

Білет №5

1. Дати визначення класичного мультипрограмування.

Иначе именуется пакетным

Задачи, планируемые к выполнению, называются пакетом. Переключение между задачами в пакетном режиме инициируется выполняющейся в данный момент задачей, поэтому промежутки времени выполнения той или иной задачи неопределены.

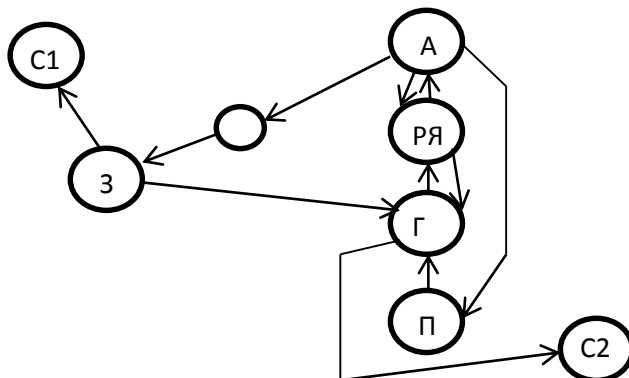
2. Дати визначення процесу. Стан процесу. Чим визначається вихід з активного в підготовлений стан?

Процессом является выполняемая программа, вместе с текущими значениями счетчика команд, регистров и переменных. ~~С позиций данной абстрактной модели~~



1. Процесс блокируется, ожидая входных данных
2. Планировщик выбирает другой процесс
3. Планировщик выбирает этот процесс
4. Доступны входные данные

Рис. 2.2. Процесс может находиться в состоянии выполнения, готовности или блокировки. Стрелками показаны возможные переходы между состояниями



А – активное состояние, РЯ – режим ядра, Г – сформирован БУП (готов к исполнению), П – подготовка, ресурсы ещё не выделены, 3 – заблокирован, С1 – свопир. блок., С2 – свопир. готов. Коли процес довго виконується та двигється достатньо далеко, то планувальник процесів вирішує, що процесор необхідно віддати іншому процесу, після чого переводить цей процес в стан підготовка та віддає процесор іншому.

3. Яка програма виконує запис інформації в область зберігання та яка інформація туди записується?

Це область пам'яті, в якій зберігаються регістри та відгалуження повернення. В неї записується інформація про перерваний процес і звітди система бере дані при відновленні процесу. Розмір залежить від кількості даних, які необхідні системі для відновлення процесу.

4. Чим відрізняється загрузка EXE й COM модулів?

COM – абсолютный загрузчик, EXE – настраивающий.

TLDR: COM не имеет хедеров и грузится с дефолтными настройками. EXE имеет кучу метаданных + таблицу линковки DLL + еще кучу ресурсов и тп. Там много математики вычисления сегментов.

Загрузка COM-программы

В процессе загрузки com-программы операционная система выполняет следующие действия:

- сегментные регистры *CS, DS, ES, SS* устанавливаются на начало *PSP* ;
- регистр *SP* устанавливается на конец сегмента *PSP* ;
- вся область памяти после *PSP* распределяется программе;
- в стек записывается слово *0000*;
- указатель команд *IP* устанавливается на *100h* (начало программы) с помощью команды *JMP* по адресу *PSP :100h*.

Загрузка EXE-программы

Загрузка exe-программы происходит значительно сложнее, так как связана с настройкой сегментных адресов:

- во внутренний буфер MS-DOS считывается форматированная часть заголовка файла;
- определяется размер загрузочного модуля
- определяется смещение начала загрузочного модуля в exe-файле
- вычисляется сегментный адрес для загрузки *START_SEG*
- загрузочный модуль считывается в память по адресу *START_SEG:0000*;
- сканируются элементы таблицы перемещений, располагающейся в exe-файле со смещением *reloc_off*;
- для каждого элемента таблицы выполняются следующие действия:

- считывается содержимое элемента таблицы как два двухбайтных слова (*OFF, SEG*);
- вычисляется сегментный адрес ссылки перемещения
- выбирается слово по адресу *REL_SEG:OFF*, затем к этому слову прибавляется значение *START_SEG*, после чего сумма записывается обратно по тому же адресу

- заказывается память для программы, исходя из значений *min_mem* и *max_mem*;
- инициализируются регистры;
- программе передается управление.

При инициализации регистры *ES* и *DS* устанавливаются на начало *PSP* , регистр *AX* устанавливается так же, как и для com-программ, в сегментный регистр стека *SS* записывается значение *START_SEG + ss_reg*, а в регистр *SP* записывается значение *sp_reg*.

Для передачи управления программе в сегментный регистр *CS* записывается значение *START_SEG + cs_reg*, а в регистр *IP* - значение *ip_reg*. Такая запись невозможна напрямую, поэтому операционная система сначала записывает в свой стек значение для *CS*, затем значение для *IP* и после этого выполняет команду дальнего возврата *RETF* (команда возврата из дальней процедуры).

5. Функції завантажника. В яких завантажниках які функції виконуються системою?

