

Metodický list

Superpočítače

Po zhlédnutí tohoto zajímavého
dílu NEZKRESLENÉ VĚDY pojd'te
vyřešit další otázky a úkoly.



Kontrolní otázky

1. Jak si můžeme představit superpočítač?
2. V čem se udává rychlost superpočítačů?
3. Co znamená zkratka FLOPS?
4. Jakou rychlost mají pro srovnání moderní domácí počítače?
5. Rychlosti počítačů se neustále zvyšují. Pro superpočítače platí Moorův zákon. Co říká?
6. Každý rok se vytváří žebříček TOP 500 superpočítačů na světě. Jakou rychlost musí mít superpočítač, aby se vešel do tohoto žebříčku?
7. Jak se jmenoval ostravský superpočítač, který v roce 2015 co do rychlosti obsadil v žebříčku vynikající 40. místo?
8. Jakých rychlostí dosahují moderní superpočítače?
9. Co je důležité pro rozvoj superpočítačů?
10. Jak se superpočítače chladí?
11. Dá se odváděné teplo od superpočítačů nějak využít?
12. Jaké mají superpočítače praktické využití?
13. Jak se jmenuje superpočítač, který dokázal nasimulovat jaderný výbuch? Pomohl tak k tomu, že se jaderné výbuchy již nemusí zkoušet „naostro“.

Doplňovačka

1.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input checked="" type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Vysvětlete, jak souvisí se superpočítači pojem v tajence.

- | | |
|---|--|
| 1. Propojení velkého množství jednotlivých počítačů, které jsou spojeny kilometry vysokorychlostních kabelů. Spolupracují mezi sebou. | 7. Předpona udávající 10^{18} . |
| 2. Zkratka jednotky rychlosti počítačů. | 8. Oblast využití superpočítačů. Předpovídá se v ní počasí. |
| 3. Předpona udávající 10^9 . | 9. Superpočítače využívá i meteorologický systém A_____. |
| 4. „Otec zakladatel“ superpočítačů. Uvedte jeho příjmení. | 10. Oblast využití superpočítačů. Je to věda, která se zabývá vodou ve všech skupenstvích. |
| 5. Jméno superpočítače v Ostravě, který byl v roce 2015 co do rychlosti na 40. místě na světě. | 11. Důležitá činnost pro chod superpočítačů. Při této činnosti se musí odvádět „odpadní teplo“ od superpočítačů. |
| 6. Předpona udávající 10^{15} . | |

1. Jak si můžeme představit superpočítač?
Superpočítač vzniká propojením velkého množství jednotlivých počítačů pomocí kilometrů vysokorychlostních kabelů, které navzájem spolupracují.
2. V čem se udává rychlost superpočítačů?
Rychlost superpočítačů se udává ve FLOPS.
3. Co znamená zkratka FLOPS?
FLOPS znamená floating point operations per second; česky počet elementárních operací s čísly s pohyblivou desetinnou čárkou za sekundu.
4. Jakou rychlost mají pro srovnání moderní domácí počítače?
Moderní domácí počítače dosahují rychlostí stovek giga FLOPS.
5. Rychlosti počítačů se neustále zvyšují. Pro superpočítače platí Moorův zákon. Co říká?
Moorův zákon říká, že se rychlost superpočítačů za dva roky přibližně zdvojnásobí.
6. Každý rok se vytváří žebříček TOP 500 superpočítačů na světě. Jakou rychlost musí mít superpočítač, aby se vešel do tohoto žebříčku?
Rychlost takového superpočítače musí být minimálně 1 peta FLOPS.
7. Jak se jmenoval ostravský superpočítač, který v roce 2015 co do rychlosti obsadil v žebříčku vynikající 40. místo?
Ostravský superpočítač se jmenoval SALOMON.
8. Jakých rychlostí dosahují moderní superpočítače?
Moderní superpočítače mají rychlost vyšší než 100 peta FLOPS. Očekává se, že brzy nejrychlejší počítač přesáhne 1 exa FLOPS.
9. Co je důležité pro rozvoj superpočítačů?
Pro rozvoj superpočítačů je důležitá otázka chlazení a přívodu elektřiny.
10. Jak se superpočítače chladí?
Superpočítače se chladí klimatizovaným vzduchem. Dále se zkouší voda, ta ale nesmí přijít do styku s vodivými částmi. Také se zkouší speciální nevodivá kapalina, do které se superpočítač ponoří. Je ale velice drahá.
11. Dá se odváděné teplo od superpočítačů nějak využít?
Odváděné teplo se může využít k vytápění budov.
12. Jaké mají superpočítače praktické využití?
Superpočítače dokážou zpracovávat velké množství dat. Mohou dělat simulace prakticky čehokoli. Superpočítače dokážou simulovat chování průmyslových produktů ještě před jejich vlastním vyrobením (odpor vzduchu aut, crash testy). Superpočítače dělají výpočty pro kosmologii, chemii, jadernou fyziku, hydrologii. Superpočítače dokážou řešit soustavy rovnic o miliardy neznámých. Superpočítačů využívá i meteorologický systém Aladin, ale také Google vyhledávač.
13. Jak se jmenuje superpočítač, který dokázal nasimulovat jaderný výbuch?
Pomohl tak k tomu, že se jaderné výbuchy již nemusí zkoušet „naostro“. Tento superpočítač se jmenoval podle svého výrobce – Crey 1.



**Kontrolní
otázky**

Řešení

1. Propojení velkého množství jednotlivých počítačů, které jsou spojeny kilometry vysokorychlostních kabelů. Spolupracují mezi sebou. (*Superpočítač*)
2. Zkratka jednotky rychlosti počítačů. (*Flops*)
3. Předpona udávající 10^9 . (*Giga*)
4. „Otec zakladatel“ superpočítačů. Uvedte jeho příjmení. (*Crey*)
5. Jméno superpočítače v Ostravě, který byl v roce 2015 co do rychlosti na 40. místě na světě. (*Salomon*)
6. Předpona udávající 10^{15} . (*Peta*)
7. Předpona udávající 10^{18} . (*Exa*)
8. Oblast využití superpočítačů. Předpovídá se v ní počasí. (*Meteorologie*)
9. Superpočítače využívá i meteorologický systém *Aladin*.
10. Oblast využití superpočítačů. Je to věda, která se zabývá vodou ve všech skupenstvích. (*Hydrologie*)
11. Důležitá činnost pro chod superpočítačů. Při této činnosti se musí odvádět „odpadní teplo“ od superpočítačů. (*Chlazení*)

Doplňovačka

Řešení

1. S U P E R P O Č Í T A Ć
2. F L O P S
3. G I G A
4. C R E Y
5. S A L O M O N
6. P E T A
7. E X A
8. M E T E O R O L O G I E
9. A L A D I N
10. H Y D R O L O G I E
11. C H L A Z E N Í

Vysvětlete, jak souvisí se superpočítači pojem v tajence.