

Кафедра _____ Дискретной математики и информационных технологий
 Специальность _____ Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
 Дисциплина _____ Операционные системы

Экзаменационные вопросы. Осень 2010. Пересдача. № _____

Зав. кафедрой _____ Тяпаев Л. Б.

Экзаменатор _____ Синельников Е. А.

Студент/Группа _____

Баллы

(1) [10 баллов]: Истина или Ложь?

- А. И / Л : Таблицы трансляции физической памяти в виртуальную не могут перемещаться в файл подкачки
- Б. И / Л : Спин-блокировки используются только однопроцессорных (одноядерных) системах, а в многопроцессорных компилируются в пустой код
- В. И / Л : В обработчиках нижних половин (отложенных прерываниях) нельзя использовать блокируемые семафоры и мьютексы
- Г. И / Л : Перепланирование задач происходит только по прерыванию таймера, после окончания назначенному задаче кванта времени

(2) [5 баллов]: Задайте права доступа к файлу.

- А. Укажите какие права доступа Unix заданы для файла, если, в формате *rwx*, они выглядят как *r-x-wx--x* :

- Б. Дан относительный путь `../../lib/libutil.so.1` в каталоге `/usr/lib/`, укажите полный путь к файлу `libutil.so.1`: _____

(3) [5 баллов]: Определите вывод команды.

Файл `ex.c` содержит следующие строки:

```
#include <stdio.h>
int main (int argc, char *argv[])
{
    printf("%s - %s.\n", argv[1], argv[0]);
}
```

Вы вводите следующую команду

```
$ gcc ex.c -o prg && ./prg arg1 arg0
```

Укажите вывод этой команды.

- (4) [5 баллов]: В некоторых реализациях файловых систем Unix первая часть данных файла сохраняется в том же блоке, что и описатель файла (англ. Inode). Поясните преимущества этого подхода на практике.
- (5) [10 баллов]: Объясните отличия реализации спин-блокировок от семафоров. Укажите, в каких случаях применение спин-блокировок является оправданным решением, а в каких — нет.
- (6) [15 баллов]: Представьте условия возникновения тупика на примере использования двух мьютексов для синхронизации двух потоков.
- (7) [15 баллов]: Представьте реализацию функции копирования одного файла в другой на языке C, используя системные вызовы стандарта POSIX. Укажите общий механизм копирования, представленный основным участком компилируемого кода, для решения этой задачи.
- (8) [15 баллов]: Укажите, где в нижеприведённом коде на языке C, должен отработать механизм «копирования при записи» (copy on write). Опишите этот механизм.

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <unistd.h>
int main (int argc, char *argv[])
{
    pid_t childpid = fork();
    if (childpid >= 0) {
        if (childpid == 0)
            childpid = 1;
        printf("%d.\n", childpid);
    }
}
```

- (9) [15 баллов]: Представьте пример реализации задачи «поставщик-потребитель» для работчика прерывания и процесса в системе. Укажите какие средства синхронизации применимы для этой реализации.
- (10) [15 баллов]: Поясните проблему инверсии приоритетов. Укажите в каком случае приоритетное планирование задач может приводить к инверсии приоритетов.
- (11) [15 баллов]: Объясните особенности локальной аутентификации на примере механизма входа в систему. Укажите каким образом проводится проверка паролей.
- (12) [15 баллов]: Укажите компромиссы между которыми приходится выбирать при реализации планировщиков ввода-вывода. Поясните это на примере планировщика с равноправными очередями (CFQ) и планировщика с лимитом времени.