

САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО

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

Экзаменационные вопросы. Лето 2010.

№ _____

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 могут перемещаться в файл подкачки
- Б. И / Л : Спин-блокировки требуются только мультипроцессорных системах, а в одно процессорных компилируются в пустой код
- В. И / Л : В обработчиках нижних половин можно использовать блокируемые семафоры и мьютексы
- Г. И / Л : Планирование задач происходит только по прерыванию таймера, после окончания назначенному задаче кванта времени

(2) [5 баллов]: Задайте путь к файлу.

- А. Укажите пример относительного пути к файлу **/usr/lib/game/bin/doom** из каталога **/usr/bin**: _____
- 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 `script` содержит следующие строки:

```
echo first  
echo second
```

Вы вводите следующую команду

```
$ sh < script > out
```

Укажите вывод этой команды.

- (4) [5 баллов]: Представьте реализацию функции переименования файла `rename()` с помощью системных вызовов `link()` и `unlink()` и кратко объясните свою реализацию.
- (5) [10 баллов]: Объясните, что может произойти, если во время выполнения вашей функции `rename("oldfile", "newfile")`, выключить компьютер. Будем считать, что файлы находятся в одном и том же каталоге, но в разных блоках файла каталога во время вызова `rename()`.
- (6) [15 баллов]: Представьте условия возникновения тупика на примере использования двух мьютексов для синхронизации двух потоков.
- (7) [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.
- (8) [15 баллов]: Поясните, на примере системного вызова `fork()`, механизм «копирования при записи» (copy on write).
- (9) [15 баллов]: Объясните механизм работы мониторов на примере использования условной переменной и мьютекса.
- (10) [15 баллов]: Поясните проблемы синхронизации в обработчиках прерываний. Какие виды объектов синхронизации существуют для обработчиков прерываний и «нижних половин».
- (11) [15 баллов]: Поясните разницу между обработкой прерываний и обработкой «нижних половин». Приведите примеры видов «нижних половин».
- (12) [10 баллов]: Представьте виды областей памяти в пространстве пользователя на примере вывода следующей команды:

```
$ cat /proc/$$/maps
08045000-080bd000 r-xp 00000000 08:02 117758 /bin/bash
080bd000-080be000 r--p 00077000 08:02 117758 /bin/bash
080be000-080c3000 rw-p 00078000 08:02 117758 /bin/bash
080c3000-0825f000 rw-p 00000000 00:00 0 [heap]
482b4000-482ce000 r-xp 00000000 08:02 378155 /lib/ld-2.10.1.so
482ce000-482cf000 r--p 0001a000 08:02 378155 /lib/ld-2.10.1.so
482cf000-482d0000 rw-p 0001b000 08:02 378155 /lib/ld-2.10.1.so
482d2000-4841a000 r-xp 00000000 08:02 378156 /lib/libc-2.10.1.so
4841a000-4841b000 ---p 00148000 08:02 378156 /lib/libc-2.10.1.so
4841b000-4841d000 r--p 00148000 08:02 378156 /lib/libc-2.10.1.so
4841d000-4841e000 rw-p 0014a000 08:02 378156 /lib/libc-2.10.1.so
.....
```