

Пермский филиал федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Факультет экономики, менеджмента и бизнес-информатики

Виноградов Никита Андреевич

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПАТТЕРНОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.
ПОРОЖДАЮЩИЕ ПАТТЕРНЫ АБСТРАКТНАЯ ФАБРИКА И
ОДИНОЧКА**

Лабораторная работа

студента образовательной программы «Программная инженерия»
по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Руководитель
к.т.н., доцент кафедры Информа-
ционных технологий в бизне-
се НИУ ВШЭ-Пермь

А.В. Кычкин

Пермь, 2020 год

Оглавление

Глава 1. Абстрактная фабрика	3
1.1 Назначение	3
1.2 Структура	3
1.3 Способ применения	4
Глава 2. Одиночка	5
2.1 Назначение	5
2.2 Структура	5
2.3 Способ применения	5
Глава 3. Реализация паттернов	6
3.1 Диаграмма классов	6
3.2 Диаграмма последовательности	7
3.3 Код программы	7

Глава 1. Абстрактная фабрика

Абстрактная фабрика — это порождающий паттерн проектирования, который позволяет создавать семейства связанных объектов, не привязываясь к конкретным классам создаваемых объектов.

1.1. Назначение

Предоставляет интерфейс для создания семейств взаимосвязанных или взаимозависимых объектов, не специфицируя их конкретных классов.

1.2. Структура

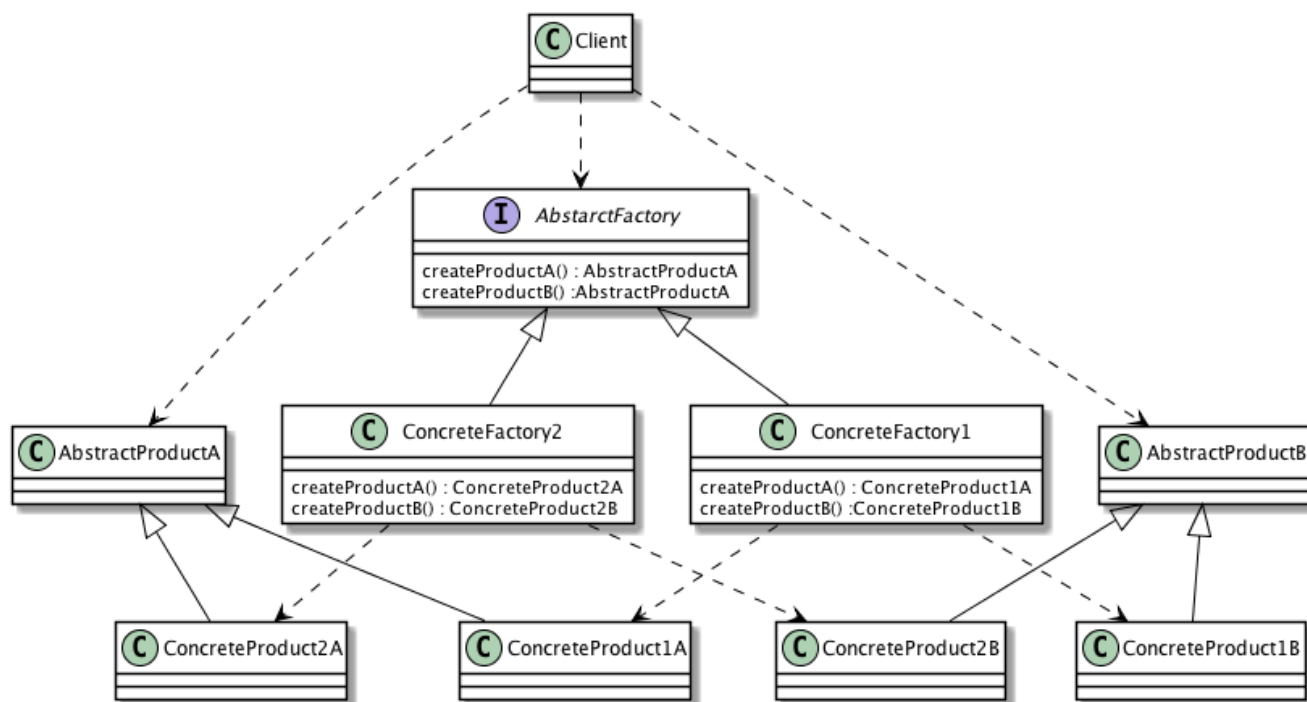


Рис. 1.1. Структура паттерна абстрактная фабрика

Участники:

