

Je tento výrok pravdivý?

$$\text{Speedup (p processors)} = \frac{\text{Time (p processor)}}{\text{Time (1 processor)}}$$

- Pravda
- **Nepravda**

Je tento výrok pravdivý?

$$\text{Speedup (p processors)} = \frac{\text{Time (1 processor)}}{\text{Time (p processor)}}$$

- **Pravda**
- Nepravda

Ktorý výrok je pravdivý ohľadom SISD architektúr?

- **Má 1 riadiacu jednotku a 1 vykonávaciu jednotku.**
- Má N riadiacich jednotiek a M vykonávacích jednotiek.
- Má N riadiacich jednotiek a 1 vykonávaciu jednotku.
- Má 1 riadiacu jednotku a M vykonávacích jednotiek.

Prepojovacia funkcia prepojovacej siete N-dimenzionálna kocka je definovaná zápisom:

$$\begin{aligned} f_i(p_{n-1} \dots p_1 p_0) &= p_{n-1} \dots p_{i+1} \bar{p}_i p_{i-1} \dots p_0 \\ f(p_{n-1} \dots p_1 p_0) &= p_0 p_{n-1} \dots p_2 p_1 \\ f_0(p_{n-1} \dots p_1 p_0) &= p_{n-1} \dots p_{i+1} p_i p_{i-1} \dots \bar{p}_0 \\ f(p_{n-1} \dots p_1 p_0) &= p_{n-2} p_{n-3} \dots p_0 p_{n-1} \end{aligned} +$$

1. možnosť je správna

Ktorý výrok je pravdivý ohľadom MP programovacieho modelu?

- Komunikácia medzi procesmi je zabezpečená výlučne pomocou spoločného pamäťového priestoru.
- Radenie je založené na interpretácii toku dát.
- Tvorí základ pre počítače riadené tokom dát.
- **Procesy komunikujú prostredníctvom správ.**

Ktorý výrok je pravdivý ohľadom SAS programovacieho modelu?

- Tvorí základ pre počítače riadené požiadavkami.
- Procesy komunikujú medzi sebou pomocou spoločného pamäťového priestoru.
- V tomto modeli neexistujú synchronizačné metódy.
- Radenie je založené na interpretácii toku dát.

Ktorý výrok je pravdivý ohľadom SAS programovacieho modelu?

- Tvorí základ pre počítače riadené tokom dát.
- Radenie je založené na interpretácii toku dát.
- Procesy komunikujú prostredníctvom správ.
- Komunikácia medzi procesmi (vlákna) je zabezpečená pomocou spoločného pamäťového priestoru.

Údajová závislosť RAW znamená:

- Zápis premennej po jej čítaní.
- Čítanie premennej po jej zápise.
- Čítanie a zápis sú V/V inštrukcie.

Počet tranzistorov tvoriacich CPU medziročne rastie 6-násobne.

- Pravda.
- Nepravda.

Ktoré výroky sú pravdivé o DF architektúrach?

- Model toku dát nedisponuje spoločnými prepisovateľnými pamäťovými elementmi.
- Model toku dát disponuje spoločnými prepisovateľnými pamäťovými elementmi.
- Poradie inštrukcií v programe má vplyv na poradie vykonávania týchto inštrukcií.
- Poradie inštrukcií v programe nemá vplyv na poradie vykonávania týchto inštrukcií.

Ak zvýšime taktovaciu frekvenciu CPU na dvojnásobok, CPU bude generovať cca. 2-krát viac tepla.

- Pravda
- Nepravda

Ak zvýšime taktovaciu frekvenciu CPU na dvojnásobok, CPU bude generovať cca. 3-krát viac tepla.

- Pravda
- Nepravda

Pri načítaní operandov vo fáze Výberu (angl. Issue) tak pamäť registrov ako aj P-zásobník obsahuje informáciu o platnosti obsahu príslušného zdrojového registra.

- Pravda
- Nepravda

Majme 3 vlákna; vlákno s identifikátorom ID0, vlákno s ID1 a vlákno s ID2.

