### Введение в архитектуру процессорных устройств.

#### Дайте определение процессору, какие функции выполняет процессор, приведите примеры.

#### В чем отличия машинного кода от транслируемых языков программирования.

#### Из каких составных частей состоит ЭВМ, как они связаны между собой.

#### Как вы думаете, зачем нужна иерархия памяти, почему нельзя просто ограничиться одним видом памяти на все случаи?

#### Назовите функции кэш памяти, приведите примеры ее использования.

#### Назовите функции оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), приведите примеры его использования.

#### Может ли энергонезависимая память быть ОЗУ, почему?

#### Назовите основные составные части процессора, какие у них функции?

#### Дайте определение архитектуры процессоров, какие виды архитектур существуют, зачем столько видов нужно.

#### Как вы считаете, какие виды архитектур используются в современном процессоре ПК и как применяются, приведите примеры.

#### Какая из архитектур (по принципу организации памяти (Гарвардская или Фон-Неймана)) может обеспечить параллельность обработки на одном процессоре и почему?

#### Какая из архитектур (по принципу организации памяти) дешевле и проще и почему?

#### В большинстве современных процессоров персональных компьютеров используются архитектуры на основе архитектуры Фон-Неймана, как вы считаете почему?

#### Как вы считаете, зачем нужна магистральная организация процессора, дайте определение, приведите примеры.

#### Объясните, зачем нужны разные архитектуры (по принципу организации команд (MISC, RISC, CISC, VLIV)), где они используются?

#### Какая из архитектур (по принципу организации команд) проще, какая быстрее, обоснуйте ответ?

#### В основе большинства процессоров на сегодняшний день персональных компьютеров используются архитектура CISC или архитектура, совместимая с CISC на виртуальном уровне, как вы считаете, зачем?

#### Как вы считаете, какие функции выполняет арифметико-логическое устройство (АЛУ), почему это устройство можно назвать «мозгом» процессора?

#### Назовите функции устройства управления (УУ), приведите примеры использования УУ.

#### Как вы думаете, как использование системы регистров помогает последовательному выполнению программ в процессоре, примеры.

#### Объясните, каким образом может быть организован параллелизм на уровне процессоров в рамках архитектуры Фон-Неймана, а как в Гарвардской архитектуре.

### Особенности архитектуры системных плат и интерфейсов

#### Как вы считаете, можно ли построить ЭВМ без использования системной платы, что для этого нужно сделать, какие в этом случае будут преимущества и недостатки ЭВМ?

#### Как вы считаете, какие основные тенденции в архитектуре чипсетов имеет место сегодня, чем они обусловлены?

#### В чем, по вашему мнению, преимущества и в чем недостатки шинной организации системной платы, почему она все же используется?

#### Назовите, какие функции выполняет контроллер шины, как это способствует производительности ЭВМ?

#### Как вы считаете, почему последовательные шины более перспективны, чем параллельные?

#### Зачем делают последовательно-параллельные шины и почему желательно, чтобы они были асинхронными?

#### Почему шина DIMM (доступа к ОЗУ) работает параллельно, причем тактирование осуществляется не только по приходу (переднему фронту) тактовых импульсов, но и по их окончанию (заднему фронту) - т.н. система DDR?

#### Сравните PCI-Express и PCI, в чем их сходства, может ли устройство PCI быть подключенным к PCI-Express?

#### Как вы считаете в чем достоинства и недостатки интерфейса USB?

#### Каким образом система прямого доступа к памяти способствует производительности ЭВМ?

#### В чем преимущество прерываний в контроллерах шин, как можно бы было обойтись без них, к чему бы это привело?

#### Какие основные тенденции в организации шин типа «процессор-память» имеет место сегодня, в чем причина таких тенденций, приведите примеры.

#### Объясните место базовой системы ввода вывода в организации работы ЭВМ.

#### Объяснить, как происходит начальная загрузка системы, как ее можно упростить, почему эту процедуру не упрощают.

#### В каких случаях Plug&Play не может быть использована, какие у данной системы преимущества и недостатки.

#### Объясните, какие есть преимущества у UEFI по сравнению с BIOS?

### Модель памяти процессоров

#### Как вы считаете, почему недостаточно прямой «физической» адресации, зачем нужны модели памяти?

#### Почему набор регистров называют регистровой памятью, в чем их особенность?

#### Объясните цель использования регистров флагов в концепции последовательного выполнения программы, можно ли без него обойтись, обосновать ответ?

