

---

---

# Общи сведения за КС и ОС

---

---

# Компютърни и операционни СИСТЕМИ

- Основни елементи
  - Процесор. Регистри на процесора
  - Входно/изходни устройства
  - Памет
  - Програми и инструкции
  - Прекъсвания
-

---

---

# Компютърна система

- Хардуер
  - Операционна система
  - Приложение
  - Потребител
-

---

# Хардуер

Апаратната част на КС



---

# Операционна система

Операционна система - програма, която прави връзката между приложните програми и апаратната част



---

# Приложение

Софтуер, който извършва полезна работа



---

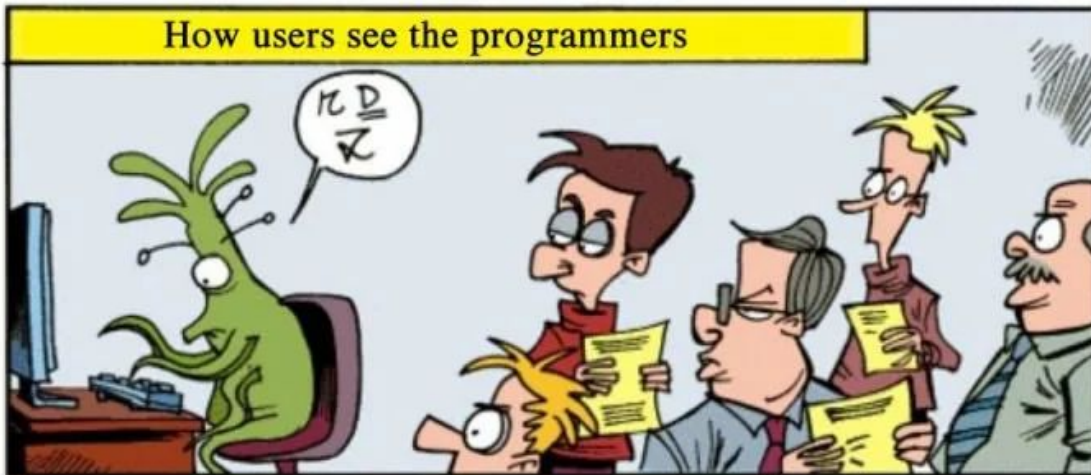
---

# Потребител

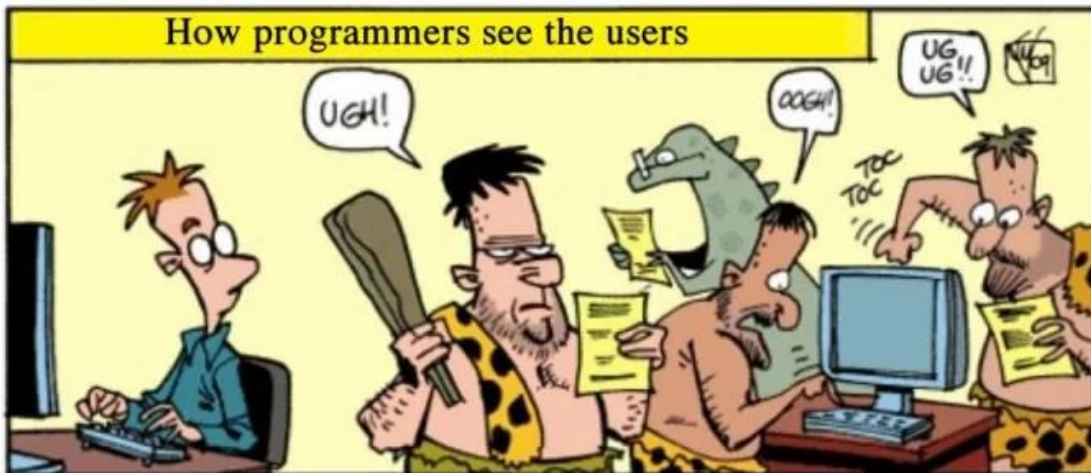
хора или машини, които се възползват от работата на приложния софтуер.

