

# Структури от данни

доц. д-р Нора Ангелова

# Структура от данни

- **Дефиниция**

Организирана информация, която може да бъде описана, създадена и обработена с помощта на компютърна програма.

# Дефиниция на абстрактен тип

- Как се дефинира абстрактен тип данни
  - ефективност
  - метод на организация
  - основни операции
  - управление на паметта

# Структура от данни

## Логическото представяне

Описва структурата на базата на:

- декомпозицията ѝ на по-прости структури (компоненти),
- основните операции
  - върху цялата структура (присвояване на структури)
  - операции върху елементите на структурата

# Структура от данни

- **Физическото представяне** - методи за представяне на структурата в паметта на компютъра.
  - последователно
  - свързано

# Структури от данни

- **Спрямо броя на компонентите в тях**
  - **прости или скаларни** - състоят се от една компонента (променливи, константи).
  - **съставни** - компонентите са редица от елементи (низ, масив, вектор, стек, списък и др.).

# Структури от данни

- **Статична структура от данни (статичен масив)**
  - не са допустими операциите включване и изключване на елемент
  - състои се от фиксиран брой елементи
  - в паметта се отделя фиксирано количество памет
- **Динамична структура от данни (вектор)**
  - допустими са операциите включване и изключване на елемент.
  - състои се от променлив брой елементи.

# Структури от данни

- **Спрямо типа на елементите**
  - хомогенна структура от данни – структура, която се състои от елементи от един и същ тип (масив)
  - нехомогенна структура от данни – структура, която се състои от елементи от различен тип (клас, структура)



# Структури от данни

## ■ Прямо свързаността на елементите

- линейна структура от данни - редица от краен брой елементи (масив, свързан списък). Всеки елемент има точно един предшественик и точно един наследник.
- дървовидна/разклонена структура от данни (дърво, дърво за търсене, и др.)
- мрежова структура от данни (граф)

# Структури от данни

## ■ Основни операции

- обхождане на елементи - разглеждане (посещаване) на всеки елемент на структурата точно веднъж.
- добавяне и премахване на елемент на определена позиция
- достъп и промяна на елемент