#### Как вы считаете, как использование регистра флагов и стековой области памяти связано с использованием подпрограмм, в частотности подпрограмм прерываний?

#### Как вы считаете, зачем нужно несколько наборов команд, в каких задачах, какие используются? можно ли обойтись без каких-то из регистров команд?

#### Всегда ли виртуальный адрес имеет соответствие ячейки ОЗУ?

#### Как страничная организация памяти помогает оптимизации работы процессора?

#### Как вы считаете, зачем нужен кэш TLB, как его работа проявляется на практике?

#### Если Вы долго не использовали какую-то программу при работе на Вашем ПК, ее первоначальное открытие занимает некоторое время (больше обычного), можете ли Вы это объяснить, используя такие понятия, как кэш TLB и страничная организация памяти.

#### Как вы считаете, зачем нужно делать несколько режимов работы процессора?

#### Объясните, в чем особенность защищённого режима, как он «защищает»?

#### Зачем нужны уровни привилегий доступа к памяти, обосновать ответ?

#### Чем таблицы дескрипторов отличаются от просто адресов начала и окончания сегментов памяти (векторов сегментов памяти)?

#### Как вы считаете, почему дескрипторам прерываний (и, соответственно, векторам прерываний) отводится особое место в модели памяти процессора?

#### Зачем нужны уровни привилегий доступа к памяти, обосновать ответ?

#### Объясните, как на процессорах реализуется принцип многозадачности?

#### Объясните, как язык Ассемблер связан с понятием машинный код, как данный язык связан с языками программирования более высокого уровня?

### Вычислительные сети

#### Как вы думаете, в чем преимущества и недостатки классической сети Ethernet по сравнению с сетями типа ArcNet, FDDI, TokenRing и т.д.?

#### Как вы думаете, в чем преимущества и недостатки беспроводных локальных сетей по сравнению с проводными, почему в проводных локальных сетях достаточно использовать один протокол, а в беспроводных несколько проколов для разных задач?

#### Объяснить цель использования стеков протоколов и эталонных моделей, почему нельзя обойтись одним протоколом?

#### Какие виды физического уровня имеются у вычислительных сетей, связаны ли они с конкретными стандартами сетей (Ethernet, WiFi и т.д.)

#### Какие виды канального уровня имеются у вычислительных сетей связаны ли они с конкретными стандартами сетей (Ethernet, WiFi и т.д.)

#### Сравнить особенности подключения проводных сетей по витой паре, коаксиальному кабелю и оптоволокну, зачем использовать три варианта, а не один, в чем их особенности?

#### Как вы считаете, почему возникают коллизии в проводных локальных сетях, как алгоритм CSMA/CD позволяет стохастическим путем (не детерминировано) решить эту проблемы при больших масштабах сетей?

#### Как вы думаете, зачем в стандарте IEEE 802 (напр. 802.3) заложено разделение канального уровня на MAC и LLC подуровень, чем эти уровни отличаются, какие у них цели использования?

#### Как вы считаете, с чем связано требование минимальной длины кадра, почему, если кадр будет меньшего размера его можно дополнить, без риска получить ошибку при приеме пакетов?

#### Как вы думаете, чем отличаются концентратор и коммутатор, какие сети они позволяют создавать, в чем их преимущества?

#### Как вы считаете, каким образом коммутатор решает проблему коллизий?

#### Почему проводные сети требуют наличия коммутаторов при работе на больших скоростях?

#### Как вы считаете, в чем достоинства полнодуплексного режима, почему это режим нельзя реализовать на концентраторах (хабах), почему полудуплексный режим можно реализовать на хабах?

#### Как вы думаете, зачем в сети Fast Ethernet расширен физический уровень, какие составляющие там за что отвечают, к чему это приводит?

#### Объясните особенности сетевой караты стандарта Fast Ethernet?

#### Объяснить особенности физического уровня стандартов Giagbit Ethernet, и 10, 40, 100 Gigabit Ethernet, какие составляющие физический уровень имеет, зачем вводят новые виды кодировок, какие режимы работы используются?

#### Объяснить цель введения расширения кадров, каким образом реализуется (какие есть технологии), в чем их преимущества и недостатки?

#### Сравните проводные и беспроводные сети, в чем у беспроводных сетей достоинства, в чем недостатки, какие возникают проблемы по сравнению с проводными сетями.

#### Как вы думаете, почему в беспроводных сетях используются более сложные методы кодирования данных, чем в проводных сетях?

#### Объяснить, цель использования режимов точка-точка и точка-точка доступа, зачем при этом использовать MIMO технологию, привести примеры?