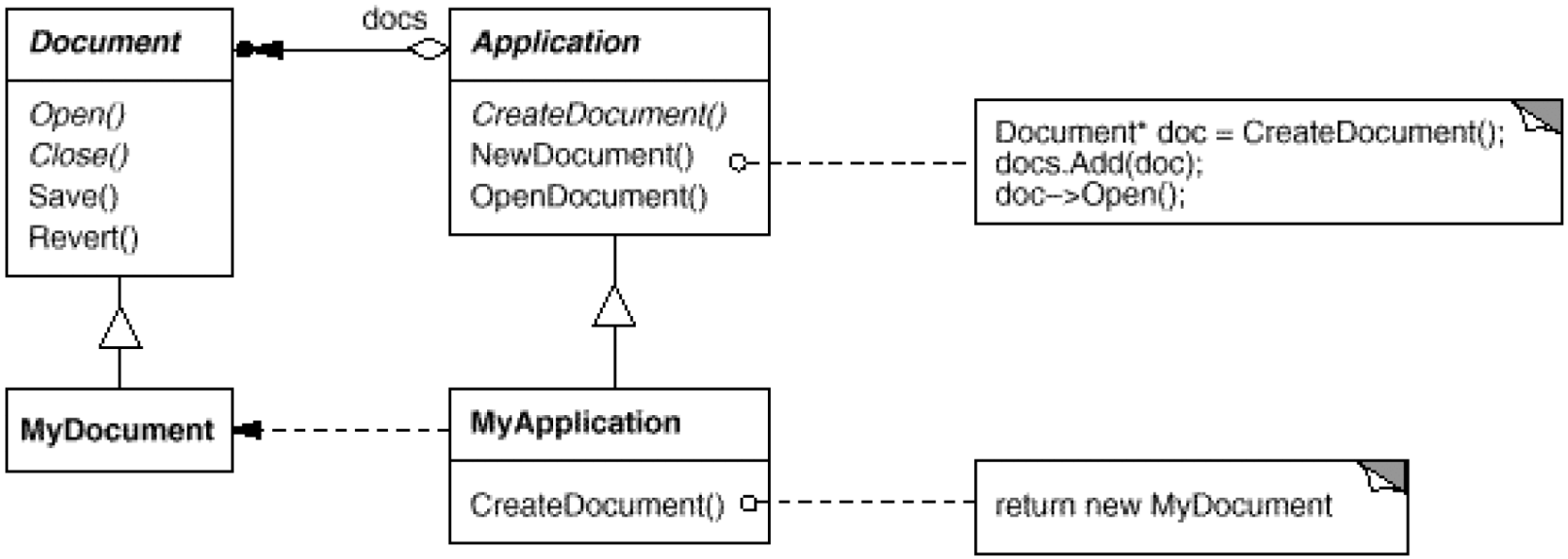
Ինտերֆեյս է սահմանում օբյեկտ ստեղծելու համար, սակայն ենթադասերին թույլ է տալիս որոշել ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:

Այսինքն այն թույլ է տալիս զիջել օբյեկտի ստեղծումը ենթադասերին:

Նաև հայտնի է որպես

- Virtual Constructor

# Մոտիվացիան


Document
Open()
Close()
Save()
Revert()
docs
Application
CreateDocument()
NewDocument()
OpenDocument()
Document* doc = CreateDocument();
docs.Add(doc);
doc->Open();
MyDocument
MyApplication
CreateDocument()
return new MyDocument

# Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

- Դասը չի կարող կանխատեսել ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:

# Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

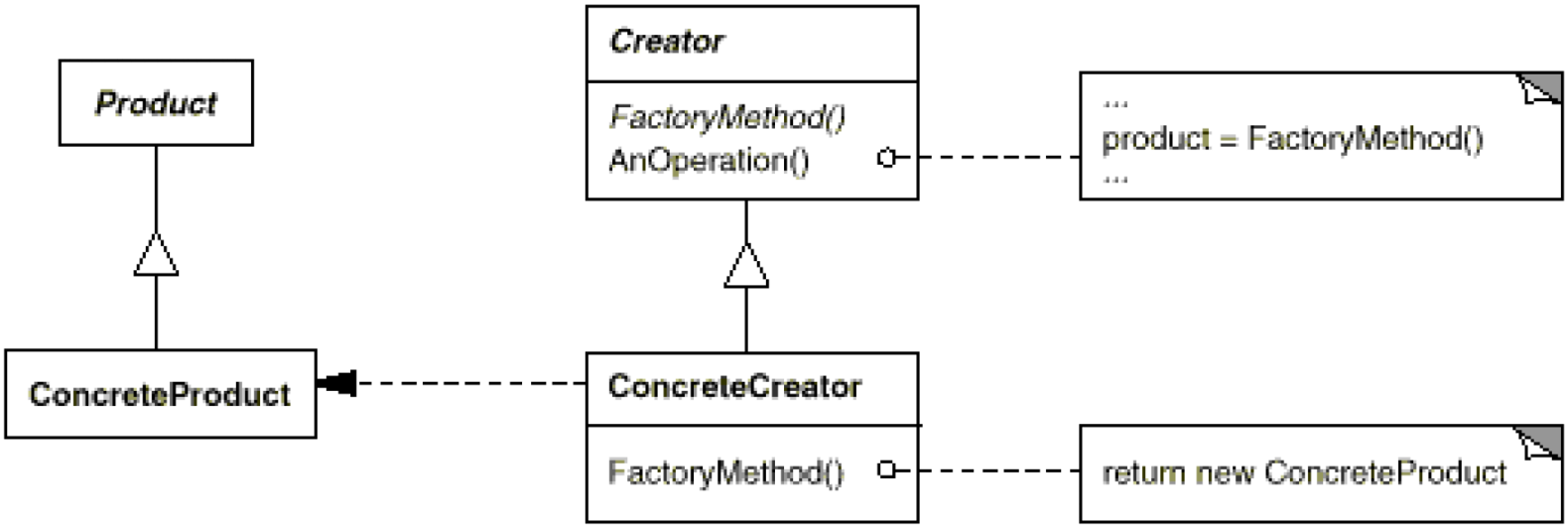
- Ա Դասը չի կարող կանխատեսել ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:
- Բ Անհրաժեշտ է, որ դասի ենթադասերը որոշեն ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:

# Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

- Ա Դասը չի կարող կանխատեսել ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:
- Բ Անհրաժեշտ է, որ դասի ենթադասերը որոշեն ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը:
- Գ Դասը փոխանցում է պատասխանատվությունը մի քանի օգնական դասերի և անհրաժեշտ է լոկալիզացնել, թե որ օգնական դասին է փոխանցվել պատասխանատվությունը:

# Կառուցվածքը



# Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Վերացնում է կիրառությանը հատուկ դասերին հղվելու անհրաժեշտությունը կոդում:

# Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

Ա Վերացնում է կիրառությանը հատուկ դասերին հղվելու անհրաժեշտությունը կոդում:

Բ Առաջացնում է հավելյալ ժառանգության վտանգ:

# Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Ա Վերացնում է կիրառությանը հատուկ դասերին հղվելու անհրաժեշտությունը կոդում:
- Բ Առաջացնում է հավելյալ ժառանգության վտանգ:
- Գ Ապահովում է ճկունություն ենթադասերի համար:

# Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Ա Վերացնում է կիրառությանը հատուկ դասերին հղվելու անհրաժեշտությունը կոդում:
- Բ Առաջացնում է հավելյալ ժառանգության վտանգ:
- Գ Ապահովում է ճկունություն ենթադասերի համար:
- Դ Կապ է ստեղծում դասերի զուգահեռ հիերարխիաների միջև:

# Իրականացումը

Ա Երկու հիմնական տարբերակներ:

Բ Պարամետրիզացված Factory Method:

# Պարամետրիզացված FactoryMethod

```
class Creator {
    public:
    virtual Product* Create(ProductId);
};

Product* Creator::Create(ProductId id) {

    if (id == MINE) return new MyProduct;

    if (id == YOURS) return new YourProduct;

    // repeat for remaining products
    return 0;
}
```

# Պարամետրիզացված FactoryMethod

```
Product* MyCreator::Create(ProductId id) {
    if (id == YOURS) return new MyProduct;
    if (id == MINE) return new YourProduct;
    // switched YOURS and MINE
    if (id == THEIRS) return new TheirProduct;
    return Creator::Create(id); // called if all others fail
}
```

# Իրականացումը

Ա Երկու հիմնական տարբերակներ:

Բ Պարամետրիզացված Factory Method:

Գ Լեզվին հատուկ պրոբլեմներ:

# Լեզվին հատուկ պրոբլեմներ

```
class Creator {
    public:
    Product* GetProduct() {
        if (_product == 0) {
            _product = CreateProduct();
        }
        return product_;
    }

    protected:
    virtual Product* CreateProduct();

    private:
    Product* _product;
};
```

# Իրականացումը

Ա Երկու հիմնական տարբերակներ:

Բ Պարամետրիզացված Factory Method:

Գ Լեզվին հատուկ պրոբլեմներ:

Դ Օգտագործել tamplate-ներ ժառանգելուց խուսափելու համար:

# Tamplate-ներ ժառանգելուց խուսափելու համար

```
class Creator {
    public:
    virtual Product* CreateProduct() = 0;
};

template <class TheProduct>
class StandardCreator: public Creator {
    public:
    virtual Product* CreateProduct() () { return new TheProduct; }
};

class MyProduct : public Product {
    public:
    MyProduct();
};
StandardCreator<MyProduct> myCreator;
```

# Իրականացումը

Ա Երկու հիմնական տարբերակներ:

Բ Պարամետրիզացված Factory Method:

Գ Լեզվին հատուկ պրոբլեմներ:

Դ Օգտագործել tamplate-ներ ժառանգելուց խուսափելու համար:

Ե Անվանակոչում:

# Օրինակ

```
class MazeGame {
    public:
    Maze* CreateMaze();

    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);
    }
};
```

# Օրինակ

```
Maze* MazeGame::CreateMaze() {
    Maze* aMaze = MakeMaze();

    Room* r1 = MakeRoom(1); Room* r2 = MakeRoom(2);
    aMaze->AddRoom(r1); aMaze->AddRoom(r2);

    Door* aDoor = MakeDoor(r1, r2);

    r1->SetSide(North, MakeWall()); r1->SetSide(East, aDoor);
    r1->SetSide(South, MakeWall()); r1->SetSide(West, MakeWall());

    r2->SetSide(North, MakeWall()); r2->SetSide(East, MakeWall());
    r2->SetSide(South, MakeWall()); r2->SetSide(West, aDoor);

    return aMaze;
}
```

# Օրինակ

```
class EnchantedMazeGame : public MazeGame {
    public:
    EnchantedMazeGame();

    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;
};
```

# Օրինակ

```
class BombedMazeGame : public MazeGame {
    public:
    BombedMazeGame();

    virtual Room* MakeRoom(int n) const {
        return new RoomWithABomb(n);
    }

    Wall* MakeWall () const {
        return new BombedWall;
    }
};

BombedMazeGame game;
game.CreateMaze();
```

# Առնչվող Նախագծման Ձևանմուշները

- Abstract Factory
- Template Methods