Potom pri vykonaní nasledujúceho fragmentu kódu

```
sum = 0.0;
#pragma omp parallel for num_threads(3) reduction(+:sum) schedule(static, 1)
for (i = 0; i < 12; i++)
    sum += f(i);
```

vlákno s ID0 spracováva funkcie:

- f(1), f(4), f(7), f(10)
- f(0), f(3), f(6), f(9)
- f(2), f(3), f(8), f(9)
- f(0), f(1), f(2), f(3)

Prepojovacia funkcia prepojovacej siete N-dimenzionálna kocka je definovaná zápisom

$f(p_{n-1} \dots p_1 p_0) = p_0 p_{n-1} \dots p_2 p_1$

- Pravda
- Nepravda (not sure)

Granularita výpočtu je definovaná ako:

- miera množstva výpočtov v programových segmentoch
- komunikačná latentnosť
- časová miera v programových segmentoch
- paralelizmus výpočtového procesu

V súvislosti s počítačmi riadenými tokom dát je alebo nie je nasledujúci výrok pravdivý?

Inštrukcia je vykonateľná, ak všetky jej operandy sú prístupné.

- Pravda
- Nepravda

Ktoré výroky sú pravdivé?

- Simultánny superskalárny model je možné uplatniť v jednovláknových TLP procesoroch.
- Po cykloch prekrývaný superskalárny model je možné uplatniť v jednovláknových TLP procesoroch.
- Po cykloch prekrývaný VLIW model je možné uplatniť v jednovláknových TLP procesoroch.
- Simultánny superskalárny model je možné uplatniť v multivláknových ILP procesoroch.

Ktoré výroky sú pravdivé?

- Paralelné spracovania "dát" v ILP procesoroch sa uskutočňuje prostredníctvom nanovláknien.
- Paralelné spracovania "dát" v ILP procesoroch sa uskutočňuje prostredníctvom výtokových slotov.
- Paralelné spracovania "dát" v ILP procesoroch sa uskutočňuje aplikovaním princípu zvyšovania počtu funkčných jednotiek.
- Paralelné spracovania "dát" v ILP procesoroch sa uskutočňuje aplikovaním princípu prúdového spracovania.

Medzi inštrukciami i1 a i2 je závislosť typu ?

#	Inštrukcia	Vyznam
i1	load RG1, M[A]	RG1 := M[A]
i2	store M[B], RG1	M[B] := RG1

- RAW
- riadiaca závislosť
- WAR
- WAW

Permutačná funkcia *shuffle* (dokonalé premiešanie) je definovaná zápisom

$f_i(p_{n-1} \dots p_1 p_0) = p_{n-1} \dots p_{i+1} \overline{p_i} p_{i-1} \dots p_0$

- Pravda
- Nepravda

Koeficient účinnosti vektorizácie pre nasledujúcu skladbu programu

Nevektorizovateľná časť programu: 5 skalárnych operácií,

Doba vykonania jednej skalárnej operácie: 6 strojových cyklov (SC)

Vektorizovateľná časť programu: 1 operácia 10-násobného logického cyklu

Doba vykonania tela cyklu: 25 SC

Účinnosť vektorového spracovania: 3,06

- 2,50
- 3,11
- 3,23
- 2,62

Medzi nárastom počtu tranzistorov tvoriacich CPU a nárastom taktovacej frekvencie je nepriama úmera.

- Pravda
- Nepravda

Definujte a opíšte:

1. **Definujte komunikačnú latentnosť.**
2. **Čo je DRIS a na čo slúži?**

Komunikačná latentnosť je časová miera komunikačnej réžie medzi procesmi, resp. komponentmi počítačového systému pri paralelnom spracovaní úloh.

ROB (re-order buffer) môže byť rozšírený tak, aby slúžila ako centrálny regálový nárazník. V tomto prípade je ROB príležitostne označený ako DRIS (komunikačný zásobník).

Definujte a opíšte:

1. **Definujte granularitu.**
2. **Čo je ROB a na čo slúži?**

Granularita je miera množstva výpočtov v programovacích segmentov výpočtového procesu pri jeho paralelnom spracovaní.

Pamäť preusporiadaná ROB, funkcia:

- len preusporiadanie
- preusporiadanie a premenovanie
- preusporiadanie a premenovanie a blokovanie

Veľkosť: -2 až 64 slov

Počet naraz zapisovaných/odstránených inštrukcií do/z ROB-u: -1 až 4 slov

Charakterizujte Ungererovu klasifikáciu.

Vonkajšia architektúra - Popisuje správanie sa počítačového systému so špecifikáciou softvérového prepojenia.

Vnútna architektúra - Abstraktný popis vnútornej štruktúry a funkcionality pozostávajúci z:

- počítačovej štruktúry – statická topológia hardvérových zdrojov a ich prepojenie
- informačnej štruktúry – interná reprezentácia kódu a dát na hardvérových zdrojoch
- operačných princípov – reprezentácia manipulácie s informačnou štruktúrou spôsobenou počítačovou štruktúrou