

Варианты заданий по теме

"Синхронизация потоков в Win API приложении"

(задание 1 с объектами синхронизации и задание 2 с ожидающим таймером)

Варианты задания 1.

Вариант К1. Синхронизирующий объект – критическая секция.

В приложении, имеющем несколько потоков осуществляющих вывод "бегущей строки", с помощью критической секции организовать работу потоков таким образом, чтобы каждый из потоков получал возможность неразрывно выполнить N шагов вывода символов строки. На каждом шаге строка продвигается на один символ. Неразрывно означает, что в это время никакой другой аналогичный поток вывода строки выполнять не может. Отображать количество шагов вывода.

Код варианта	Значение N	Код варианта	Значение N
K11	N = длина строки	K14	N = длина строки + 60
K12	N = длина строки + 20	K15	N = 2 длины строки
K13	N = длина строки + 40	K16	N = 4 длины строки

Вариант М1. Синхронизирующий объект – мьютекс.

Создать приложение, осуществляющее вывод бегущей строки в отдельных вторичных потоках (не менее двух). Используя синхронизирующий объект мьютекс организовать работу потоков таким образом, чтобы при запуске одного или более экземпляров приложения каждый поток, выводящий строку, получал исключительное право атомарного (неразрывного) выполнения операции N кратного вывода строки. Под однократным выводом строки понимается последовательный со сдвигом от левого края окна вывод всех символов строки. После этого строка выводится снова от левого края окна. Атомарность здесь означает, что пока один поток выполняет указанную операцию вывода, другие аналогичные потоки должны ждать.

Код варианта	Значение N	Код варианта	Значение N
M11	N = 1	M14	N = 4
M12	N = 2	M15	N = 5
M13	N = 3	M16	N = 6

Вариант М2. Синхронизирующий объект – мьютекс.

Создать приложение, осуществляющее вывод «бегущей строки» в отдельных вторичных потоках (не менее двух). Используя синхронизирующий объект мьютекс организовать работу потоков таким образом, чтобы каждый поток, выводящий строку, получал исключительное право неразрывного N кратного вывода строки и это право не должно зависеть от действий потоков других процессов. Под однократным выводом строки понимается последовательный со сдвигом от левого края окна вывод всех символов строки. После этого строка выводится снова от левого края окна. Неразрывность здесь означает, что пока один поток приложения выполняет вывод, другие аналогичные потоки этого приложения должны ждать. Отображать счетчик количества «пробежек» строки.

Код варианта	Значение N	Код варианта	Значение N
M21	$N = 1$	M24	$N = 4$
M22	$N = 2$	M25	$N = 5$
M23	$N = 3$	M26	$N = 6$

Вариант S1. Синхронизирующий объект – семафор.

Имеется приложение, осуществляющее вывод «бегущей строки» в отдельных вторичных потоках (не менее двух). Организовать работу потоков таким образом, чтобы независимо от количества запущенных аналогичных приложений по экрану одновременно бежало не более N строк.

Код варианта	Значение N	Код варианта	Значение N
S11	$N = 1$	S14	$N = 4$
S12	$N = 2$	S15	$N = 4$
S13	$N = 3$	S16	$N = 6$

=====

Варианты заданий с ожидающим таймером (задание 2)

Т1. Ждущий таймер.

Создать консольное приложение, которое через $n = 2$ минуты после запуска и затем каждые $K = 11$ секунд будет выводить в консольное окно фразу: «Сигнал № $\langle X \rangle$ », где X – порядковый номер сигнала.

Т2. Ждущий таймер.

Создать консольное приложение, которое через $N = 7$ секунд после запуска и затем через каждые $k = 3$ секунд будет выводить на консоль фразу «С момента запуска прошло $\langle X \rangle$ секунд», где $X = n + i * k$ ($i = 0, 1, 2, \dots, 20$), где i – номер срабатывания таймера.

Т3. Ждущий таймер.

Создать консольное приложение, которое через каждые $n = 15$ секунд будет выводить диалоговое окно `MessageBox` с текстом «Вызов номер $\langle i \rangle$ Продолжить – `RETRY`. Завершить работу – `ABORT`». После нажатия кнопки `RETRY` или `ABORT` в `MessageBox` приложение будет соответствующим образом реагировать. Если ответ задерживается более чем на 15 секунд, то это воспринимается как ответ “`RETRY`”

Т4. Ждущий таймер.

Создать консольное приложение, запускающее через 15 секунд после старта программу `Notepad.exe`, в окне которой отображается номер срабатывания таймера: «Запуск № i », $i = 1, 2, \dots, 10$. Через 10 секунд после запуска программа `Notepad` закрывается.

Т5. Ждущий таймер.

Консольное приложение типа «Будильник» с функциями «Соня». Время срабатывания и период напоминания вводятся в командной строке при запуске программы.