



New Microsoft Word Document

Computer Science (Икономически университет – Варна)



Scan to open on Studocu

КОМПЮТЪРНИ АРХИТЕКТУРИ

1. Какво представлява компютърния хардуер?

Компютърният хардуер е съвкупността от всички физически компоненти на компютъра

1.

2. Кои са основните функции, които изпълнява процесорът?

Обработка на данни. Процесорът поддържа обработка на данни, като изпълнява функциите на извличане, декодиране и изпълнение на програмирани инструкции. Процесорът изпълнява функции за извличане и запис на данни.

2. Какво е основното предназначение на оперативната памет?

Оперативната памет е вид компютърна памет, която съдържа инструкциите за централния процесор и различни данни, използвани при неговата работа. В оперативната памет се съхраняват кодът на изпълняваната програма и данните, върху които се извършват операциите. Оперативната памет е необходима на компютърната система като работна памет в процеса на обработка на информацията. Затова тя трябва да е памет с бърз достъп и да има непосредствена връзка с процесора и другите

управляващи устройства процесорът първо проверява дали в кеша се намира това, което му трябва и едва ако го няма търси в RAM

3. Каква е функцията на външната памет? Видове?

Външната памет е вид компютърна памет, която се използва за съхранение на данни и файлове, които не са необходими за работата на операционната система или приложенията, но все пак са важни за потребителя . Външната памет може да бъде в различни форми, като например твърд диск (HDD), статично дисково устройство (SSD), USB флаш памет, SD карти, външни твърди дискове и други . Твърдият диск е един от най-разпространените видове външна памет. Той се състои от магнитни дискове, които се въртят на висока скорост и се четат от глави, които са много близо до повърхността на диска . Твърдият диск е добро решение за съхранение на големи файлове, като видео и аудио записи, музика, снимки и документи.

SSD е друг вид външна памет, който е по-бърз от твърдия диск и не съдържа механични части. SSD използва флаш памет за съхранение на данни и има по-малък размер от твърдия диск . Той е добро

решение за съхранение на малки файлове, като документи, музика и снимки.

USB флаш паметта е малка и лесна за пренасяне, като може да съхранява големи количества от данни . SD карти са подобни на USB флаш паметта, но са по-малки и се използват главно за съхранение на данни на мобилни устройства . Външните твърди дискове са големи и се използват за съхранение на големи количества от данни, като видео и аудио записи, музика, снимки и документи .

4. Каква е разликата между външната и оперативната памет?

5. За какво служат входно-изходните устройства?

Входно-изходните устройства са периферни устройства, които се използват за комуникация между компютъра и външния свят

6. Каква е ролята на интерфейса и кои са основните му елементи?

Интерфейсът в информатиката е споделена граница между два разделени компютърни компонента, обменящи информация . Потребителският интерфейс е

мястото за взаимодействие между човека и машината с цел да се позволи ефективно управление и контрол върху машината от страна на човека, като в същото време машината връща обратно информация, която подпомага процеса на вземане на решения от оператора . Основните елементи на потребителския интерфейс включват бутони, икони, редовен или йерархичен списък, полета за редактиране и меню, което може да бъде основно, контекстуално и падащо

7. Каква е разликата между шини и контролери?

В компютърната архитектура, шините и контролерите са два основни компонента, които се използват за свързване на различните компютърни компоненти . Шините са групи от проводници, които се използват за пренос на данни между различните компютърни компоненти, като например процесора, паметта и входно-изходните устройства . Контролерите са електронни устройства, които управляват работата на други устройства или компоненти в компютърната система . Контролерите са отговорни за управлението на входно-изходните устройства, като например клавиатурата, мишката, принтера и

други . Контролерите също така могат да управляват работата на други компютърни компоненти, като например твърдия диск или мрежовата карта

Кои са основните характеристики на шините?