---

How users see the programmers

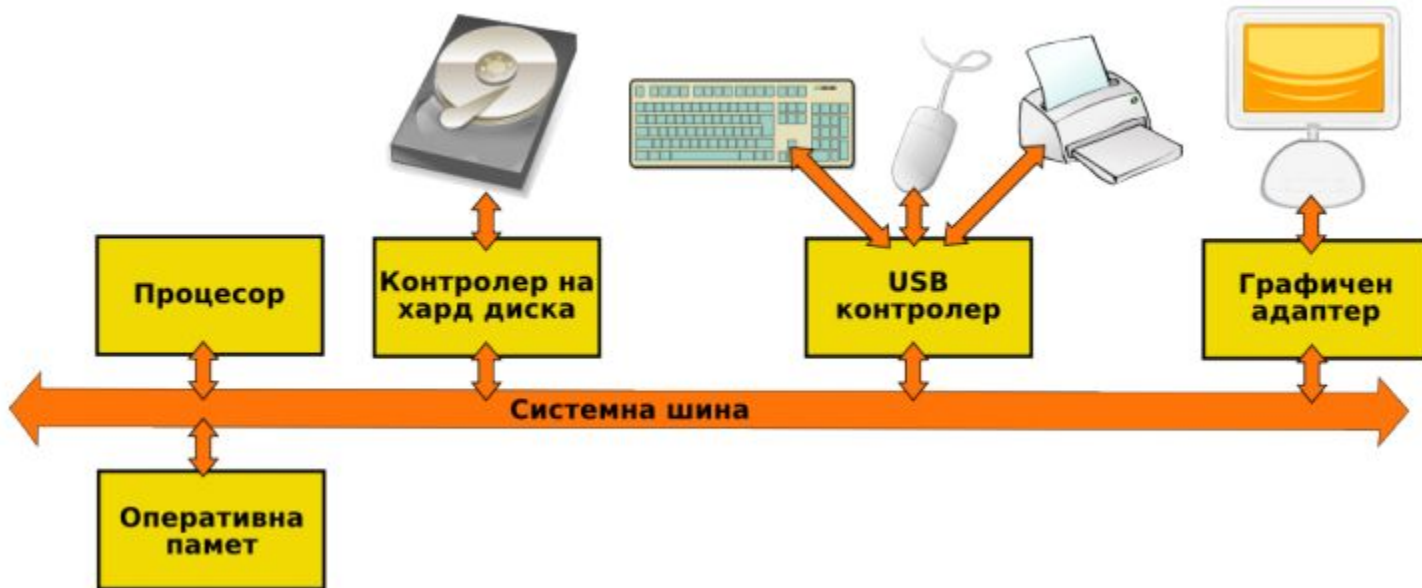


How programmers see the users





# Апаратна структура на КС



---

# Какво е операционната система?

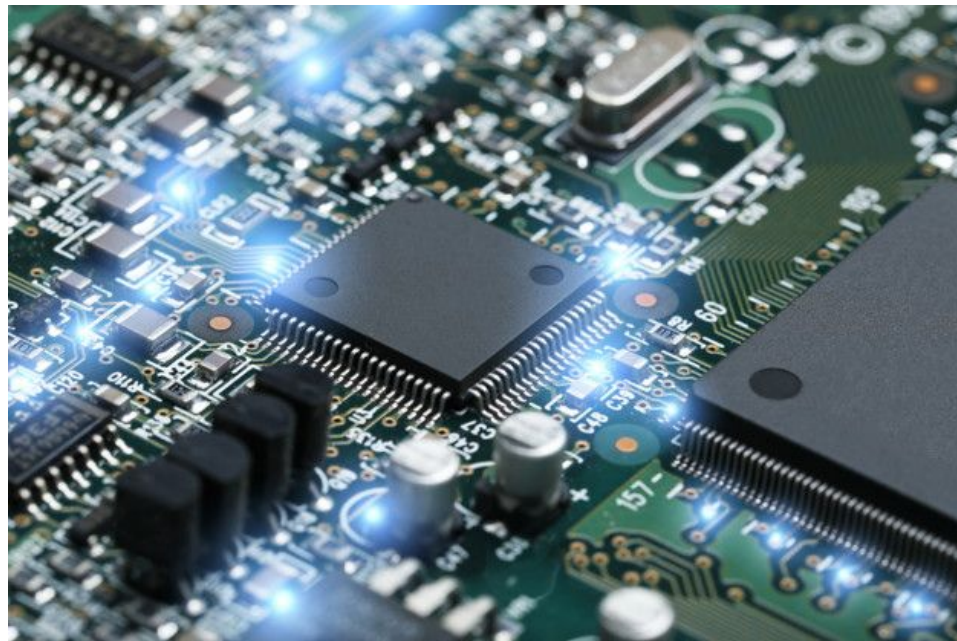
- Дава достъп на приложния софтуер до „желязото”
- Дава достъп до набор от услуги (services) на ползвателите на системата
- Управлява паметта и входно/изходните устройства
- ОС е интерфейс
- ОС Е АБСТРАКЦИЯ (мислете си за черна „магическа” кутия)

