



СУПЕРКОМПЮТРИ

1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Суперкомпютрите - *най-бързите компютърни системи в света.*

Те имат новаторски дизайн и използват голям брой процесори за паралелна обработка на данни с голяма изчислителна скорост.



Суперкомпютърът на IBM, модел Blue Gene/P

2. ЕДИНИЦА ЗА ИЗМЕРВАНЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛНОСТ НА СУПЕРКОМПЮТРИТЕ

За да могат да се сравняват различните суперкомпютри е въведена специална единица за измерване на тяхната производителност, наречена **FLOPS**.

FLOPS – **F**loating **P**oint **O**perations **P**er **S**econd – брой операции с плаваща запетая за секунда

- **GFLOPS** – гигафлопс= 10^9 FLOPS;
- **TFLOPS** – терафлопс= 10^{12} FLOPS;
- **PFLOPS** – петафлопс= 10^{15} FLOPS;
- **EFLOPS** – ексафлопс= 10^{18} FLOPS.

3. СУПЕРКОМПЮТЪР - УПОТРЕБА

Суперкомпютрите се използват за решаване на задачи, които изискват огромни количества изчисления в секунда. Например:

- проблеми от квантовата механика
- метеорологични прогнози и изследвания на климата
- моделиране на структури и свойства на химични съединения
- биологични макромолекули, полимери и кристали
- физични симулации (например на самолет във аеродинамичен тунел, на взривяване на ядрени оръжия, на ядрен синтез)



4. ИСТОРИЯ НА СУПЕРКОМПЮТРИТЕ

Суперкомпютрите се появяват през 1960 г. и са проектирани от Сиймор Крей в Control Data Corporation, които са водещи на пазара до 1970 г.

В годините на разцвет на производството на компютри в България ИЗОТ 1014 Е е българският суперкомпютър с производителност 100 милиона операции в секунда.

В днешно време България разполага със суперкомпютър Blue Gene от 2008 г., разположен в Националния център за суперкомпютърни приложения.

5. 5-ТЕ НАЙ-БЪРЗИ СУПЕРКОМПЮТРИ НА ЗЕМЯТА

1. **Tianhe-2** - Китай; извършва 33,86 квадрилона операции в секунда; изчислителната му мощ достига 33,86 петафлопа; задвижван е от 3,12 милиона процесорни ядра.



2. **Titan – САЩ (Cray)** производителност от 20 петафлопа или 20 хиляди трилиона изчисления в секунда; има 299 008-те централни процесора.



3. Sequoia - САЦ (IBM) може да извършва 16 квадрилона операции в секунда или 16,32 петафлопа; машината е на IBM; има 1,5 милиона процесора



4. **Mira – САЩ (IBM)** извършва 10 квадрилиона изчисления в секунда или 10 петафлопа със своите общо 786 432 процесорни ядра; използва се за проучване на изменението на климата, проектиране по-ефективни батерии за електрическите автомобили и разглеждане на еволюцията на Вселената.



5. K Computer Япония - може да извършва 8,2 квадрилона изчисления в секунда или 8,2 петафлопа; считан е за енергопестящ (използва електричество достатъчно да захрани 10 хиляди домове); оборудван е с 68 544 процесора, всеки от които с по осем ядра