Шините са групи от проводници, които се използват за пренос на данни между различните компютърни компоненти, като например процесора, паметта и входно-изходните устройства . Основните характеристики на шините включват скоростта на пренос на данни, широчината на шината, броя на поддържаните устройства, дължината на кабелите и типа на протокола, който се използва за комуникация . Широчината на шината определя колко бита могат да бъдат предавани едновременно, като например 8, 16, 32 или 64 бита. Скоростта на пренос на данни се измерва в мегабайта или гигабайта в секунда и определя колко бързо могат да бъдат предавани данни по шината. Броят на поддържаните устройства определя колко устройства могат да бъдат свързани към шината. Дължината на кабелите определя максималното разстояние между устройствата, които могат да бъдат свързани към шината. Типът на

протокола определя начина, по който данните се предават по шината [

8. Какви са основните видове шини?

В компютърната архитектура, основните видове шини включват:

- **Шина на системната платка (FSB):** трансферира данни между процесора и другите компоненти на системната платка, като например паметта и входно-изходните устройства .
- **Шина за периферни компоненти (PCI):** използва се за свързване на периферни устройства към компютъра, като например звукови карти, мрежови карти и други .
- **Шина за графични адаптери (AGP):** използва се за свързване на графични адаптери към компютъра .
- **Шина за входно-изходни устройства (ISA):** използва се за свързване на стари входно-изходни устройства към компютъра, като например модеми и паралелни портове .
- **Универсална серийна шина (USB):** използва се за свързване на различни периферни устройства към компютъра, като например мишки, клавиатури, принтери и други

9. Какво е DMA?

DMA означава **Direct Memory Access**. Това е функционалност на компютърните системи, която позволява на определени хардуерни подсистеми да достъпват основната системна памет независимо от централния процесор (CPU) ¹. Без DMA, когато CPU използва програмиран вход/изход, той обикновено е напълно зает за цялото време на операцията за четене или запис, и следователно не е на разположение за изпълнение на друга работа. С DMA, CPU първо инициира трансфера, след това извършва други операции, докато трансферът е в процес на изпълнение, и накрая получава прекъсване от контролера на DMA (DMAC), когато операцията приключи. Тази функционалност е полезна във всеки момент, в който CPU не може да се справи с темпа на трансфер на данни или когато CPU трябва да извършва работа, докато изчаква за относително бавен трансфер на данни за вход/изход. Много хардуерни системи използват DMA, включително контролери на твърди дискове, графични карти, мрежови карти и звукови карти. DMA се използва също за копиране или преместване на данни в паметта. DMA може да разрешава скъпи операции с паметта, като големи копия или операции за

разсейване-събиране, от CPU към специализиран двигател за DMA.

10. Посочете основните видове процесорни сокети

LGA (Land Grid Array) и PGA (Pin Grid Array). LGA е тип сокет, който използва контактни площадки вместо крака, за да свърже процесора с дънната платка. Това позволява по-голяма точност при поставянето на процесора и по-добра топлинна проводимост. Най-известните LGA сокети са LGA 1151, LGA 1150, LGA 2011 и LGA 2066 . PGA е тип сокет, който използва крака, за да свърже процесора с дънната платка. Това прави поставянето на процесора по-трудно, но позволява на производителите на дънни платки да предлагат по-голям брой входи/изходи и по-голяма гъвкавост при проектирането на дънните платки. Най-известните PGA сокети са Socket 370, Socket 478, Socket 754, Socket 939, Socket AM2, Socket AM3, Socket FM1 и Socket FM2 .

11. Каква е същността на кеш паметта?

Кеш паметта е вид памет, който се използва за ускоряване на достъпа до данни, които се използват често от централния процесор (CPU) на компютъра . Кеш паметта е по-бърза от основната памет (RAM) и се използва за запазване на копия

на данни, които се използват често, за да може CPU да ги достъпва по-бързо. Кеш паметта е разделена на няколко нива, като най-бързото ниво е L1 кеша, който е вграден в самия процесор. Следващото ниво е L2 кеша, който е по-бавен, но по-голям от L1 кеша. Най-бавното ниво е L3 кеша, който е по-голям, но по-бавен от L2 кеша . Кеш паметта е полезна, когато програмите използват много данни, които се намират в различни места в паметта, тъй като това може да забави работата на CPU. Кеш паметта може да се използва и за оптимизиране на работата на операционната система и други приложения, като се запазват копия на често използвани данни в кеша.