⇒ ОС скрива излишни детайли и ни спестява усилия, когато искаме да правим приложен софтуер

---

---

# Централен процесор



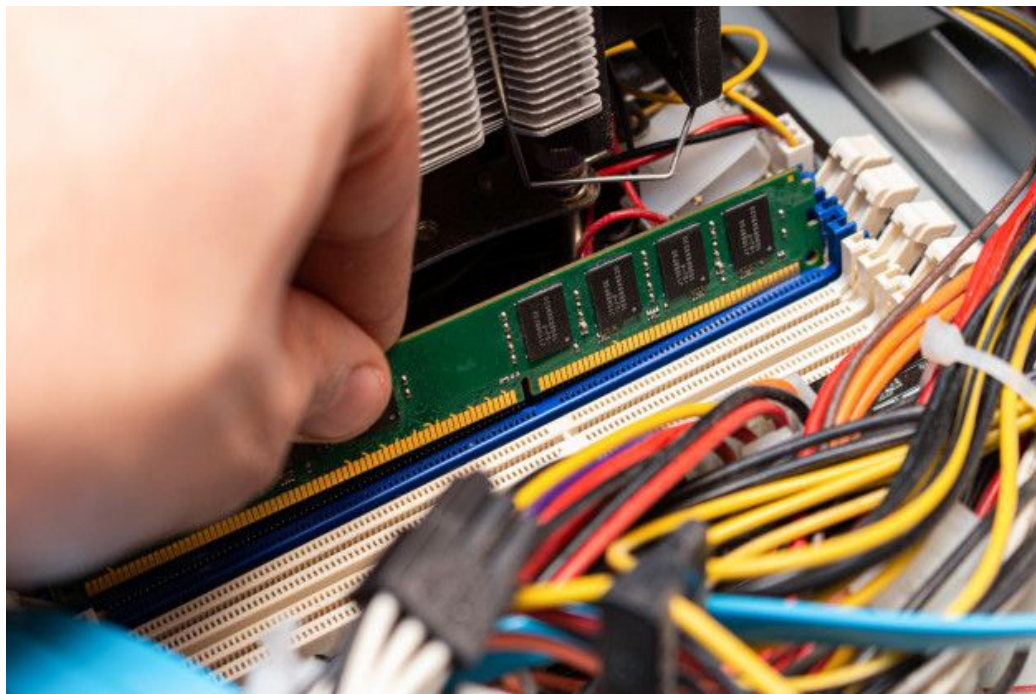
---

# Процесорите в КС

- „Мозъкът” на КС - извършва изчислителни операции
  - В една КС може да имаме един или повече процесори
  - В един процесор може да имаме едно или повече ядра
-

---

# Оперативна памет



---

# Оперативна памет

- Процесорът почти няма памет, но данните трябва да се пазят някъде!
  - ОП пази данните
  - ОП е енергозависима (данните се губят, ако изключим машината)
  - Свикнали сме да наричаме ОП - RAM
-

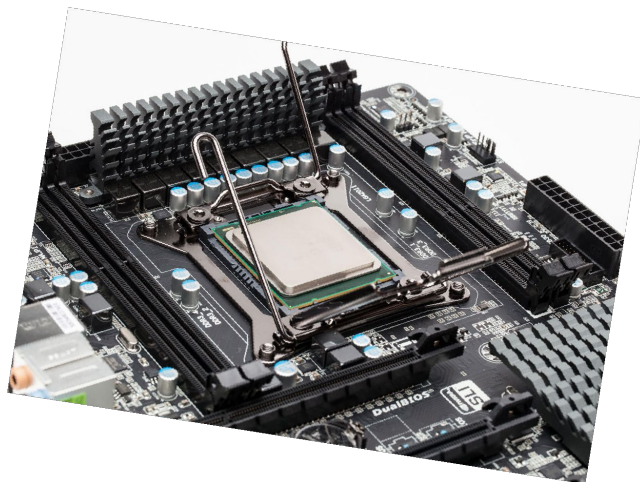
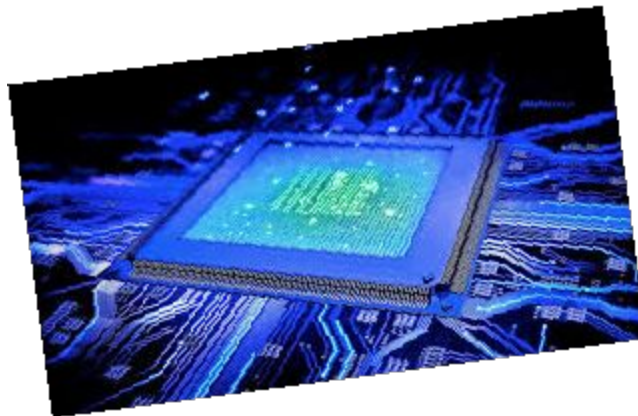
---

