

Структури от данни  
+  
алгоритми  
=  
програми

Трифон Трифонов

Структури от данни и програмиране,  
спец. Компютърни науки, 2 поток, 2015/16 г.

16 октомври 2015 г.

# Тип данни

Инструмент за класификация на данните, характеризиращ се с:

- Множество от стойности
- Операции над стойностите

# Тип данни

Инструмент за класификация на данните, характеризиращ се с:

- Множество от стойности
- Операции над стойностите

За какво служат типовете?

# Типове данни (ТД)

## Примитивни:

- булев (`bool`)
- целочислен (`short`, `int`, `long`, `unsigned`)
- числа с плаваща запетая (`float`, `double`)
- символен (`char`)
- указател (`*`)
- псевдоним (`&`)

## Съставни:

- масив (`[]`)
- структура / запис (`struct`)
- клас (`class`)

# Структури от данни (СД)

- СД са схеми за организация на даден вид данни с цел ефективност

# Структури от данни (СД)

- СД са схеми за организация на даден вид данни с цел ефективност
- Всеки ТД в частност може да се разглежда като СД

# Структури от данни (СД)

- СД са схеми за организация на даден вид данни с цел ефективност
- Всеки ТД в частност може да се разглежда като СД
- СД обикновено се реализират чрез потребителски дефинирани ТД

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД



# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация
  - (за разлика от СД)

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация
  - (за разлика от СД)
- Не налага конкретно представяне

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация
  - (за разлика от СД)
- Не налага конкретно представяне
  - (за разлика от ТД)

# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация
  - (за разлика от СД)
- Не налага конкретно представяне
  - (за разлика от ТД)
- Допуска една или повече реализации



# Абстрактен тип данни (АТД)

- Формален модел на ТД или СД
  - Множество от стойности
  - Описание на имената и вида на операциите
  - Описание на поведението и свойствата на операциите
- Не налага конкретна организация
  - (за разлика от СД)
- Не налага конкретно представяне
  - (за разлика от ТД)
- Допуска една или повече реализации
- Какви са предимствата на АТД?

# Видове описания на СД

## Логическо описание

- състав
- компоненти
- операции
- свойства

## Физическо описание

- организация на паметта
- представяне с един или повече ТД
- реализация на операциите

# Видове СД

- Според вида на компонентите си
  - хомогенни
  - хетерогенни
- Според способността за промяна на размера
  - статични
  - динамични
- Според вътрешната структура
  - линейни (свързан списък)
  - разклонени (дърво)
  - мрежови (граф)