

Упражнение 1: Анализ на конфигурации - Производителност на твърд диск и процесор

Задача: На учениците се предоставят следните три компютърни конфигурации. Те трябва да анализират как типът на твърдия диск (HDD, SSD, NVMe), кеш паметта и процесорът влияят на общата производителност. Учениците трябва да сравнят скоростите на четене и запис, времето за достъп до данни и ефекта върху скоростта на работа на приложенията.

Конфигурации:

1. Конфигурация 1:

- **Процесор:** Intel Core i3-10100 (4 ядра, 8 нишки, 3.6 GHz базова честота, 6MB кеш памет)
- **RAM:** 8GB DDR4 2666 MHz
- **Твърд диск:** 1TB HDD 5400 RPM
- **Кеш на HDD:** 64MB кеш памет на диска
- **Видео карта:** Интегрирана (Intel UHD 630)

2. Конфигурация 2:

- **Процесор:** AMD Ryzen 5 3600 (6 ядра, 12 нишки, 3.6 GHz базова честота, 32MB кеш памет)
- **RAM:** 16GB DDR4 3200 MHz
- **Твърд диск:** 512GB SSD SATA III
- **Кеш на SSD:** Няма кеш памет на SSD (за разлика от NVMe)
- **Видео карта:** GTX 1650 4GB

3. Конфигурация 3:

- **Процесор:** Intel Core i7-11700K (8 ядра, 16 нишки, 3.6 GHz базова честота, 16MB кеш памет)
- **RAM:** 32GB DDR4 3600 MHz
- **Твърд диск:** 1TB NVMe PCIe 4.0 SSD
- **Кеш на SSD:** 512MB кеш памет на диска
- **Видео карта:** RTX 3060 Ti 8GB

Въпроси за анализ:

- Как ще се отрази кеш паметта на процесора върху производителността при изпълнение на тежки приложения?
- Как типът на твърдия диск влияе върху времето за зареждане на операционната система и програмите?
- Кое устройство ще има най-бързо време за достъп до данни? Каква е ролята на кеш паметта на твърдия диск (или липсата ѝ)?
- Как скоростта на твърдия диск (RPM за HDD или интерфейсът на SSD) влияе върху производителността в ежедневни задачи (например копиране на файлове, стартиране на игри)?

Упражнение 2: Оценка на производителност - Четене и запис на данни

Задача: Учениците трябва да оценят производителността на три различни компютърни системи по отношение на четене и запис на данни. Трябва да определят как кеш паметта на процесора и твърдия диск влияят на скоростите на тези операции. В тази задача учениците трябва да използват примери от реалния свят (например копиране на голям файл или стартиране на приложение).

Конфигурации:

1. Конфигурация 1:

- **Процесор:** AMD Ryzen 3 3200G (4 ядра, 4 нишки, 3.6 GHz базова честота, 4MB кеш памет)
- **RAM:** 8GB DDR4 2400 MHz
- **Твърд диск:** 1TB HDD 7200 RPM
- **Кеш на HDD:** 128MB кеш памет на диска
- **Видео карта:** Интегрирана (Vega 8)

2. Конфигурация 2:

- **Процесор:** Intel Core i5-10400 (6 ядра, 12 нишки, 2.9 GHz базова честота, 12MB кеш памет)
- **RAM:** 16GB DDR4 2666 MHz
- **Твърд диск:** 512GB SSD SATA III
- **Кеш на SSD:** Няма кеш памет
- **Видео карта:** GTX 1660 Super 6GB

3. Конфигурация 3:

- **Процесор:** AMD Ryzen 7 5800X (8 ядра, 16 нишки, 3.8 GHz базова честота, 32MB кеш памет)
- **RAM:** 32GB DDR4 3600 MHz
- **Твърд диск:** 1TB NVMe PCIe 4.0 SSD
- **Кеш на SSD:** 1GB кеш памет на диска
- **Видео карта:** RTX 3070 8GB

Въпроси за анализ:

- Коя конфигурация ще има най-бързи операции за запис и четене на големи файлове? Защо?
 - Как влияе големият кеш на SSD-то в трета конфигурация върху производителността при многозадачност или тежки файлови операции?
 - Как кеш паметта на процесора (особено L3) играе роля при изпълнение на задачи, свързани със запис и четене на данни?
-

Упражнение 3: Практическо изчисление на време за достъп до данни

Задача: Учениците трябва да изчислят времето за достъп до данни на различните дискови устройства в предоставените конфигурации. Те трябва да използват параметри като време за търсене (seek time), латентност и скорост на въртене (за HDD), както и скоростта на трансфер (за SSD и NVMe).

Конфигурации:

1. **Конфигурация 1 (HDD):**
 - Твърд диск: 1TB HDD 5400 RPM
 - Време за търсене: 12 ms
 - Средна латентност: 5.5 ms
 - Скорост на трансфер: 110 MB/s
2. **Конфигурация 2 (SSD):**
 - Твърд диск: 512GB SSD SATA III
 - Средно време за достъп: 0.2 ms
 - Скорост на трансфер: 550 MB/s
3. **Конфигурация 3 (NVMe SSD):**
 - Твърд диск: 1TB NVMe PCIe 4.0 SSD
 - Средно време за достъп: 0.01 ms
 - Скорост на трансфер: 3500 MB/s

Въпроси за анализ:

- Изчислете общото време за достъп до данни за всяка конфигурация, използвайки дадените стойности.
- Как влияят тези разлики във времето за достъп върху производителността при различни типове задачи (например стартиране на операционна система, зареждане на игри)?
- Какво би означавало увеличението на кеш паметта върху скоростта на работа при многозадачност?