Прекъсвания. Хардуерна поддръжка на ОС — 11б

1. Какво са прекъсванията

Прекъсването е сигнал, който казва на процесора: "Спри това, което правиш и направи нещо друго!" Това е като телефонен звън - не можеш да го игнорираш.



Прости примери:

- Натискаш клавиш → прекъсване към клавиатурата
- Движиш мишката → прекъсване към мишката
- Принтираш документ → прекъсване когато е готово
- Изтича таймер → прекъсване за време

2. Видове прекъсвания

Хардуерни прекъсвания

- Клавиатура натискане на клавиш
- Мишка движение или клик
- Принтер завършена печат
- USB устройство свързване

Софтуерни прекъсвания

- Системни извиквания програма пита ОС за нещо
- Грешки в програмите деление на нула
- ОС услуги управление на файлове

3. Защита на паметта

Защо е нужна защитата:

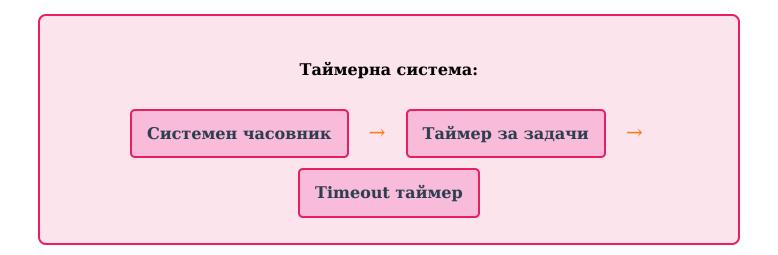
- Безопасност една програма не може да чете данните на друга
- Стабилност грешка в една програма не счупва системата
- Приватност всеки процес има своя памет

4. Таймери

За какво служат таймерите:

- Системен часовник показва времето
- Превключване между задачи всеки процес работи малко време
- Timeout ако нещо не работи, спри го

• Анимации - контролира скоростта на кадрите



Примери за използване:

- Скрийнсейвър стартира след 5 минути бездействие
- Спиране на програма ако не отговори в 30 секунди
- Игри 60 кадъра в секунда
- Мрежа изчаквай отговор 10 секунди

5. DMA - Пряк достъп до паметта

Какво е DMA:

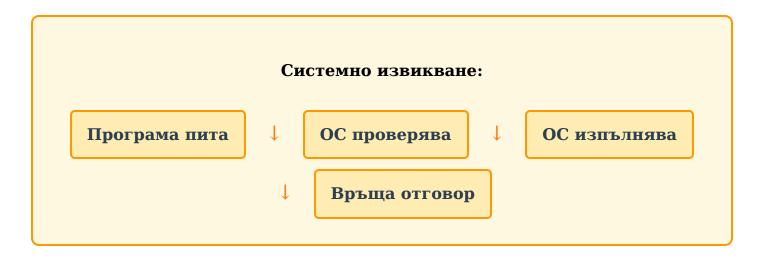
- Без СРИ устройството говори директно с паметта
- По-бързо СРИ не се занимава с копиране
- Ефективно СРU може да прави други неща



Примери:

- Копиране на файл от един диск на друг
- Печатане предаване на данни към принтера
- Видео предаване на кадри към монитора
- Мрежа изпращане на данни

6. Системни извиквания



Какво са системните извиквания:

- Програмата пита ОС "Може ли да отворя файл?"
- ОС проверява правата "Имаш ли право?"
- ОС изпълнява операцията ако има право

• Връща резултата - "Файлът е отворен"

Прости примери:

- Отваряне на файл програмата не може сама да чете от диска
- Писане на екрана програмата не може сама да рисува
- Мрежова комуникация програмата не може сама да изпрати пакет
- Създаване на процес програмата не може сама да стартира друга

7. Заключение

Прекъсванията, защитата на паметта, таймерите и DMA са като "помощници" на операционната система. Те я помагат да управлява компютъра ефективно и безопасно.

Запомни:

- Прекъсванията уведомяват за важни събития
- Защитата на паметта пази програмите една от друга
- Таймерите контролират времето
- DMA ускорява предаването на данни
- Системните извиквания безопасен начин програмите да питат ОС