# Входно/изходни устройства

- I/O (Input/output) устройства
  - въвеждат/извеждат информация към/от компютъра
-

---

# Централен процесор





---

# Централен процесор

- CPU – Central Processing Unit
  - Процесорът изпълнява инструкциите на програмата
  - По време на изпълнение инструкциите и данните се съхраняват в оперативната памет
-

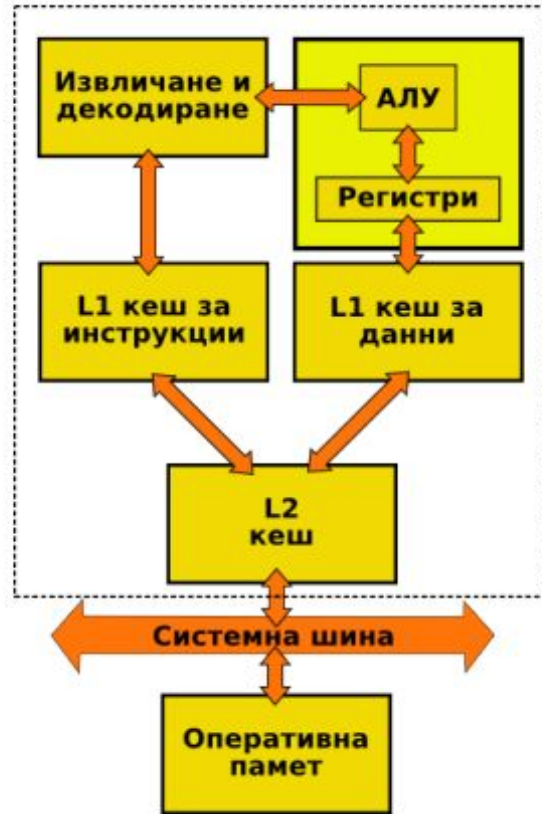
---

# Централен процесор

Аритметико-  
логическо устройство  
(АЛУ)

Управляващо  
устройство

---



# Централен процесор

- АЛУ – Аритметико-логическо устройство – изпълнява аритметични и логически операции. Познато е като т.нар. ядро на процесора.
- Регистри / Кеш памети – бързодействащи памети вградени в процесора.
- Модул за извличане и декодиране на инструкции

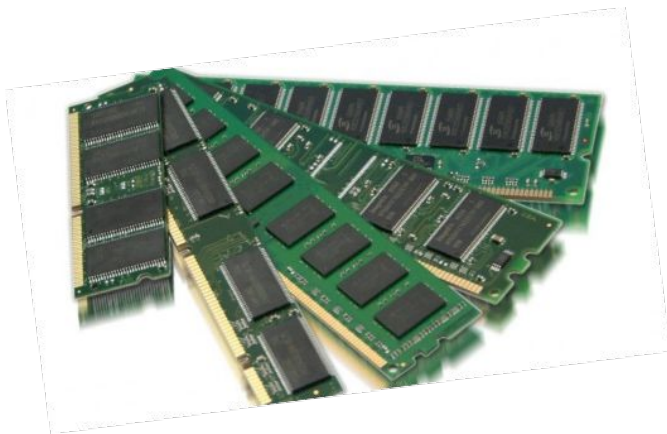
---

# Регистри на процесора

- Вътрешна памет на процесора => по-бързодействаща
  - Много по-малко количество, но много по-бързо работеща памет
  - Някои регистри са достъпни за потребителя
  - Някои регистри се използват за управление
-

