

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

- 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

■ **Спрямо 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