Лабораторная работа 08

Компьютерное время

OC, ПОИТ-3

**Задание 01. Windows**

1. Разработайте приложение **OS08\_01**.
2. Приложение **OS08\_01** выводит на консоль текущую локальную дату и время в формате ***дд.мм.ггг чч:мин:сек***.

**Задание 02. Windows**

1. Разработайте приложение **OS08\_02,** выполняющее бесконечный цикл.
2. В теле цикла подсчитывается количество итераций.
3. Выведите на консоль значения счетчика итераций через 5 сек. и 10 сек.
4. Корректно завершите работу цикла и приложения через 15 сек., выведите итоговое значение счетчика итераций.

**Задание 03. Windows**

1. **Указание: самостоятельно освойте и примените периодический ожидающий таймер**
2. Разработайте приложение **OS08\_03,** выполняющее бесконечный цикл.
3. В теле цикла с задержкой подсчитывается количество итераций.
4. Выведите на консоль значения счетчика итераций каждые 3 сек.
5. Корректно завершите работу цикла и приложения через 15 сек., выведите итоговое значение счетчика итераций.

**Задание 04. Windows**

1. Разработайте приложение **OS08\_04,** запускающее два одинаковых дочерних процесса **OS08\_04\_X**.
2. Процессы **OS08\_04\_X** вычисляют и выводят на консоль (каждый в свою) пронумерованный ряд простых положительных чисел (простое число делится нацело только на себя и 1).
3. Первый дочерний процесс должен выполняться 1 минуту и корректно завершаться.
4. Первый дочерний процесс должен выполняться 2 минуты и корректно завершаться.
5. Приложение **OS08\_04** завершается после завершения дочерних процессов.

**Задание 05. Linux**

1. Разработайте приложение **OS08\_05**.
2. Приложение **OS08\_05** выводит на консоль текущую локальную дату и время в формате ***дд.мм.ггг чч:мин:сек***.

**Задание 06. Linux**

1. Разработайте приложение **OS08\_06,** выполняющее бесконечный цикл.
2. В теле цикла подсчитывается количество итераций.
3. Выведите на консоль значения счетчика итераций через 2 сек. **процессорного** времени и корректно завершите цикл.
4. Приложение **OS08\_06 должно** выполнять замер реального затраченного на работу цикла времени и выводить его значения на консоль.

**Задание 07.** Ответьте на следующие вопросы

1. Поясните понятие «социальное время» и почему оно не монотонное?

**каждый год солнечный год увеличивается на 3 мс, люди измеряют время не точно, поэтому время от времени делались коррекции.**

**Социальное время -** [**время**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F)**, в котором человеческая активность создает**[**общество**](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%89%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)**.**

1. Поясните понятие «эпоха Linux», назовите стартовую дату «эпохи Linux» и в каких единицах изменяется время?

**Поэтому эпоха Unix (POSIX-время) c 01.01.1970 0:00:00 в секундах. Используется 32 бита для представления числа.**

**Эпоха Linux - Cистема описания моментов во времени, принятая в Unix и других POSIX-совместимых операционных системах**

1. Поясните понятие «Universal Coordinated Time (UCT)».

**Универсальное согласованное время (на Гринвичском меридиане, раньше GMT – Greenwich Meridian Time), Международное бюро мер и весов (Париж), усредненное значение полученное на основе данных 50 лабораторий, оборудованных атомными часами (цезий-133) - TAI (International Atomic Time), расхождение с солнечными часами примерно 3мс (атомные часы отстают) в сутки, коррекция при ошибке в 800 мс.**

1. Поясните понятия «относительное время» и «абсолютное время».

**Относительное время — это время, которое мы измеряем по часам,**

**Абсолютное время не поддается измерению, это текущий «настоящий» момент природного мира,**

1. Поясните понятие «тик».

**промежуток между двумя импульсами тактового генератора, который синхронизирует выполнение всех операций процессора.**

1. Поясните понятие «ожидающий таймер», перечислите типы таймеров, перечислите состояния, в которых может находится таймер.

**ожидающий таймер -** **объекты ядра, которые предназначены для отсчета промежутков времени.**

**Периодический и однократный**

**два состояния: активное и пассивное состояние**

1. Перечислите типы часов, используемых в Linux, поясните их назначение.
2. Поясните назначение констант HZ, CLOCKS\_PER\_SEC.

**HZ – частота системного таймера (обычно, 100,250, 1000)**

**4 типа часов: REALTIME – системное время(настенное), MONOTONIC – с начала загрузки OS(монотонно возрастает), PROCESS – процессорное время( затраченное процессом), THREAD – процессорное время(затраченное потоком); точность clock\_getres для каждого типа часов**