



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н. Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н. Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ

«Информатика и системы управления»

КАФЕДРА

«Программное обеспечение ЭВМ и информационные технологии»

ОТЧЕТ

По лабораторной работе №1 часть 2

По курсу: «Операционные системы»

Тема: «Изучение функций системного таймера и особенностей пересчета
динамических приоритетов для ОС Windows и Unix»

Студент:

Пронин А. С.

Группа:

ИУ7-52Б

Преподаватель:

Рязанова Н. Ю.

Оценка:

Москва

2021

Функции обработчика прерывания от системного таймера для Windows

По тикку:

- инкрементирует счётчик системного времени;
- декрементирует остаток кванта текущего потока;
- декрементирует счетчик отложенных задач;
- ставит в очередь DPC объект диспетчера настройки баланса (этот диспетчер активизируется каждую секунду для возможной инициации событий, связанных с планированием и управлением памятью).

По главному тикку:

- Возвращает задействованный в системе объект "событие", который ожидает диспетчер настройки баланса.

По кванту:

- инициализирует диспетчеризацию потоков путем постановки соответствующего объекта в очередь DPC.

Функции обработчика прерывания от системного таймера для Unix

По тикку:

- инкремент счетчика тиков аппаратного таймера;
- инкремент счетчика использования процессора текущим процессом: инкремент поля `p_cpu` дескриптора текущего процесса на единицу, до максимального значения, равного 127;
- инкремент часов и других таймеров системы;

- декремент счетчика времени до отправления на выполнение отложенных вызовов;
- декремент кванта текущего потока.

По главному тикку:

- инициализация отложенных вызовов (см. пояснения ниже) функций, относящиеся к работе планировщика;
- инициализация отложенного вызова (см. пояснения ниже) процедуры wakeur, которая перемещает дескрипторы процессов из очереди «спящих» в очередь «готовых к выполнению»;

Отложенные вызовы считаются обычными процедурами ядра и не должны выполняться с приоритетами прерываний. Поэтому обработчик прерываний таймера не выполняет эти вызовы на прямую. На каждом тике обработчик прерываний таймера проверяет, не нужно ли начать выполнение отложенного вызова. Если он находит ожидающий вызова, то выставляет флаг, указывающий на необходимость запуска *обработчика отложенного вызова*.

- декремент счетчика времени, оставшегося до отправления одного из сигналов:
 - SIGALARM - сигнал, посылаемый процессу по истечении действительного времени;
 - SIGPROF - сигнал, посылаемый процессу по истечении времени заданном в таймере профилирования;
 - SIGVTALARM - сигнал, посылаемый процессу по истечении времени, заданного в «виртуальном» таймере.

По кванту:

- посылка текущему процессу сигнала SIGXCPU, если он израсходовал выделенный ему квант процессорного времени.