

УДК 004(07)  
ББК 32.81я7  
К 84

Рецензент  
кандидат технических наук А.Л. Коннов

К 84            **Кручинин А.Ю.**  
**Операционные системы: методические указания к курсовому проектированию / А.Ю. Кручинин. – Оренбург, ГОУ ОГУ, 2009. – 59 с.**

Методические указания предназначены для выполнения курсового проектирования по общепрофессиональной дисциплине «Операционные системы» для студентов специальности 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

УДК 004(07)  
ББК 32.81я7

© А.Ю. Кручинин, 2009  
© ГОУ ОГУ, 2009

## Содержание

Введение.....	4
1 Этапы проектирования.....	4
2 Задание на курсовое проектирование.....	4
3 Теоретические сведения для выполнения задания.....	6
4 Методические указания к выполнению этапов проекта.....	10
4.1 Ознакомление со средой программирования Visual C++ 6.0. Разработка оконного приложения Win32API.....	10
4.2 Динамическое создание пунктов меню и создание формы окна средствами Win32API.....	21
4.3 Получение сведений о компьютере в операционной среде Windows программными средствами.....	27
4.4 Взаимодействие приложения с System Tray.....	32
4.5 Создание и управление процессами.....	36
4.6 Обмен информацией между процессами.....	42
4.7 Управление потоками и работа с файлами средствами Win32API.....	48
4.8 Синхронизация процессов и потоков.....	51
4.9 Управление памятью.....	53
4.10 Дочерние окна и управление «чужим» приложением.....	56
4.11 Решение задачи производителя и потребителя.....	59
Список использованных источников.....	59

## Введение

Выполнение курсового проектирования по дисциплине «Операционные системы» имеет целью закрепить теоретические знания, полученные в процессе изучения лекционного курса и выполнения лабораторного практикума, а также привить навыки самостоятельной работы.

### 1 Этапы проектирования

В процессе проектирования выполняются следующие этапы:

- 1 Ознакомление со средой программирования Visual C++ 6.0. Разработка оконного приложения Win32API.
- 2 Динамическое создание пунктов меню и создание формы окна средствами Win32API.
- 3 Получение сведений о компьютере в операционной среде Windows программными средствами.
- 4 Взаимодействие приложения с System Tray.
- 5 Создание и управление процессами.
- 6 Обмен информацией между процессами.
- 7 Управление потоками и работа с файлами средствами Win32API.
- 8 Синхронизация процессов и потоков.
- 9 Управление памятью.
- 10 Дочерние окна и управление «чужим» приложением.
- 11 Решение задачи производителя и потребителя.

По результатам курсового проектирования оформляется пояснительная записка объемом 25–40 страниц текста с необходимыми для изложения графическими материалами. Записка должна быть оформлена в соответствии с требованиями СТП 101-00 на листах формата А4 на одной стороне листа.

### 2 Задание на курсовое проектирование

Написать комплекс программ, решающих проблему производителя и потребителя с использованием семафоров. Имеется  $N$  производителей и  $M$  потребителей. Каждый оформлен в виде отдельного процесса. Данные процессы работают в фоновом режиме и их можно наблюдать только в диспетчере задач. Так же имеется менеджер этих процессов, который:

- 1) работает свернутым в системный трей;
- 2) отображает процессы производителей и потребителей;
- 3) имеет пункт меню запуска работы модели и остановки;
- 4) показывает состояние буфера в текущий момент времени;
- 5) запускает все процессы производителей и потребителей при старте менеджера;
- 6) удаляет все процессы производителей и потребителей при закрытии менеджера;

7) ведет счет и показывает на экране, кто сколько записал и кто сколько прочитал, взаимодействие между процессами осуществляется путем передачи сообщения WM\_COPYDATA.

В качестве буфера используется текстовый файл, доступ к которому регулируется семафорами. Скорость записи и чтения данных из буфера для различных производителей и потребителей разная и задается путем передачи параметров создаваемому процессу. В результате курсового проектирования должно получиться 3 exe-файла:

Menedger.exe,

Proizv.exe,

Potreb.exe.

Менеджер запускает столько производителей и потребителей, сколько нужно, устанавливая таймер чтения и записи буфера следующим образом. Для производителей запись в буфер для первого процесса осуществляется через  $K$  секунд, для второго – через  $2K$ , для третьего – через  $3K$  и т.д. Для потребителей:  $L$  секунд,  $2L$ ,  $3L$  и т.д. Варианты заданий для студентов перечислены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты заданий

№ варианта	Условия задания	Буква
1	$N=4, M=4, K=1, L=0.7$	А
2	$N=5, M=3, K=0.8, L=1$	Б
3	$N=3, M=5, K=1, L=1.2$	В
4	$N=3, M=2, K=1, L=0.4$	Г
5	$N=6, M=2, K=2, L=1$	Д
6	$N=3, M=3, K=1, L=1$	Е
7	$N=4, M=7, K=1.5, L=2$	Ж
8	$N=1, M=6, K=0.5, L=1$	З
9	$N=1, M=5, K=1, L=1.3$	И
10	$N=6, M=1, K=1.6, L=1.4$	К
11	$N=7, M=2, K=1, L=0.7$	Л
12	$N=2, M=5, K=0.3, L=0.9$	М
13	$N=3, M=3, K=1.2, L=1.7$	Н
14	$N=7, M=2, K=2, L=0.5$	О
15	$N=8, M=6, K=0.3, L=0.4$	П
16	$N=4, M=7, K=0.4, L=0.4$	Р
17	$N=2, M=5, K=0.7, L=0.9$	С
18	$N=6, M=3, K=1, L=1.1$	Т