12. Посочете мерните единици, в които се измерва производителността на процесорите

FLOPS (Floating Point Operations Per Second): това е мерна единица за изчислителна мощност, която описва броя на операциите с плаваща запетая, които процесорът може да извърши в секунда .

IPS (Instructions Per Second): това е мерна единица за изчислителна мощност, която описва броя на инструкциите, които процесорът може да изпълни в секунда

BIPS (Billion Instructions Per Second): това е мерна единица за изчислителна мощност, която описва броя на милиардите инструкции, които процесорът може да изпълни в секунда

13. Какво представляват многоядрените процесори?

Многоядрените процесори са централни процесори, които съдържат две или повече изчислителни компонента, наречени ядра, в един чип или корпус . Изчислителните ядра могат да четат и изпълняват програмни инструкции, като сумиране, преместване на данни и разклонение, едновременно, което увеличава общата скорост на изпълнение на програми, които позволяват паралелни изчисления . Многоядрените процесори са полезни, когато програмите използват много данни, които се намират в различни места в паметта, тъй като това може да забави работата на CPU.

14. Каква е същността на технологията „Технология Hyper Threading (HT)“?

Технологията **Hyper Threading (HT)** е технология на Intel, която позволява на едно физическо ядро

да обработва едновременно повече от един логически поток. Това позволява по-ефективно използване на ресурсите на процесора и повишава производителността на многонишкови приложения. Технологията е налична в някои процесори на Intel, включително в линейката Core i и някои Atom и Pentium. Въпреки че технологията може да подобри производителността на процесора, не винаги се наблюдава значително увеличение на производителността

15. Каква е същността на технологията „Intel Turbo Boost / AMD Turbo Core“?

Технологията **Intel Turbo Boost** позволява на процесора да ускори работата на едно или повече ядра, когато се изисква повече производителност, отколкото може да предостави в стандартен режим¹. Технологията **AMD Turbo Core** позволява на процесора да ускори работата на няколко ядра, когато се изисква повече производителност, отколкото може да предостави в стандартен режим¹. И двете технологии динамично увеличават производителността на процесора в зависимост от натоварването и наличната термална мощност

16. Какво означава понятието CPU overclocking?

CPU overclocking е процес на увеличаване на работната честота на процесора, която е по-висока от тази, която е зададена от производителя. За да се извърши overclocking, е необходимо да се променят настройките на процесора, което може да се направи чрез BIOS или специализиран софтуер

17. Какво означава понятието CPU throttling?

CPU throttling е техника за управление на енергопотреблението на процесора, която намалява работната честота на процесора, когато той достигне определено температурно ниво, за да се предотвратят проблеми, свързани с пренагряване. Това може да доведе до по-ниска производителност на процесора, но осигурява безопасни температури на работа, за да се гарантира, че процесорът работи възможно най-ефективно². Техниката се използва за да се предотвратят повреди на компютъра, когато процесорът е пренатоварен

18. Каква е същността на технологията “Advanced Smart Cache”?

Advanced Smart Cache е технология на Intel, която е част от **Intel Core Microarchitecture**.

Технологията е специално проектирана за

мултиядрени процесори и позволява на всяко ядро динамично да използва до 100% от наличните ресурси на кеша на ниво 2. Това подобрява ефективността на процесора и увеличава производителността му

19. Каква е същността на технологията “VT-x”?

Технологията **VT-x** е технология на Intel, която позволява на хост операционната система да създава и управлява виртуални машини.

Технологията позволява на процесора да работи в режим на виртуализация, който позволява на виртуалните машини да използват хардуерните ресурси на компютъра по-ефективно. Това подобрява производителността на виртуалните машини и позволява на потребителите да използват повече от една операционна система на един и същи компютър

20. Защо е необходимо охлаждането и какви са основните методи за неговата реализация?

