1. **Что такое поток управления OS?**

**Поток управления OS** – объект ядра ОС, которому OS выделяет процессорное время.

1. **С помощью каких системных вызовов создаются потоки в Windows и Linux?**

* CreateThread (Windows)
* pthread\_create (Linux)

1. **Что такое системные и пользовательские потоки?**

**Системные потоки (потоки ядра ОС)** – выполняют различные сервисы ОС и запускаются ядром ОС, используются для реализации пользовательских потоков.

**Пользовательские потоки** – потоки, служащие для решения задач пользователя, и запускаемые приложением.

1. **Что такое многопоточность?**

**Многопоточность** – это способность ЦПУ, которая позволяет выполнять 2 или более процесса/потока с инструкциями независимо, используя ресурсы одного процессора и разделяя между ними процессорное время.

1. **Чем отличаются приоритетная многопоточность от и кооперативной многопоточности?**

**Приоритетная**: каждому процессу присваивается приоритет (может быть дробным/отрицательным/целым), первым запускается готовый к исполнению процесс с максимальным приоритетом.

**Кооперативная**: процесс получает столько процессорного времени, сколько ему нужно. Таким образом все процессы делят процессорное время, периодически передавая управление следующему.

1. **Что такое диспетчеризация потоков управления OS?**

**Диспетчеризация** – это процесс переключения процессора с одного потока на другой соответственно плану. Работает по принципу FIFO, причем каждый процесс получает ограниченное процессорное время.

1. **Что такое контекст потока и для чего он нужен?**

**Контекст потока** – данные, необходимые для возобновления работы потока при его приостановке: программный код, набор регистров, стек памяти, оперативная память, стек ядра, маркер доступа.

1. **Перечислите состояния, в которых может быть поток и поясните их назначение.**

* New – поток создан
* Ready – готов к исполнению
* Running – исполняется
* Sleeping – заснул на некоторое время
* Sleeping suspended – спит и приостановлен до события
* Suspended ready – готов и приостановлен до события
* Blocked – заблокирован извне
* Suspended blocked – заблокирован и приостановлен до события
* Finish – поток завершил исполнение

1. **Что такое LWP?**

**LWP** (light-weight process) – процесс, поддерживающий работу потока пользовательского пространства. Средство достижения многозадачности в ОС.

1. **Что такое потокобезопасность программного кода?**

**Потокобезопасность кода (программы) –** свойство программного кода (программы) корректно работать в нескольких потоках одновременно

1. **Что такое реентерабельность кода?**

**Реентерабельность кода (программы)** – свойство одной копии программного кода работать в нескольких потоках одновременно. Реентерабельный код не использует статическую память и не изменяет сам себя, все данные сохраняются в динамической памяти.

Потокобезопасная функция всегда реентерабельна, но реентерабельная функция не всегда потокобезопасна.

1. **Что такое Fiber?**

**Fiber** – механизм для ручного планирования выполнения кода в рамках потока.

1. **Дайте развернутое определение потока OS.**

* поток – это объект OS;
* поток – средство диспетчеризации доступа к процессорному времени (квант примерно 20мс);
* поток – последовательность команд процессора;
* поток – наименьшая единица работы ядра OS;
* процесс – контейнер для потоков;
* процесс имеет как минимум один поток (main);
* создание потока осуществляется с помощью системного вызова;
* потоки в рамках одного процесса не изолированы, все ресурсы кроме процессорного времени – общие;
* для работы с потоками в OS есть специальный API;
* каждый поток имеет свой идентификатор;