Նախագծման Ձևանմուշներ: Prototype

Հրաչյա Թանդիլյան

2020

Prototype

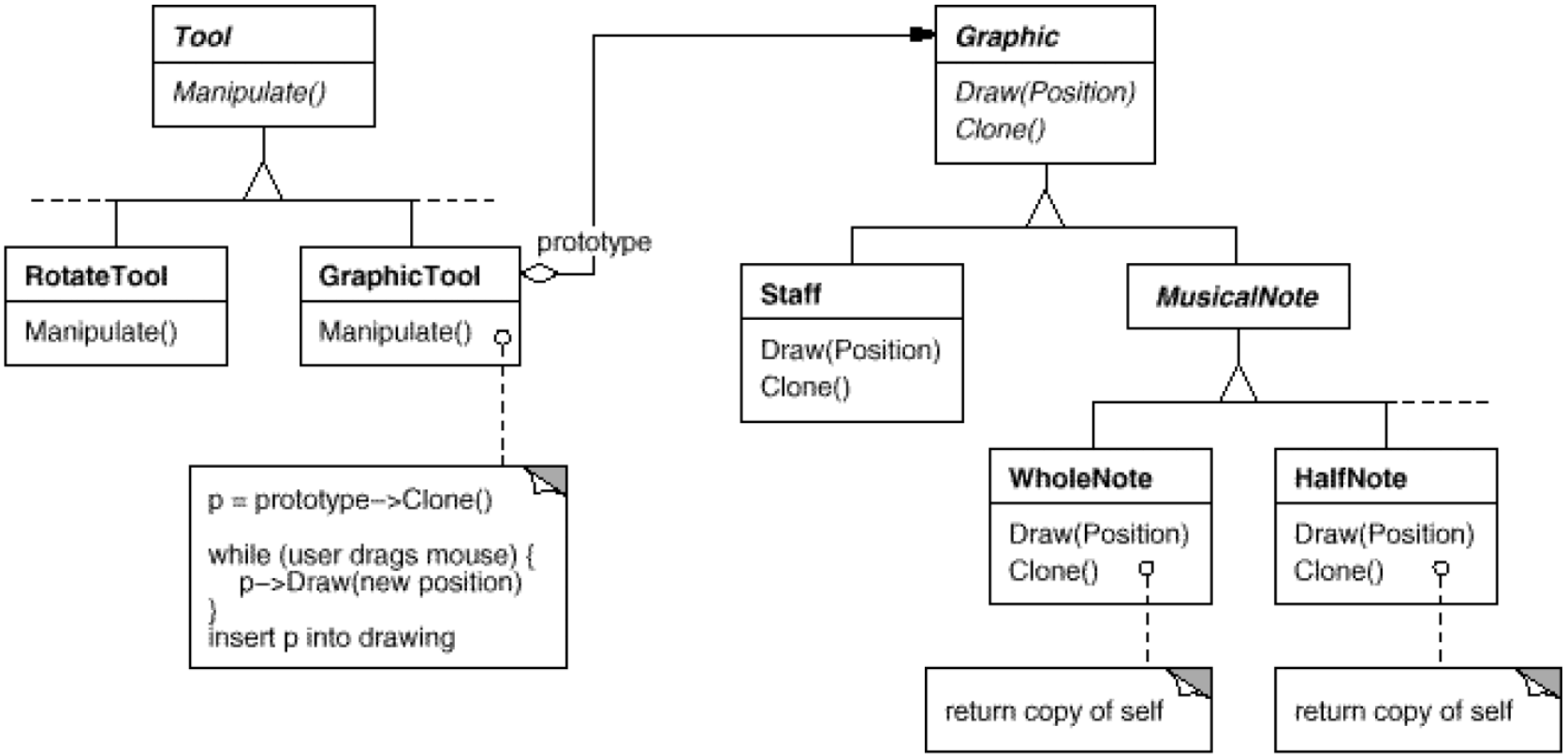
Նպատակը

Նշում է ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը օգտագործելով նախատիպային օրինակ (instance) և ստեղծում է նոր օբյեկտներ այն պատճենելով:

