

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. Пересдача.

№ _____

Зав. кафедрой _____ Тяпаев Л. Б.

Экзаменатор _____ Синельников Е. А.

Студент/Группа _____

Баллы

(1) [10 баллов]: Истина или Ложь?

- А. И / Л : Буфер ассоциативной трансляции (англ. Translation lookaside buffer, TLB) ускоряет переключение контекста при страничной организации памяти
- Б. И / Л : Создание потоков в ядре требует меньше накладных расходов, чем в пространстве пользователя
- В. И / Л : Все планируемые ядром потоки одного процесса разделяют одно и то же адресное пространство
- Г. И / Л : Системные вызовы не меняют уровня привилегий, на котором выполняется процессор

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

- А. Укажите какие минимальные права доступа Unix (в формате *rwX* или в виде восьмеричного числа) должны быть заданы для каталога **/usr/lib**, чтобы пользователь, не являющийся владельцем этого каталога и не входящий в группу этого файла, мог просматривать список файлов в этом каталоге: _____
- Б. Укажите команду, которая задаёт права *rwXr-Xr--* для доступа к файлу **/home/user/myfile**: _____

(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[0], argv[1]);
}
```

Вы вводите следующую команду

```
$ gcc ex.c -o prg && ./prg 12 34
```

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 отличия реализации спин-блокировок от семафоров. Укажите, в каких случаях применение спин-блокировок является оправданным решением, а в каких — нет.
- (6) [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.
- (7) [15 баллов]: Объясните порядок обработки запросов планировщика ввода-вывода на примере планировщика с лимитом времени. Представьте структурную организацию планировщика с лимитом времени при объяснении порядка обработки запросов.
- (8) [15 баллов]: Поясните, на примере системного вызова `fork()`, особенности механизма «копирования при записи» (copy on write). Укажите каким образом этот механизм позволяет экономить память при страничной организации памяти.
- (9) [15 баллов]: Представьте пример реализации задачи «поставщик-потребитель» для обработчика 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]: Поясните понятие разделения «политик и механизмов» на примере проверки прав доступа к выполнению различными пользователями различных системных вызовов. Укажите какая часть реализации ограничений доступа обеспечивается механизмами ядра операционной системы, а какая — особенностями настройки.