Задача № 1 по лабе № 6

(выполнил Валяев Георгий Анатольевич, студент группы ПИ20-6)

1. Что такое поток (Thread) и чем отличается от процесса (Process)?

Процесс — программа, выполняющаяся в текущий момент времени, и все её элементы: адресное пространство, глобальные переменные, регистры, потоки.

Поток — это единица реализации программного кода. Последовательность данных, которая могут работать параллельно с другими своими «аналогами».

Поток отвечает за выполнение инструкций запущенного процесса, к которому он относится. Все это происходит параллельно с иными потоками этого же process.

1. Что такое упреждающее планирование (preemptive scheduling), разделение времени (time slicing), Совместное планирование (cooperative scheduling)?

Упреждающее планирование — планирование, когда процесс переходит из состояния выполнения в состояние готовности или из состояния ожидания в состояние готовности.

Разделение времени — способ планирования, где происходит деление всего времени работы процессора по частям (time slices), в каждую из которых указывается конкретная задача.

Совместное планирование — алгоритм, в котором поток освобождает ЦПУ только на добровольной основе (блокируясь, останавливаясь или уступая). Даже если поток с более высоким приоритетом становится готовым к выполнению, ОС никогда не будет вытеснять текущий поток, и она будет перепланировать его снова в случае внешнего прерывания. Эта форма планирования возлагает всю ответственность на программиста, который должен тщательно проектировать потоки.

1. Приведите примеры, где многопоточность используется или может быть использована?

Многопоточность в Java — это выполнение двух или более потоков одновременно для максимального использования центрального процесса.

Реальные примеры: разработка интерфейсов (как пример, интерфейс загрузки и скачивания файла), разработка игр (потоки анимации, работы с сетью и расчёта физики в основном), социальных сетей.

1. Каковы различные этапы жизненного цикла потока в Java? Какие методы можно использовать для изменения состояния потока?

Стадии жизненного цикла потока:

New

Runnable

Running

Waiting

Dead

Для изменения состояния потока используются

start() (запуск потока)

sleep() (смена в спящее состояние)

yield() (приостановка текущего потока и запуск других).

1. Что такое демон-поток в Java?

В более общем понимании демон-поток из себя подразумевает поток, который работает в фоновом режиме, вне других потоков.

1. Что такое пул потоков (Thread Pool) в Java?

…

1. Что такое группа потоков (Thread Group)?

…

1. Что такое реентерабельный метод (reentrant method)?

Это метод который может быть совместно использована несколькими пользователями или процессами. Для обеспечения реентерабельности необходимо выполнение нескольких условий:

• никакая часть вызываемого кода не должна модифицироваться;

• вызываемая процедура не должна сохранять информацию между вызовами;

• если процедура изменяет какие-либо данные, то они должны быть уникальными для каждого пользователя;

• процедура не должна возвращать указатели на объекты, общие для разных пользователей.

1. Для чего используется ключевое слово synchronized?

Им помечается определенный кусок нашего кода. Если блок кода помечен ключевым словом synchronized, это значит, что блок может выполняться только одним потоком одновременно.

Смысл прост. Если один поток зашел внутрь блока кода, который помечен словом synchronized, он моментально захватывает мьютекс объекта (механизм предоставления доступа к объекту в определенное время только одному потоку), и все другие потоки, которые попытаются зайти в этот же блок или метод вынуждены ждать, пока предыдущий поток не завершит свою работу и не освободит монитор.

1. Для чего используются методы wait(), notify() и notifyAll() в классе Object?

…