Նաև հայտնի է որպես

- Virtual Copy Constructor

Մոտիվացիան


Tool
Manipulate()
Graphic
Draw(Position)
Clone()
prototype
RotateTool
Manipulate()
GraphicTool
Manipulate()
Staff
Draw(Position)
Clone()
MusicalNote
WholeNote
Draw(Position)
Clone()
HalfNote
Draw(Position)
Clone()
p = prototype->Clone()
while (user drags mouse) {
p->Draw(new position)
}
insert p into drawing
return copy of self
return copy of self

Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

- Ա Համակարգը պետք է անկախ լինի օբյեկտների ստեղծման և ներկայացման ձևից:

Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

Ա Համակարգը պետք է անկախ լինի օբյեկտների ստեղծման և ներկայացման ձևից:

Բ Անհրաժեշտ է խուսափել օբյեկտների հիերարխիային զուգահեռ Factory դասերի հիերարխիա կառուցելուց:

Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

Ա Համակարգը պետք է անկախ լինի օբյեկտների ստեղծման և ներկայացման ձևից:

Բ Անհրաժեշտ է խուսափել օբյեկտների հիերարխիային զուգահեռ Factory դասերի հիերարխիա կառուցելուց:

Գ Երբ ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը նշվում է ծրագրի կատարման ընթացքում (օրինակ ներբեռնելով)

Կիրառելիությունը

Այս Ն.Ձ. պետք է օգտագործել երբ.

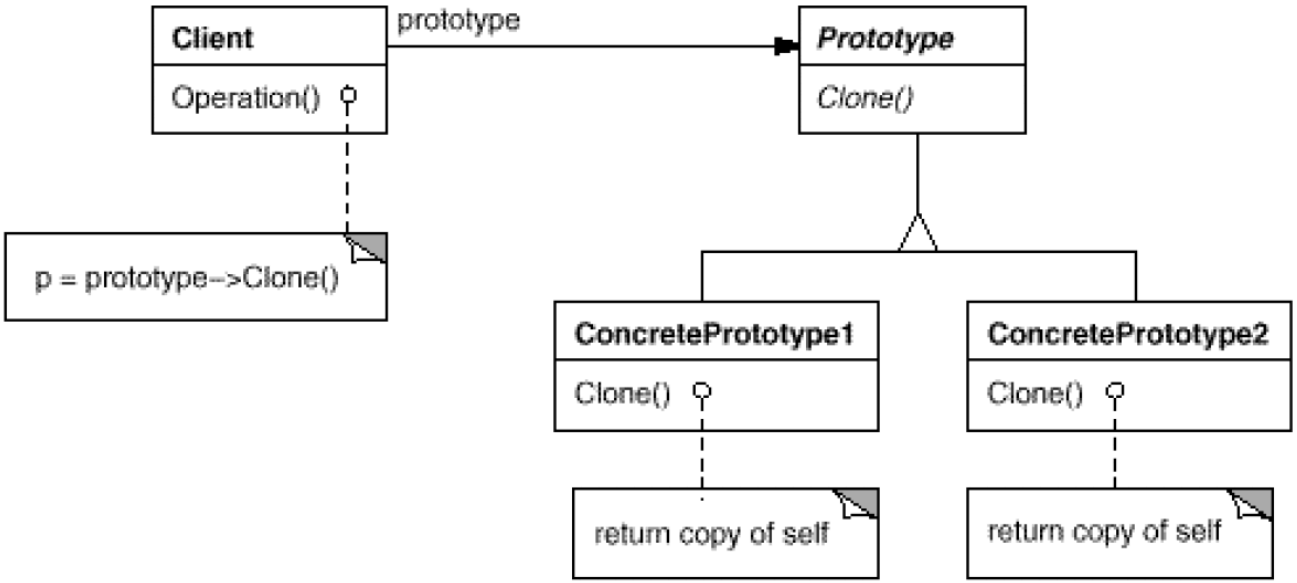
Ա Համակարգը պետք է անկախ լինի օբյեկտների ստեղծման և ներկայացման ձևից:

Բ Անհրաժեշտ է խուսափել օբյեկտների հիերարխիային զուգահեռ Factory դասերի հիերարխիա կառուցելուց:

Գ Երբ ստեղծվելիք օբյեկտի տիպը նշվում է ծրագրի կատարման ընթացքում (օրինակ ներբեռնելով)

Դ Երբ օբյեկտը կարող է ունենալ քիչ քանակով իրարից տարբեր ներքին վիճակներ երբեմն ավելի նպատակահարմար է նախօրոք ստեղծել բոլոր իրարից տարբեր օբյեկտները և անհրաժեշտության դեպքում դրանք պատճենել նոր օբյեկտ ստեղծելու փոխարեն:

Կառուցվածքը



Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Առանձնացնում է կոնկրետ դասերը:

Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Ա Առանձնացնում է կոնկրետ դասերը:
- Բ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով արժեքները:

Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

Ա Առանձնացնում է կոնկրետ դասերը:

Բ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով արժեքները:

Գ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով կառուցվածքը:

Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Ա Առանձնացնում է կոնկրետ դասերը:
- Բ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով արժեքները:
- Գ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով կառուցվածքը:
- Դ Նվազեցնել ենթադասերի քանակը:

Հետևանքները

Այս Ն.Ձ. ունի հետևյալ առավելություններն ու թերությունները.

- Ա Առանձնացնում է կոնկրետ դասերը:
- Բ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով արժեքները:
- Գ Ստեղծել նոր օբյեկտներ փոփոխելով կառուցվածքը:
- Դ Նվազեցնել ենթադասերի քանակը:
- Ե Դինամիկ կերպով կոնֆիգուրացնել կիրառությունը:

Իրականացումը

- Օգտագործելով prototype manager:

Իրականացումը

Ա. Օգտագործելով prototype manager:

Բ. Clone գործողության իրականացումը:

Իրականացումը

Ա. Օգտագործելով prototype manager:

Բ. Clone գործողության իրականացումը:

Գ. Պատճենների ինիցիալիզացիան:

Օրինակ

```
class MazePrototypeFactory : public MazeFactory {
    public:
    MazePrototypeFactory(Maze*, Wall*, Room*, Door*);

    virtual Maze* MakeMaze() const;

    virtual Room* MakeRoom(int) const;

    virtual Wall* MakeWall() const;

    virtual Door* MakeDoor(Room*, Room*) const;

    private:
    Maze* prototypeMaze; Room* prototypeRoom;
    Wall* prototypeWall; Door* prototypeDoor;
};
```

Օրինակ

```
MazePrototypeFactory::MazePrototypeFactory(Maze* m, Wall* w,
                                           Room* r, Door* d) {
    prototypeMaze = m; prototypeWall = w;
    prototypeRoom = r; prototypeDoor = d;
}

Wall* MazePrototypeFactory::MakeWall() const {

    return prototypeWall->Clone();
}

Door* MazePrototypeFactory::MakeDoor(Room* r1, Room *r2) const {

    Door* door = prototypeDoor->Clone();
    door->Initialize(r1, r2);
    return door;
}
```

Օրինակ

```
MazeGame game;
MazePrototypeFactory simpleMazeFactory(new Maze, new Wall,
                                       new Room, new Door);

Maze* maze = game.CreateMaze(simpleMazeFactory);


MazeGame game;
MazePrototypeFactory bombedMazeFactory(new Maze, new BombedWall,
                                       new RoomWithABomb, new Door);

Maze* maze = game.CreateMaze(bombedMazeFactor);
```

Օրինակ

```
class Door : public MapSite {
    public:
    Door();

    Door(const Door& other) ) {
        room1 = other.room1; room2 = other.room2;
    }

    virtual void Initialize(Room* r1, Room* r2) ) {
        room1 = r1; room2 = r2;
    }

    virtual Door* Clone() const { return new Door(*this);}

    virtual void Enter();
    Room* OtherSideFrom(Room*);

    private:
    Room* room1; Room* room2;
};
```

Առնչվող Նախագծման Ձևանմուշները

- Abstract Factory
- Composite
- Decorator