ОС-1

**Кои са главните цели и функции на операционната система?**

Главните цели на ОС са удобство и ефективност, а основните функции са:

Да реши как да разпределя ресурсите на КС между множество потребители, да решава конфликтни ситуации;

Да предоставя удобен потребителски интерфейс

**Кои са главните предимства на мултипрограмирането?**

Мултипрограмирането е възможността повече от един потребител да използва компютъра в даден момент, използвайки един процесор. Идеята е ефективно да се използва процесорът за създаване на множество готови за изпълнение процеси, като всеки процес принадлежи на различен потребител и процесорът да бъде зает възможно най-дълго.

**Определете основните характеристики за следните класове ОС:**

В презентацията, на отделните слайдове

**Опишете разликите между симетричното и асиметрично мултипроцесиране:**

Разликата е, че при симетричното мултипроцесиране всеки процесор изпълнява идентично копие на ОС и в тях са заложени необходимите средства за комуникация, докато при асиметричното мултипроцесиране има един главен процесор, който подава инструкции към другите процесори.

**Какви са предимствата и недостатъците на мултипроцесорните системи?**

Предимствата са увеличаване на производителността, икономия на средства, повишаване на надеждността.

Един от недостатъците са възможно достигане на неравномерно натоварване на процесорните компоненти.

======================================================

ОС-2

**Кои са петте главни дейности на ОС по отношение управлението на процесите?**

Създаване и унищожаване на потребителски и системни процеси;

Спиране и възобновяване на процеси;

Предостявяне на механизми за синхронизация;

Предоставяне на механизми за комуникация;

Предоставяне на механизми за управление на безкрайното очакване (deadlock)

**Какво представлява командният интерпретатор?**

Един от най-важните софтуерни компоненти за ОС е командният интерпретатор (shell), който е интерфейсът между потребителя и ОС. Някои ОС включват команден интерпретатор в ядрото си, при други (MS-DOS, UNIX), е специална програма,

която работи при стартирането на задание или при регистриране на потребител, при TSS.

**Кои са основните компоненти на универсална ОС?**

Ядрото - управление на процесите, управление на паметта, управление на файловете, управление на вторичната памет, управление на вход/изход. Следващите компоненти са командният интерпретатор(SHELL), мрежова среда и сигурност.

**Какво е файл?**

Файлът е именувана съвкупност от логически обвързана информация, намираща се на външен носител.

**Какви са групите услуги, които предоставя ОС?**

1. *Изпълнение на програмите*
2. *Вх/изх операции*
3. *Работа с файлове*
4. *Комуникация*
5. *Откриване на грешки*

Други услуги, които са в услуга на осигуряването на ефективност на самата система:

1. *Разпределяне на ресурси*
2. *Отчетност*
3. *Защита*

======================================================

ОС-3

**Каква е разликата между TRAP и хардуерно прекъсване? -**

Хардуерът изпраща сигнал за прекъсване по системната шина, който постъпва по определен вход в процесора.

Trap-инструкция (изключение) е софтуерно-генерирано прекъсване, предизвикано от грешка или от заявка от страна на потребителски процес за специфично обслужване от ОС.

**Защо се използва кеш?**

Достъпът до паметта може да отнеме няколко цикъла. В този случай процесорът обикновено трябва да спре, тъй като няма нужните данни за изпълнение на инструкциите. Тази ситуация е нежелателна заради честия достъп до паметта и може да бъде преодоляна с добавянето на бързодействаща памет между процесора и оперативната памет наречена кеш–памет.

**Каква е разликата между кеш и буфер?**

Основната разлика между буфера и кеша е, че буферната памет се използва за справяне с различната скорост между подателя и приемника на потока от данни, докато кешът е памет, която съхранява данните, така че скоростта на достъп може да бъде закрепена за многократно използвани данни. Буферът винаги носи оригиналните данни, които трябва да бъдат изпратени на приемника. Въпреки това, кешът носи копието на оригиналните данни. Буферът винаги се изпълнява в основната памет (RAM), но кешът може да бъде реализиран както в RAM-паметта, така и в диска.

**Какви са предимствата на асинхронния вход/изход?**

Главното предимство на асинхронния вход/изход е неговата ефективност. По време на въвеждане/извеждане на данни, вместо процесорът да чака, той може да обработва или да стартира други вход/изход операции.

**С кои видове памет може да работи централният процесор (процесори)?**

С оперативната памет(RAM) и регистрите на процесора.

ОС-4

**Кои са трите състояния на процесите в универсална КС?**

Готов, активен, блокиран.

**Кой от преходите между следните състояния не е възможен:**

а) готов-> активен;

б) готов-> блокиран;

в) активен-> блокиран;

г) блокиран-> готов.

