

# Паралелно програмирање в Java

Лектор  
инж. Божидар Бацов

# Хардуерната еволюция

- Войната на GHz приключи
- Повече ядра срещу по-високи тактови честоти
- Мултипроцесори срещу мултикомпютри
  - Мултипроцесор – няколко процесора с общо адресно пространство
  - Мултикомпютър – процесори с отделни адресни пространства(клъстер)

# Един процесор, много приложения

- Един процесор в един момент от време може да изпълнява само едно приложение(много грубо казано)
- Как тогава на еднопроцесор компютър имаме стартирани едновременно браузър, текстов редактор, музикален плеър и офис пакет например?

# Малко теория на операционните системи

- Компонент на ОС наречен диспечър(scheduler) разпределя процесорните ресурси между програмите, които изпълнява операционната система
- Той създава илюзията, че няколко програми се изпълняват конкурентно(едновременно)

# Аспекти на едно приложение

- Приоритет – приложенията с по-голям приоритет получават повече процесорно време
- Комбинация от процесорно време и входно изходни операции
- За истински паралелизъм трябва истински процесори(или поне технология като HT на Intel)

# Единици за програмно изпълнение

- Процеси – няколко независими процеса, които се синхронизират посредством съобщения, които обменят по определен комуникационен канал
- Нишки – потоци на изпълнение, които се изпълняват в общо адресно пространство и се синхронизират посредством променливите, които споделят

# Нишки в Java

- Класът Thread – обектна капсулация на нишка. Притежава полезни методи като start()
- Интерфейсът Runnable – шаблон за създаване на изпълними в нишка обекти

Пример в NetBeans

# Приложения на нишки

- Времеемки операции
- Операции, които се извършват във фона непрекъснато

# Сихронизация на нишки

- Семафори, locks, mutexes
- Ключовата дума synchronized
  - Синхронизирани методи
  - Синхронизирани блокове
- deadlocks

# Executors

- Част от `java.util.concurrent` – въведен в Java 5
- По-високо ниво на абстракция от нишките – задачи(tasks)
- Thread pools, scheduled execution и т.н.

# Нишки и Swing

- Нишката за обработка на swing events
- `SwingWorker` – клас, капсулиращ бавна операция, която да се извърши асинхронно

Въпроси?