Охлаждането е необходимо за да се предотврати прегряването на машините и устройствата, които повреди на устройствата, намалена ефективност и дори до пожари. Основните методи за охлаждане са въздушно, водно и термоелектрическо охлаждане.

21. Какви са основните видове охлаждане?
22. Кои са основните фактори при избор на охлаждане?

Използване: Какъв е предназначението на компютъра?

Размер: Какъв е размерът на компютъра?

Цена.

Надеждност и издръжливост: Какъв е желаният живот на продукта? **Контрол на системата:** Какъв е желаният контрол на системата

23. Какво представлява оперативната памет?

Оперативната памет е вид компютърна памет, която съдържа инструкциите за централния процесор и различни данни, използвани при неговата работа ¹. В оперативната памет се съхраняват кодът на изпълняваната програма и данните, върху които се извършват операциите ¹. Оперативната памет е по-бърза

24. Каква е същността на статичната памет?

Статичната памет е вид компютърна памет, която се използва за съхранение на данни, които не се

променят по време на изпълнението на програмата . Тя се нарича "статична", защото данните в нея остават непроменени, докато програмата работи. Статичната памет е по-бърза от динамичната памет, но обикновено е по-малка и по-скъпа

25. Каква е същността на динамичната памет?

Динамичната памет е вид компютърна памет, която се използва за съхранение на данни, които могат да се променят по време на изпълнението на програмата ¹. Тя се нарича "динамична", защото данните в нея могат да се променят по време на изпълнението на програмата. Динамичната памет се заделя по време на изпълнението на програмата и може да се освободи, когато вече не е необходима

26. Защо синхронната динамична памет се нарича синхронна?

Синхронната динамична памет (SDRAM) се нарича синхронна, защото тя се синхронизира с часовник, за да осигури надеждна и предвидима производителност ¹. Това означава, че SDRAM може да изпраща и получава данни само в определени моменти от времето, което гарантира, че данните са правилно синхронизирани ¹. Това е

важно за компютърните системи, където точността и скоростта на обработката на данни са от съществено значение

27. Какви са поколенията SDRAM? С какво всяко следващо подобрява предходното?

Паметта с произволен достъп (SDRAM) е вид динамична памет, която се използва като оперативна памет в компютрите. DDR SDRAM е най-често срещаният тип SDRAM. DDR означава Double Data Rate, а SDRAM означава Synchronous Dynamic Random Access Memory. DDR SDRAM е подобрение на SDRAM, като предава данни на двойна честота на "обикновената" SDRAM. DDR2 SDRAM е подобрение на DDR SDRAM, като увеличава максималната скорост на предаване на данни и намалява консумацията на енергия. DDR3 SDRAM е подобрение на DDR2 SDRAM, като увеличава максималната скорост на предаване на данни и намалява консумацията на енергия. DDR4 SDRAM е подобрение на DDR3 SDRAM, като увеличава максималната скорост на предаване на данни и намалява консумацията на енергия. DDR5 SDRAM е подобрение на DDR4 SDRAM, като увеличава максималната скорост на предаване на данни и намалява консумацията на енергия

28. Как се класифицира външната памет според принципа на запаметяване?

Последователни устройства (например магнитна лента) позволяват достъп до информацията само последователно, като не е възможно да се достъпи произволен блок от данни.

Произволни устройства (например оперативна памет) позволяват достъп до информацията произволно, като е възможно да се достъпи произволен блок от данни.

Директни устройства (например твърд диск) позволяват достъп до информацията директно, като е възможно да се достъпи произволен блок от данни.

Асоциативни устройства (например специални устройства за повишаване на производителността при бази данни) позволяват достъп до информацията асоциативно, като е възможно да се достъпи произволен блок от данни, като търсенето на информацията става по ключове².

29. Кои са основните компоненти на твърдите дискове?