- *AbstractFactory* - интерфейс предоставляющий действия для других фабрик
- *ConcreteFactory* - классы (*ConcreteFactory1*, *ConcreteFactory2*) выполняющий создание продуктов A1 и B1

- *AbstractProduct* - абстрактный объект (AbstractProductA, AbstractProductB)
реализующий объект
- *ConcreteProduct* - классы (ConcreteProduct1A, ConcreteProduct1B, ConcreteProduct1C)
реализующие классы объекты
- *Client* - класс пользующийся интерфейсами, которые объявлены в
AbstractFactory и AbstractProduct

1.3. Способ применения

Данный паттерн применим для систем сборки проектов под разные платформы, также его можно использовать для подключений к базе данных.

Глава 2. Одиночка

Одиночка — это порождающий паттерн проектирования.

2.1. Назначение

Гарантирует, что у класса есть только один экземпляр, и предоставляет к нему глобальную точку доступа.

2.2. Структура

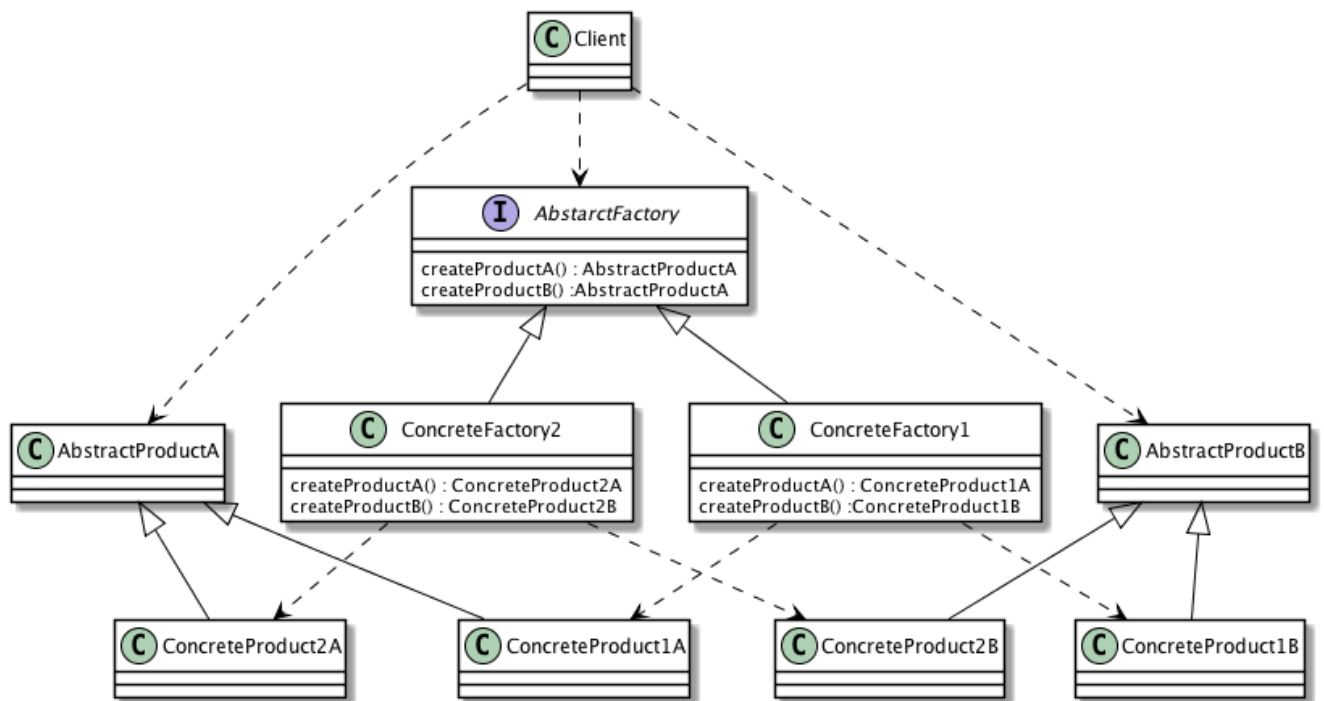


Рис. 2.1. Структура паттерна абстрактная фабрика

2.3. Способ применения

Данный паттерн применим когда в приложении есть глобальное состояние и данное состояние находится в единственном экземпляре

Глава 3. Реализация паттернов

3.1. Диаграмма классов

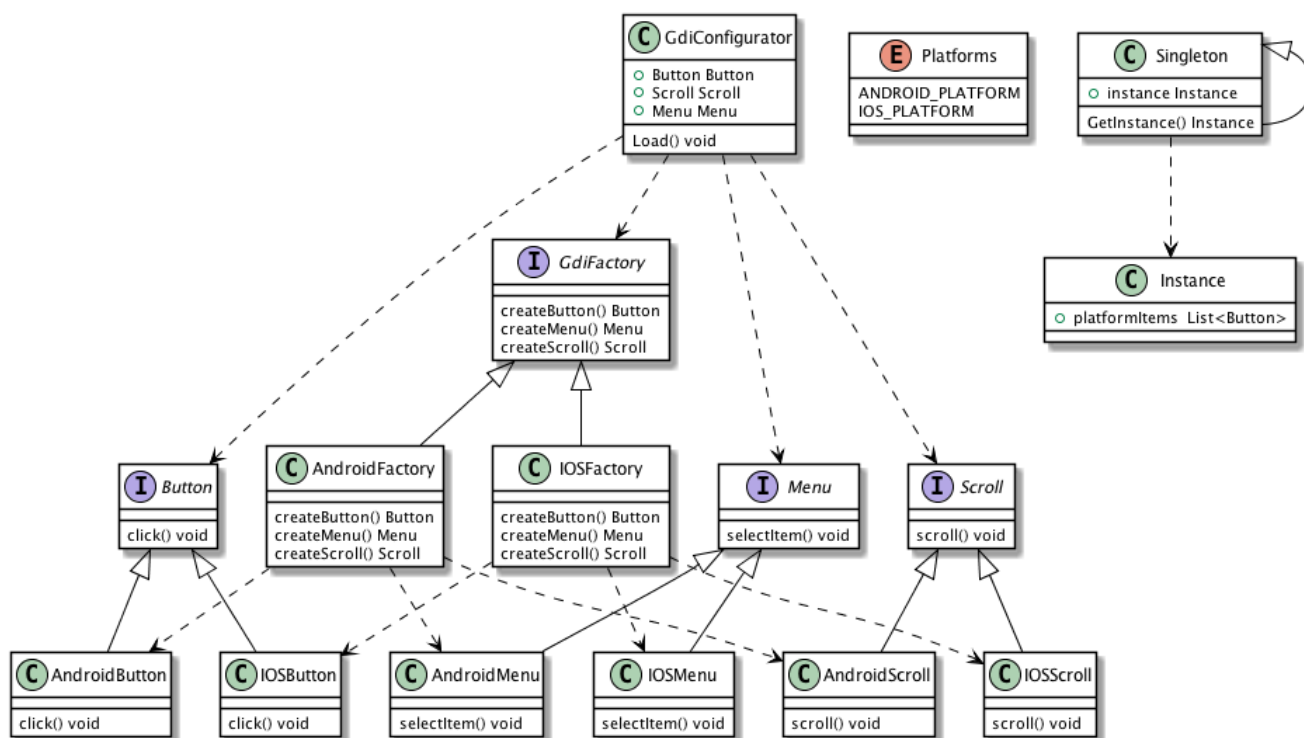


Рис. 3.1. Диаграмма классов

Участники:

- *GdiConfigurator* - класс имеющий в себе продукты фабрики и использующий по назначению
- *GdiFactory* - интерфейс определяющий стандартизированное поведение для фабрик
- *IOSFactory* - конкретная фабрика для создания объектов (*IOSButton*, *IOSScroll*, *IOSMenu*)
- *AndroidFactory* - конкретная фабрика для создания объектов (*AndroidButton*, *AndroidScroll*, *AndroidMenu*)
- *Scroll*, *Menu*, *Button* - интерфейсы определяющие стандартизированное поведение объектов

3.2. Диаграмма последовательности

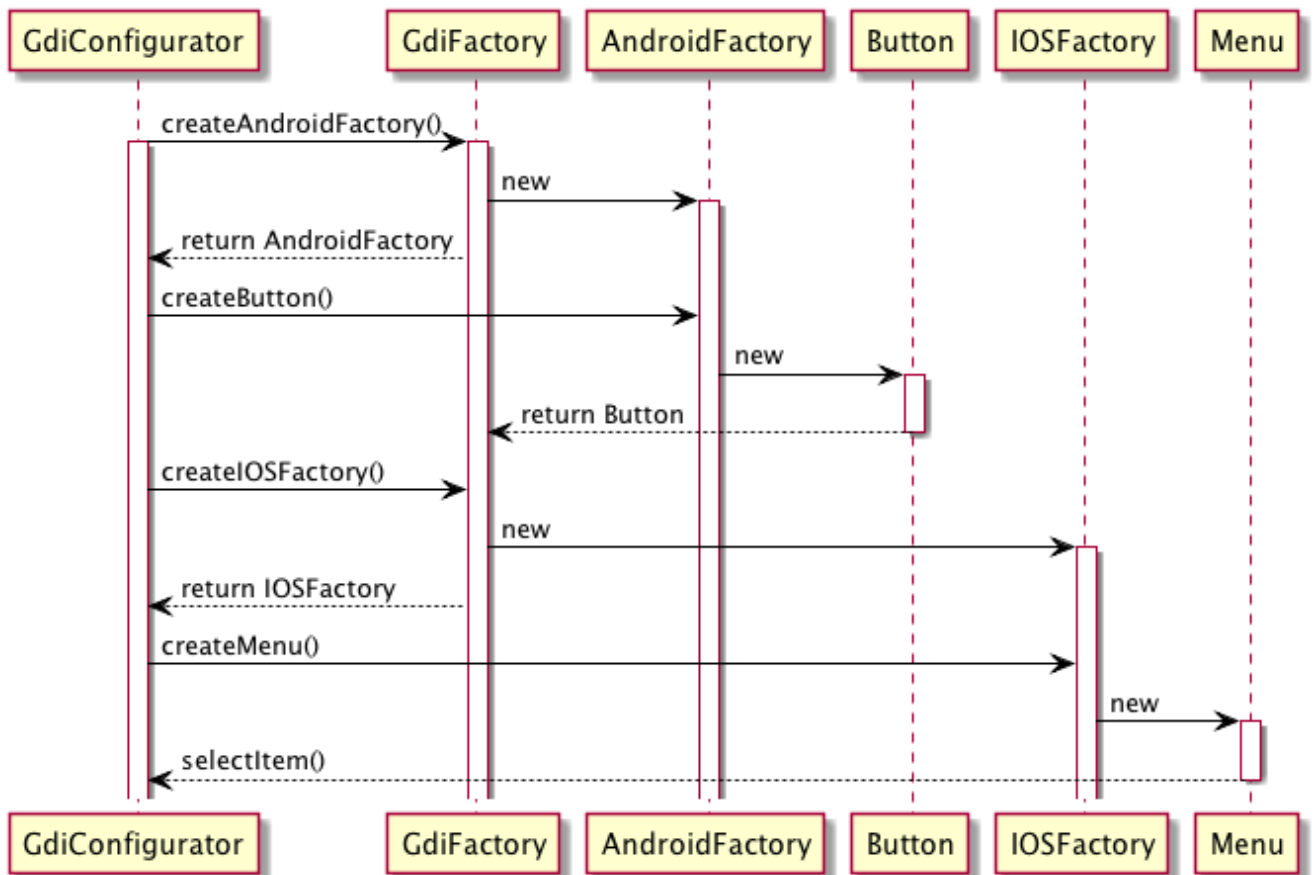


Рис. 3.2. Диаграмма последовательности

3.3. Код программы

```
package main

import (
    "container/list"
    "fmt"
)

const (
    ANDROID_PLATFORM = 1
    IOS_PLATFORM     = 2
)
```

```

type (
  Button interface {
    click()
  }
  Scroll interface {
    scroll()
  }
  Menu interface {
    selectItem()
  }
  GdiFactory interface {
    createButton() *Button
    createMenu() *Menu
    createScroll() *Scroll
  }
)

```

```

/*

```

IOS IMP

```

*/

```

```

type IOSFactory struct {
}

```

```

func NewIOSFactory() GdiFactory {
var g GdiFactory
g = IOSFactory{}
return g
}

```

```

func (I IOSFactory) createButton() *Button {
var b Button = IOSButton{}
return &b
}

```



```

func (I IOSFactory) createMenu() *Menu {
var m Menu = IOSMenu{}
return &m
}

func (I IOSFactory) createScroll() *Scroll {
var s Scroll = IOSScroll{}
return &s
}

type (
IOSButton struct {
}
IOSMenu struct {
}
IOSScroll struct {
}
)

func (I IOSButton) click() {
fmt.Println("click_from_ios_button")
}
func (I IOSScroll) scroll() {
fmt.Println("scroll_from_ios_scroll")
}
func (I IOSMenu) selectItem() {
fmt.Println("selectItem_from_ios_menu")
}

/*

```

Android IMP

```

*/

```

```

type AndroidFactory struct {
}

func (I AndroidFactory) CreateButton() *Button {