---

# Память



---

# Оперативна памет (RAM)

- Процесорът може да работи директно с оперативната памет
  - Типично оперативната памет е енергозависима
  - Времето за достъп до всяка клетка от паметта е едно и също (random access)
-

---

# Постоянна памет (Запомнящи устройства)

- Енергонезависима памет
  - Скоростта на достъп е порядъци по-ниска от тази на оперативната памет
  - Може да се съхраняват по-големи обеми на по-ниски цени.
-

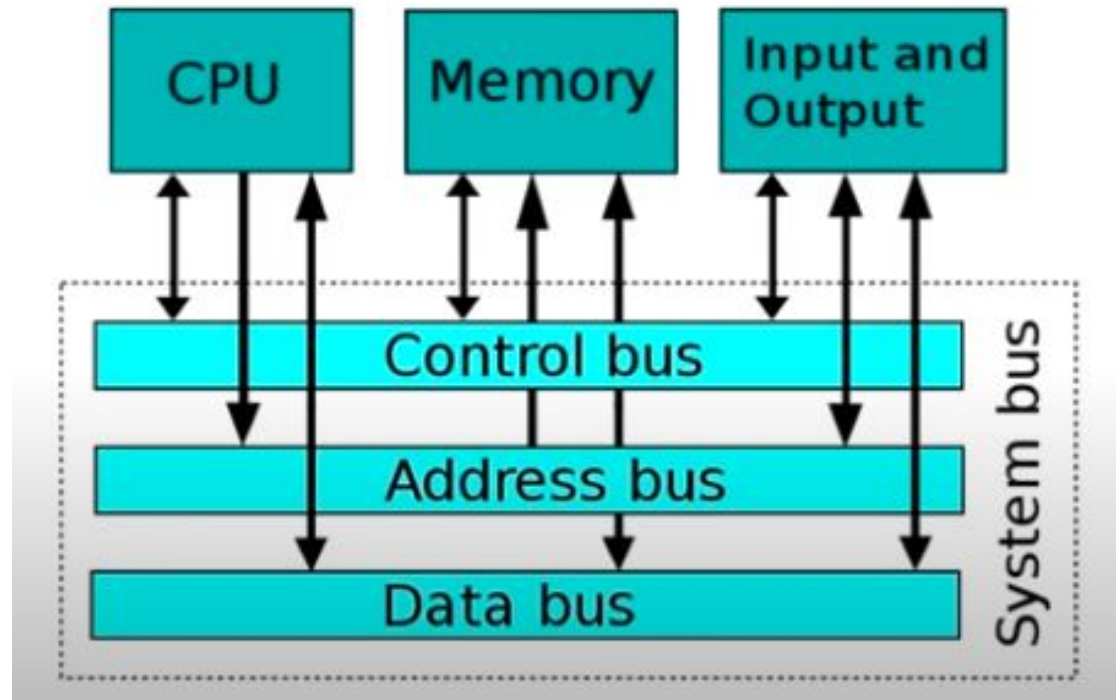
---

# Входно-изходен модул

- Прехвърляне на данни между компютър и устройства, например:
    - Твърд диск
    - Мрежова карта
    - Мишка
    - Клавиатура
    - И др.
-



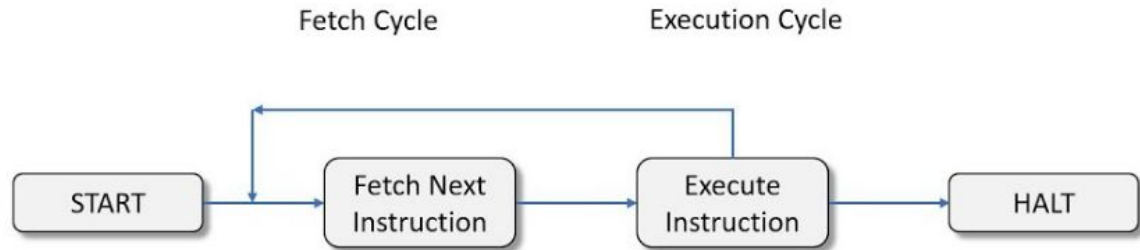
# Системна шина



---

# Програми и инструкции

- Програма - набор от инструкции в паметта
- Процесорът изпълнява инструкциите



---

# Инструкции

Инструкциите могат да се използват за:

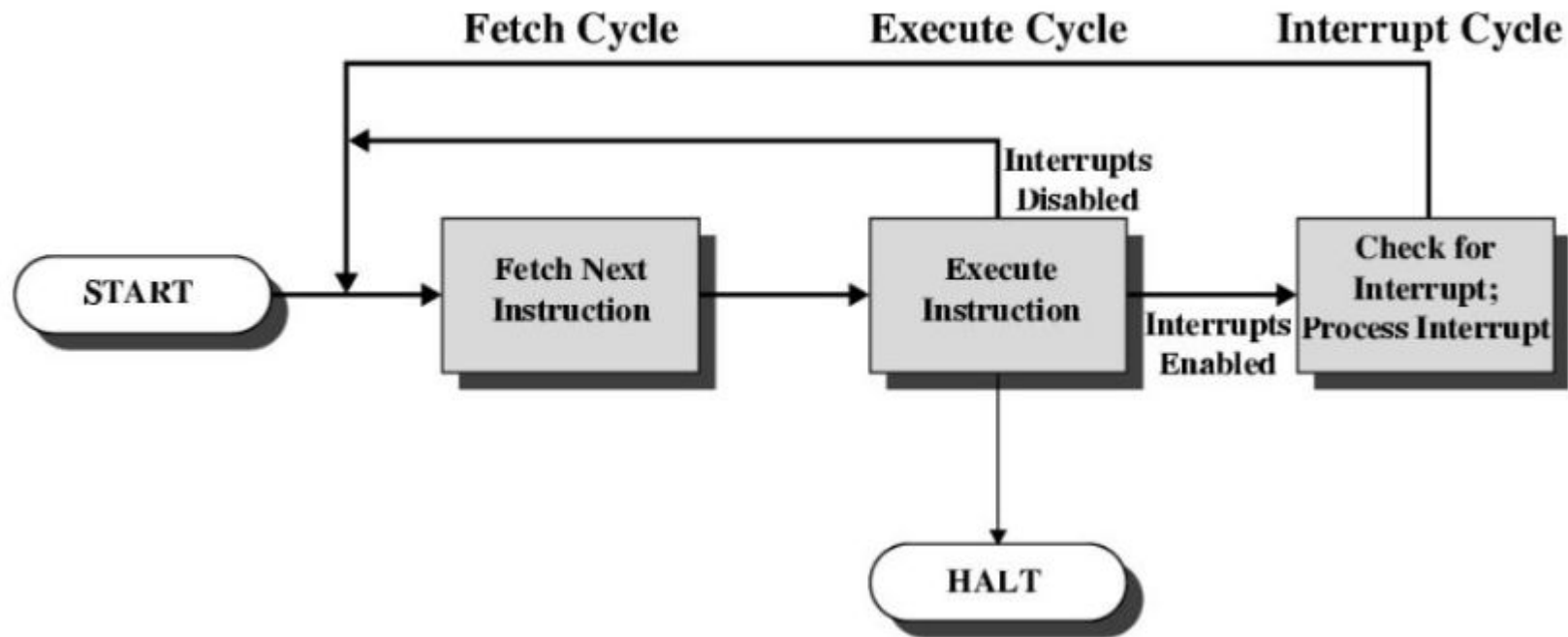
- Управление на памет
  - Управление на вход/изход
  - Обработка на данни
  - Управление
-

---

# Прекъсвания

- Прекъсват естествения ред на изпълнението на инструкциите
  - Подобряват използването на процесора
  - Устройствата за вход/изход са бавни, а процесорът - бърз
  - Позволяват многозадачността
  - Лошо за производителността е процесорът да седи в режим на изчакване (idle)
-

# Прекъсвания



---

# Множествени изключения

- Какво ако се случи прекъсване в момент, когато обработваме друго прекъсване?
  - Два варианта:
    - Забравяваме прекъсванията при обработка на прекъсвания
    - Използваме приоритети
-

---

# Мултипрограмиране

- Процесорът трябва да изпълнява няколко програми
  - Редът зависи от приоритета и взаимодействието с I/O
  - Когато обработката на прекъсването приключи, не е задължително връщането към програмата, която се е изпълнявала преди него
-

---

# Благодаря за вниманието

Автор:

П. Р. Петров - преподавател по професионална  
подготовка по Програмиране в ПГЕЕ “К. Фотинов”, гр.  
Бургас

---