Плочи: Твърдите дискове имат един или повече кръгли диска, наречени плочи, които са покрити с магнитен материал. Данните се записват на плочите във формата на магнитни точки.

Глави за четене и записване: Главите за четене и записване са малки устройства, които се движат над плочите, за да четат и записват данни.

Актуатор: Актуаторът е устройство, което движи главите за четене и записване над плочите.

Шпиндел: Шпинделът е устройство, което върти плочите на твърдия диск.

Контролер: Контролерът е електронна платка, която управлява операциите на твърдия диск.

30. Какво представлява RAID технология?

RAID (Redundant Array of Independent Disks) е технология за виртуализация на данни, която съчетава няколко физически дискови устройства в един логически модул, за да повиши отказоустойчивостта и/или производителността на системата. RAID технологията може да бъде конфигурирана на различни нива, като RAID 0, RAID 1, RAID 5, RAID 6 и други. В зависимост от

конфигурацията, RAID може да осигури повишена скорост на четене и запис на данни, както и защита от загуба на данни при отказ на един или повече дискове

31. Кой са основните характеристики на твърдите дискове?

Капацитет: Това е количеството информация, което може да бъде съхранено на диска. Капацитетът на твърдите дискове може да варира от няколко гигабайта до много терабайти³.

Размери: Твърдите дискове могат да бъдат произведени в различни размери, като 2,5 инча и 3,5 инча са най-често срещаните размери³.

Скорост на четене и запис на данни: Това е скоростта, с която твърдият диск може да чете и записва данни. Скоростта може да бъде измерена в мегабайта в секунда (MB/s) или в оборота на диска в минута (RPM)³.

Отказоустойчивост: Твърдите дискове могат да бъдат конфигурирани в RAID масиви, за да осигурят защита от загуба на данни при отказ на един или повече дискове

32. Кой са основните интерфейси за запомнящи устройства?

SATA (Serial Advanced Technology Attachment):

Интерфейсът SATA е често използван за свързване на твърди дискове и оптични устройства към компютърната система. Той предлага високи скорости на трансфер на данни и е лесен за инсталиране.

PCIe (Peripheral Component Interconnect

Express): PCIe е интерфейс, който се използва за свързване на различни видове запомнящи устройства, включително твърди дискове, SSD устройства и други. Той предлага по-високи скорости на трансфер на данни в сравнение с SATA².

USB (Universal Serial Bus): USB е интерфейс, който се използва за свързване на различни периферни устройства, включително твърди дискове и флаш устройства. Той е лесен за използване и предлага добри скорости на трансфер на данни³.

SCSI (Small Computer System Interface): SCSI е интерфейс, който се използва за свързване на различни запомнящи устройства, включително твърди дискове и оптични устройства. Той предлага високи скорости на трансфер на данни и

е често използван в професионални компютърни системи

33. Какви са предимствата и недостатъците на флаш-базираните SSD?

Бързина: SSD устройствата предлагат по-високи скорости на четене и запис на данни в сравнение с HDD устройствата. Това може да доведе до по-бързо зареждане на операционната система и приложенията, както и по-бързо копиране на файлове¹.

Надеждност: SSD устройствата нямат движещи се части, което ги прави по-устойчиви на физически удари и вибрации. Те също така имат по-нисък процент на отказ в сравнение с HDD устройствата.

Енергийна ефективност: SSD устройствата използват по-малко енергия от HDD устройствата, което може да доведе до по-дълъг живот на батерията в преносимите компютри.

Въпреки тези предимства, SSD устройствата имат и някои недостатъци, включително:

- **Цена:** SSD устройствата са по-скъпи от HDD устройствата, особено при по-големите капацитети на съхранение¹.

- **Капацитет:** SSD устройствата обикновено предлагат по-малък капацитет на съхранение в сравнение с HDD устройствата, особено при по-ниски цени¹.
- **Ограничен живот:** SSD устройствата имат ограничен брой цикли на запис, което може да доведе до по-кратък живот на устройството в сравнение с HDD устройствата