panic("implement_me")
}

func NewAndroidFactory() GdiFactory {
var g GdiFactory
g = AndroidFactory{}
return g
}

func (I AndroidFactory) createButton() *Button {
var b Button = AndroidButton{}
return &b
}

func (I AndroidFactory) createMenu() *Menu {
var m Menu = AndroidMenu{}
return &m
}

func (I AndroidFactory) createScroll() *Scroll {
var s Scroll = AndroidScroll{}
return &s
}

type (
  AndroidButton struct {
  }
  AndroidMenu struct {
  }
  AndroidScroll struct {
  }

```

```
)

func (I AndroidButton) click() {
fmt.Println("click_from_android_button")
}
func (I AndroidScroll) scroll() {
fmt.Println("scroll_from_android_scroll")
}
func (I AndroidMenu) selectItem() {
fmt.Println("selectItem_from_android_menu")
}

/*
```

GDI Configurator

```
*/
type GdiConfigurator struct {
Button Button
Menu Menu
Scroll Scroll
}

func NewGdiConfigurator(platform int) *GdiConfigurator {
var f GdiFactory
switch platform {
case ANDROID_PLATFORM:
f = NewAndroidFactory()
case IOS_PLATFORM:
f = NewIOSFactory()
}
return &GdiConfigurator{
Button: *f.createButton(),
Menu: *f.createMenu(),
Scroll: *f.createScroll(),
}
```

```

}

}

func Load(conf *GdiConfigurator) {
    conf.Scroll.scroll()
    conf.Button.click()
    conf.Menu.selectItem()
}

/*
Signleton
*/
type singleton struct {
    platformItems list.List
}

var instance *singleton

func GetInstance() *singleton {
    if instance == nil {
        instance = &singleton{} // Это НЕ потокобезопасно —
        instance.platformItems.Init()
    }
    return instance
}

func printList(items list.List) {
    for e := items.Front(); e != nil; e = e.Next() {
        fmt.Println("%c#v", e.Value)
    }
}

func main() {
    c := NewGdiConfigurator(IOS_PLATFORM)
    Load(c)
    GetInstance().platformItems.PushBack(c.Menu)
}

```

```
printList (GetInstance ().platformItems)  
}
```