**Какво е “дескриптор на процес” (Process Control Block) ?**

Дескрипторът е структура от данни, която включва информация, необходима за управление на планирането на определен процес. Те се съхраняват в областта памет на управляващите програми.

**Какво е “ контекст на процес”?**

Контекстът на процеса представлява съдържимото на всички регистри на процесора, състояние на процеса, информация за управление на паметта – т.е. тези сведения, които са необходими за възобновяване работата му от точката на спиране.

**Колко превключвания на контексти се извършват при спиране на потребителски процес и стартиране (или възобновяване) на друг потребителски процес?**

2\*\*\*\*\*\*\*

**Какви опашки от процеси има в една стандартна КС?**

Слайд 16 и 17

ОС-5

**Какво е “външна фрагментация” на паметта?**

Външна фрагментация – съществува свободна оперативна памет,

но тя е разделена на малки дупки между разделите, които се

използват от работещите процеси.

**Какво е “вътрешна фрагментация” на паметта?**

Вътрешна фрагментация – заделената памет е по-голяма от

паметта, която реално се използва от процеса; тази памет е

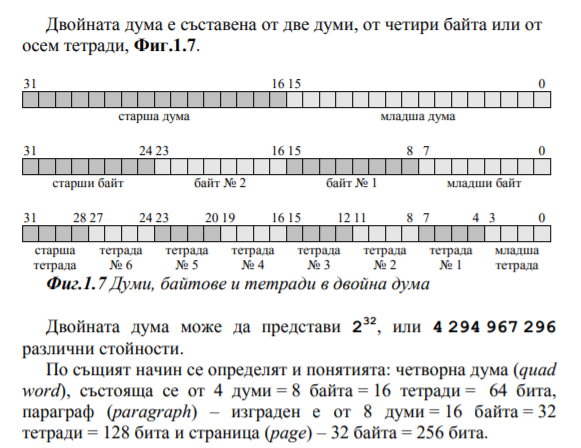
вътрешна за раздела, но не се използва от процеса.

**Какво означава “непрекъснато разпределяне на паметта”?**

В случая на непрекъснатото разпределяне на паметта, на потребителя се предоставя цялата памет с изключение на тази фиксирана област, в която се намира ядрото на ОС. Обикновено то се разполага в областите с крайни адреси (начални или последни).

**Колко адреса генерира процесор с 32 битова адресна шина?**

232

**Какъв обем памет адресира процесор с 32-битова адресна шина, ако се адресира двубайтова дума? (въпрос за бонус) **

ОС – 6

Няма въпроси

ОС – 7

**Една от долу изброените не е операция върху файл (от гледна точка на файловата система):**

а) запис;

б) отваряне;

в) прикачване;

г) отсичане.

**Избройте методите за достъп до данните във файловете.**

* Последователен достъп
* Метод с индиректно-последователен достъп

**Формулирайте поне един недостатък на последователното разпределяне при реализация на файлове.**

Първо, той е неприложим ако при създаването на файла не е известен максималния му размер. Без да знае максималния размер, ОС не може да резервира пространство на диска. Второ, в резултат от това разпределяне дискът страда от недопустима фрагментация. Уплътняване трябва да се извършва много често, а това е скъпо струваща операция.

**Какво съдържа един индексен възел? (23,24 слайд)**

Всеки файл има собствен индексен блок, наричан още индексен възел (i-node; i-възел), като i-тият вход (елемент) на блока съдържа указател към i-тия блок на файла. Директорията съдържа адреса на индексния блок. За прочитане на i-тия блок се използва указателя в i-тия елемент на индексния блок.

При създаване на файл всички указатели в индексния блок се установяват в null. Когато се записва блок, адреса му се получава от мениджъра на свободното дисково пространство и се записва в съответния елемент на индексния блок.

Индексното разпределяне поддържа прекия достъп до дисковите блокове без външна фрагментация, тъй като всеки свободен блок може да бъде предоставен за удовлетворяване нуждите на файловете от по-голямо пространство.

ОС – 8

**Дайте определение или описание за:**

-буфер и кеф има по-нагоре

-контролер:

Контролерът е процесор за управление на устройство, порт или шина. Контролерът на последователния порт е пример за прост контролер. SCSI-контролерът е пример за сложен контролер. Контролерите имат един или повече регистри за данни и управляващи сигнали.

-маскируемо прекъсване:

Маскируемо прекъсване – може да се изпълни или да не се изпълни. .

*Пример:* Overflow – при събиране на две големи положителни числа се получава малко отрицателно число, но това може да се маскира и програмно да не прекъсне.

**Обяснете какво представлява прекият достъп до паметта (DMA).**

15ти, 16ти, 17ти слайд