

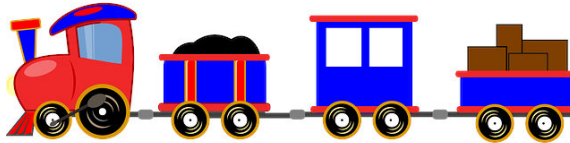
# Хетерогенни контейнери

Трифон Трифонов

Структури от данни и програмиране, спец. Компютърни науки, 2 поток, 2024/25 г.

1 декември 2022 г.

Тази презентация е достъпна под лиценза Creative Commons Признание-Некомерсиално-Споделяне на споделеното 4.0 Международен 



От Ckcr-Free-Vector-Images (<https://pixabay.com/images/id-312107/>), Pixabay License

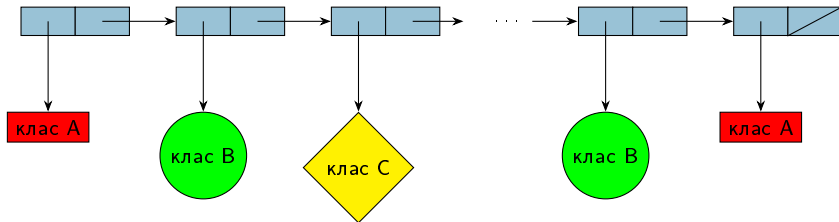
# Логическо описание

Контейнер, чиито елементи може да са от различен тип

Операции:

- всички операции на конкретната СД (напр. стек, опашка, списък)
- изпълняване на еднотипна операция за всеки елемент
  - **Пример:** извеждане
  - реализацията на операцията може да е различна за всеки отделен тип
- изпълняване на операция само за елементи от определен тип
  - **Пример:** в хетерогенен списък от хора да се повиши оценката на всички студенти

# Физическо представяне

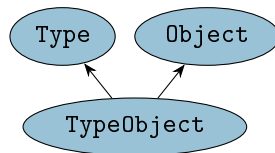


# Реализация

Дефинира се общ базов клас (`Object`) за елементите в списъка

- `Object` обикновено е интерфейс
- декларира се чиста виртуална функция за всяка обща операция

Дефинира се производен клас `TypeObject` за всеки от тип `Type`, от който искаме да сложим елементи в хетерогенния контейнер



- `TypeObject` множествено наследява `Object` и `Type`
- реализира се всяка от общите операции
- може директно да делегира към същата операция от `Type`

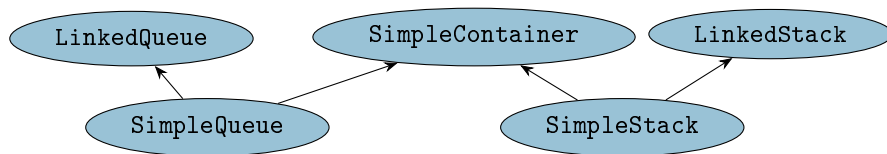
# Списък от стекове и опашки

**Задача.** Да се реализира хетерогенен списък от стекове и опашки, който може да изпълнява операциите включване и изключване на елемент.

# Списък от стекове и опашки

**Задача.** Да се реализира хетерогенен списък от стекове и опашки, който може да изпълнява операциите включване и изключване на елемент.

**Решение:**



## Дълбоки списъци

**Задача.** Да се реализира хетерогенен списък, който може да съдържа числа или хетерогенни списъци от същия вид. Да се поддържат операциите извеждане (`print`) и събиране на всички числа (`collect`).

**Пример:**

```
((1 (2)) (((3) 4) (5 (6)) () (7)) 8)
```

## Дълбоки списъци

**Задача.** Да се реализира хетерогенен списък, който може да съдържа числа или хетерогенни списъци от същия вид. Да се поддържат операциите извеждане (`print`) и събиране на всички числа (`collect`).

**Пример:**

`((1 (2)) (((3) 4) (5 (6)) () (7))) 8)`

**Решение:**

