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?
2. Поясните понятие «эпоха Linux», назовите стартовую дату «эпохи Linux» и в каких единицах изменяется время?
3. Поясните понятие «Universal Coordinated Time (UCT)».
4. Поясните понятия «относительное время» и «абсолютное время».
5. Поясните понятие «тик».
6. Поясните понятие «ожидающий таймер», перечислите типы таймеров, перечислите состояния, в которых может находится таймер.
7. Перечислите типы часов, используемых в Linux, поясните их назначение.
8. Поясните назначение констант HZ, CLOCKS\_PER\_SEC.

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

Социальное время это отсчет времени принятый в обществе

Социальное время не монотонное: так как каждый солнечный год увеличивается на 3 мс, люди измеряют время не точно, поэтому время от времени делались коррекции

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

Вычисление даты от Рождества по секундам не получится. Поэтому эпоха Unix (POSIX-время) c 01.01.1970 0:00:00 в секундах. Используется 32 бита для представления числа. В 2038 г. счетчик перейдет в область отрицательных чисел. Секунда координации (по сообщению Международной службы вращения Земли, серверы точного времени): последняя секунда 30.06 или 31.12.

3. 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

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

Относительное время — это время протекания одного действия по отношению ко времени другого действия.

Время, определяемое по отношению к моменту речи, принято называть абсолютным временем.

Относительное время - это время относительно какой-то точки, например, текущего времени. “Через два дня, 5 минут назад”

Абсолютное время - это конкретное время. 17:32 17 декабря 2020

5. Поясните понятие «тик».

Неофициальная единица измерения времени, равна продолжительности одного импульса тактового генератора (часов).

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

Ожидающие таймеры - объекты ядра, которые предназначены для отсчета промежутков времени, используется для синхронизации.

может быть двух типов с автосбросом или ручным сбросом

7. Перечислите типы часов, используемых в Linux, поясните их назначение.

Четыре типа часов:

REALTIME – системное время(настенное),

MONOTONIC – с начала загрузки OS (монотонно возрастает),

PROCESS – процессорное время (затраченное процессом),

THREAD – процессорное время (затраченное потоком).

8. Поясните назначение констант HZ, CLOCKS\_PER\_SEC.

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

CLOCKS\_PER\_SEC - некое число, обозначающее количество тиков в секунду. Используется для получения количества секунд(Разделив общее количество тиков на число тиков в секунду мы получаем количество секунд)