Распределение памяти, настройка, редактирование, загрузка. В абсолютном загрузчике погружение выполняет система. Настраивающий делает всё сам, инфу для него готовит компилятор. Непосредственно связывающий – все действия выполняются по мере необходимости.

6. Чим відрізняються файлова система та бібліотека?

Бібліотека, керуюча програма, каталог. Файлова система складається з каталогів та файлів.

7. Як визначити об'єм пам'яті, необхідної для завантаження програми оверлейної структури?

Теорія:

Оверлей - это такой способ использования оперативной памяти, при котором в один и тот же участок памяти, называемый оверлейным буфером, попеременно по мере надобности загружаются различные оверлейные (перекрывающиеся) модули. При этом все оверлейные модули в готовом к работе виде хранятся на диске, а в оперативной памяти в каждый момент находится лишь один активный модуль и, возможно, небольшое число неактивных.

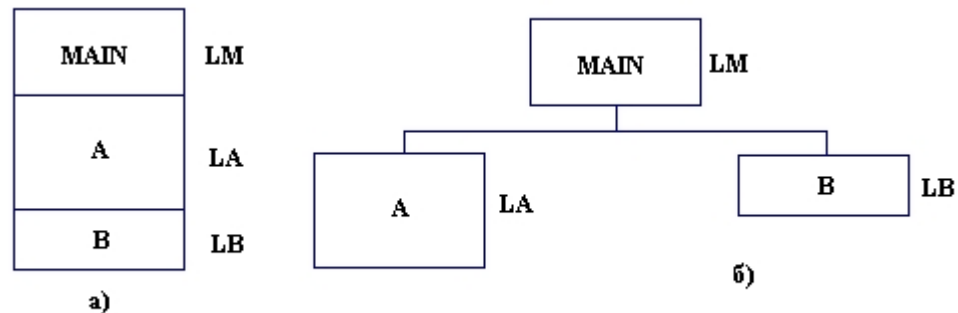


Рис.11.1. Пример структуры программы: а) неоверлейная; б) оверлейная

Ответ:

Минимальный размер памяти = размер главного модуля + максимальный размер оверлейного модуля.

8. Чому алгоритм FBn краще RR? Яка характеристика при цьому покращується?

В FBn существует N очередей. Заявка помещается в конец первой очереди. Процессор берет заявку из i-й очереди если очереди от 1 до i-1 пусты. После истечения кванта заявки идет в i+1 очередь

Преимущество в том, что мелкие задачи быстрее выходят.

9. Дати визначення балансового планування. Які проблеми мають вирішуватися?

Система планує навантаження, коли задача не вирішується – зовнішній планувальник намагається визначити чи правильне розподілення на вузлах. Проблеми – як визначити, що програма вісить? Передбачити звільнення, проблема міграції.

10. Що таке напівнеоднорідна система? Як виражається відношення «задача – ресурс»? Полуоднородная – когда какие-то ресурсы одинаковые, какие-то нет.

11. Що таке супервізор й де він знаходиться?

A supervisory program or supervisor is a computer program, usually part of an operating system, that controls the execution of other routines and regulates work scheduling, input/output operations, error actions, and similar functions and regulates the flow of work in a data processing system.

It can also refer to a program that allocates computer component space and schedules computer events by task queuing and system interrupts. Control of the system is returned to the supervisory program frequently enough to ensure that demands on the system are met.

12. Дати визначення розподіленої операційної системи.

Розподілена ОС – сукупність обчислювальних вузлів, з'єднаних між собою каналами зв'язку, з точки зору користувача представляє собою єдине ціле. Задачі виконуються на многих системах, пользователь не знает на какой, для пользователя всё прозрачно.

13. Які стратегії використовуються при розв'язанні NP-повних задач?

- **Метод ветвей и границ** состоит в отбрасывании заведомо неоптимальных решений целыми классами в соответствии с некоторой оценкой
- **Метод локальных улучшений** состоит в поиске более оптимального решения в окрестности некоторого текущего решения
- **Приближенные и эвристические методы** состоят в применении эвристик для выбора элементов решения
- **Псевдополиномиальные алгоритмы** представляют собой подкласс динамического программирования
- **Метод случайного поиска** состоит в представлении выбора последовательностью случайных выборов

14. Дати визначення пошуку максимального паросполучення.

Паросочетанием M называется набор попарно несмежных рёбер графа (иными словами, любой вершине графа должно быть инцидентно не более одного ребра из множества M). Мощностью паросочетания назовём количество рёбер в нём. Наибольшим (или максимальным) паросочетанием назовём паросочетание, мощность которого максимальна среди всех возможных паросочетаний в данном графе. Все те вершины, у которых есть смежное ребро из паросочетания (т.е. которые имеют степень ровно один в подграфе, образованном M), назовём насыщенными этим паросочетанием.

15. У чому відмінність часової складності від обчислювальної?

Временная сложность – ф-я времени выполнения от размерности задачи.

Вычислительная содержит 2 параметра – временную и пространственную (требование к памяти от размерности задачи)