

# Задание на 01.12.2015

## Упражнения на низкоуровневый ввод-вывод

```
1. struct MYFILE {  
    int fd;  
    char buffer[1024];  
    int bufPos, bufChars;  
};
```

Написать набор функций, осуществляющий буферизованный ввод-вывод с использованием этой структуры:

```
struct MYFILE * mopen(const char * fname, const char *  
mode); // параметр mode принимает два значения: «r» или «w»  
// mopen("t.txt", "w"); открывает t.txt на запись  
// mopen("t.txt", "r"); открывает t.txt на чтение  
mfclose(struct MYFILE * pFile); // закрывает открытый файл  
int gch(struct MYFILE* pFile); // ввод символа  
void pch(int c, struct MYFILE* pFile); // вывод символа
```

Функции ввода-вывода осуществляют ввод-вывод большими порциями (записывая информацию в buffer). Функция gch при каждом обращении к ней выдает только одну литеру (позиция очередной литеры задается в bufPos). Как только буфер исчерпался, то происходит его ввод с использованием системного вызова read(). Реальное количество символов в буфере заносится в bufChars. Функция pch записывает символ в буфер (позиция очередной литеры задается в bufPos). Как только буфер переполняется или в буфер записан символ конца строки, то буфер нужно вывести с использованием системного вызова write().

2. Написать программу для решения следующей задачи. Создать файл, являющийся конкатенацией других файлов. Имена файлов задаются в командной строке. Использовать системные вызовы read() и write(). Проверить, как быстродействие программы зависит от размера буфера, задаваемого в вызовах read() и write().

## Упражнения на параллельные процессы и сигналы

1. Написать программу игры в "пинг-понг" двух процессов через два канала. Первый процесс посылает второму 1, второй первому – 2, первый второму – 3, второй первому – 4 и т.д. Игра завершается при нажатии клавиш Ctrl+C.
2. Написать программу игры в "пинг-понг" двух процессов (см. предыдущую задачу) через один канал. Для синхронизации использовать сигнал. Текущее значение передаваемого числа должно выдаваться при нажатии клавиш Ctrl+C (нужно выдавать значение только один раз!). Игра завершается при двукратном нажатии клавиш Ctrl+C (интервал нажатия — не более секунды, в противном случае считать, что это просто два однократных нажатия).

- 3 . Написать программу, которая выдает последние N строк текстового файла. Имя файла и значение N задаются в командной строке. Указание: для выполнения задачи следует использовать команду `tail` и аппарат перенаправления ввода/вывода.