|  |  |
| --- | --- |
| **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип БГУИР\Символика.jpg** | **E:\!Кафедра ПИКС\Логотип ПИКС\17 мая 2013\Логотип ПИКС_3.jpg** |

**ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ**

**по дисциплине**

**«Архитектура программируемых**

**мобильных устройств и операционные**

**системы»**

**Специальность 1-39 03 02 Программируемые мобильные системы**

**ОСНОВЫ ЦИФРОВОЙ ТЕХНИКИ**

1. Поясните назначение переключательной функции в цифровой технике. Какие значения может возвращать эта функция?
2. Поясните, как на практике может быть использована таблица истинности? В каких случаях оправдано её составление?
3. Приведите любую функцию алгебры логики от 2-х аргументов в числовом и аналитическом виде.
4. Приведите выражение, которое в алгебре логики определяет теорему «исключения третьего». Поясните, как изменилось бы это выражение, при наличие третьего состояния аргументов.
5. Для чего в алгебре логики используются логические базисы?
6. Изобразите логический элемент И-НЕ. Как поведёт себя комбинация параллельно стоящих элементов И и И-НЕ, последовательно подключённая к инвертору? Изобразите таблицу истинности этой комбинации.
7. Поясните, что на практике означает бистабильная схема? Поясните основной принцип работы бистабильной схемы.
8. Приведите виды триггеров и примеры их применения в цифровой технике. Какие выводы может иметь триггер?
9. Для чего могут быть использованы синхронные и асинхронные триггеры? В чём разница между ними?
10. Какой триггер чаще может менять своё состояние: управляемый уровнем или управляемый фронтом? Ответ аргументируйте.
11. Кратко поясните принцип работы RS-триггера.
12. Кратко поясните принцип работы D-триггера.
13. Как вы поясните фразу «промах кэш-памяти»?
14. Поясните, как влияет размер блока кэш-памяти на быстродействие системы?
15. Поясните, какую информацию считает счётчик команд. Почему его считают самым важным регистром?

**АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛЬНОГО КОМПЬЮТЕРА**

1. Является ли смарт-карта персональным компьютером? Ответ аргументировать.
2. Является ли электронный ключ, предназначенный для получения доступа к информации электронным компьютером? Ответ аргументировать.
3. Перечислите основные требования, предъявляемые к корпусу компьютера.
4. Что такое форм-фактор применительно к аппаратному обеспечению компьютера? На какие характеристики компонентов влияет форм-фактор?
5. Перечислите достоинства и недостатки корпуса персонального компьютера типа «моноблок».
6. Поясните основное назначения блока питания персонального компьютера и основные его характеристики.
7. Будет ли функционировать новая видеокарта компьютера с имеющимися разъёмами для дополнительного питания, если инженер забыл вставить дополнительное питания в разъём видеокарты?
8. Что значит «модульный блок питания»? Можно ли увеличить мощность блока питания за счёт подключения к нему специальных «модулей»?
9. Что такое ATX и ATX12V? На какие компоненты компьютера влияют эти аббревиатуры?
10. Какие напряжения и для чего используются в персональном компьютере? Может ли человек получить травму, коснувшись оголённого контакта блока питания с максимальным из этих напряжений?
11. Какие защитные мероприятия должен выполнить инженер для ремонтом компьютера типа «башня»? Что он должен сделать, прежде чем вскрыть блок питания?
12. Почему инженеру при ремонте компьютера рекомендовано одевать антистатический браслет, а при ремонте блока питания снимать его?
13. Какой КПД обеспечивают современные БП? Как можно математически оценить КПД БП?
14. Для чего инженеру неплохо было бы знать пиковую мощность БП? Какое отклонение от номинальной она может составлять?
15. Напишите не менее 8 компонентов, которые содержит в себе материнская плата.
16. Что такое чипсет и для чего он нужен? Какие конструктивные элементы содержит в себе чипсет?
17. В чём разница между SRAM и DRAM? Поясните каждую букву в этих аббревиатурах.
18. Почему оперативная память компьютера нуждается в постоянном питании для сохранения информации, а flash-память нет?
19. Поясните отличие между NOR и NAND памятью. Какая используется в портативных накопителях?
20. Какие характеристики памяти можно узнать из строки «DDR3-1600 SDRAM»?
21. Для чего используется SO-DIMM память? Поясните буквы в этой аббревиатуре.
22. В чём разница между EPROM и EEPROM? Какой тип преимущественно используется в наше время?
23. Поясните понятие кэш-памяти: тип, возможный объём, особенности работы, время доступа к информации, способ попадания информации в кэш.
24. Для чего сектор жёсткого диска имеет преамбулу и ECC? Какой стандартный размер сектора для NTFS? Чем сектор отличается от кластера?
25. В чём отличие RAID 0 от RAID 1. Действительно ли для реализации RAID 4 нужно минимум 4 жёстких диска?
26. Что такое гибридные накопители? В каких пропорциях соотносятся различные типы памяти, используемые в гибридных накопителях?
27. В чём отличие гарвардского принципа разделения памяти от принстонского? Какой принцип используется в типовом персональном компьютере? Какой принцип используется в смартфонах?
28. Что такое регистры процессора? Приведите не менее 2-х примеров регистров. Имеют ли регистры микроконтроллеры?
29. Поясните, как изменятся характеристики процессора при изменении используемого технологического процесса с 60нм на 40нм.
30. В чём отличие RISC-архитектуры от CISC? Какой архитектуры придерживаются производители современных процессоров для настольных компьютеров?
31. Чем с точки зрения функционирования процессора отличается многоядерность от многопоточности?
32. Что такое модем? В чём отличие модема от сетевой карты?
33. Для чего используются кабели Molex, PATA-80, SATA?
34. Инженеру поставили задачу собрать персональный компьютер, на котором будет запускаться одновременно несколько виртуальных машин. Какие рекомендации вы можете ему дать? Ответ аргументировать.
35. Вспомните не менее 5 основных характеристик жёстких дисков со средними значениями этих показателей и единицами их измерений.
36. Укажите две разновидности сенсорных экранов, применяемых в большинстве мобильных устройств с указанием принципов их работы.

**ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ**

1. Укажите не менее 5 типов сетевого оборудования с кратким пояснением их функций.
2. Поясните отличие CAN от MAN применительно к компьютерным сетям. Как можно классифицировать компьютерную сеть БГУИР? Ответ аргументируйте.
3. В каких режимах сигнал может передаваться по двум проводам? по четырём? Ответ аргументируйте.
4. С помощью каких характеристик компьютер может быть однозначно идентифицирован в компьютерной сети? Каким образом настраиваются эти характеристики?
5. Что представляет собой IPv4? Приведите примеры адреса в десятичном и двоичном представлении. На какие классы делятся IPv4?
6. Что такое частные IPv4-адреса? Приведите диапазоны частных IPv4-адресов.
7. Что представляет собой IPv4-маска? Приведите примеры описания частной сети, содержащей 47 компьютеров в полной и постфиксной формах.
8. Какие основные параметры передаёт хосту DHCP? Какой альтернативный DHCP способ можно предложить?
9. Что такое TCP, UDP, FTP и HTTP? Пояснить каждый.
10. Что такое сетевой протокол и какие функции на него возлагаются? Для чего используются протоколы без гарантии доставки?
11. Определите количество компьютеров, которые можно подключить к подсети, с компьютером 172.31.145.8/20. Определить адрес первого и последнего хоста, а также широковещательный адрес. Подсчитать маску подсети.
12. В чём смысл программного порта? Могут ли 2 программы отправлять запросы на один и тот же порт? Может ли программа получать сообщения по двум различным портам?
13. Что необходимо сделать инженеру, чтобы реализовать FTP-сервер в небольшом офисе? Что делает FTP-сервер?
14. Приведите изображение коаксиального кабеля с пояснениями. Какие типы коаксиального кабеля вы знаете?
15. Приведите изображение кабеля UTP-5e с пояснениями. Какие типы «витой пары» вы знаете?
16. В чём разница между прямым сетевым кабелем и кабелем типа crossover? Для чего применяется эти типы кабеля?
17. Для чего в некоторых типах кабеля используется дренажный провод? сепаратор? фольгированный экран?
18. Что такое оптоволокно и чем оно характеризуется с точки зрения передачи сигнала?
19. В чём разница между одномодовым и многомодовым оптоволоконным кабелем?
20. В чём разница между физической и логической топологиями компьютерной сети?
21. Поясните, как в топологии стандарта Ethernet происходит передача пакета от хоста к хосту?
22. Поясните принцип работы команды ping. При выполнении команды ping при удачной доставки пакета в строке ответа указан параметр TTL. Что означает этот параметр и чему может быть равно его значение?
23. Поясните принцип работы команды tracert. Какие ограничения вводятся при выполнении команды «tracert -h 10 -4»?
24. Для чего используются терминаторы? Используются ли они сегодня?
25. В чём разница между топологиями «активная звезда» и «пассивная звезда»? Какая топология надёжней?
26. Поясните принцип доступа среде передачи в топологии «кольцо». Где сейчас применяется топология типа «кольцо»?
27. Что такое модель OSI?
28. Перечислите известное вам сетевое оборудование и те уровни модели OSI, на которых они работают.
29. Поясните, что представляет собой физический уровень модели OSI.
30. Поясните, что представляет собой канальный уровень модели OSI и какие задачи на него накладываются.
31. Поясните, что представляет собой сетевой уровень модели OSI и какие задачи на него накладываются.
32. Поясните, что представляет собой транспортный уровень модели OSI.
33. Опишите представление сигналов в NRZ, NRZ-M, и Манчестерском коде.
34. Опишите топологию Token Ring.
35. Опишите топологию Ethernet 10Base-T.
36. Доступно поясните, что такое QoS и к каким устройствам применим этот термин.
37. Приведите названия технологий сотовой связи соответствующее поколениям 2G, 3G, 4G.

**ОСНОВЫ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

1. Поясните понятие «операционная система». Приведите примеры не менее 5 ОС. Можно ли рассматривать прошивку микроконтроллера в качестве операционной системы? Ответ аргументируйте.
2. Напишите основные задачи, решение которых осуществляет операционная система.
3. Поясните принципы работы операционной системы «простой пакетной обработки».
4. Поясните принципы работы операционной системы разделения времени.
5. Почему при загрузке компьютера первым загружается BIOS? Как можно модернизировать архитектуру компьютера, чтобы можно было избавится от необходимости загрузки BIOS?
6. Что произойдёт, если при загрузке BIOS не обнаружит видеоадаптера? накопителя информации? мыши?
7. Что произойдёт, если в момент загрузки BIOS компьютер отключить от сети? Что произойдёт, если в момент перепрошивки BIOS компьютер отключить от сети?
8. Поясните суть фразы «перепрошить BIOS». Приведите обобщённый алгоритм перепрошивки BIOS на ПК.
9. Что такое сокращённые POST-инструкции и из чего они состоят? Обязательно ли выполнение POST-инструкций?
10. В каком случае вместо нормальных POST-инструкций выполняются сокращённые POST-инструкции?
11. Поясните назначение загрузчика при загрузке операционной системы. Приведите примеры загрузчиков для Windows, Linux и MacOS.
12. Чем отличается загрузочный сектор от главной загрузочной записи? Что содержит загрузочный сектор?
13. Что такое главная загрузочная запись? Что она может содержать? К чему может привести её повреждение?
14. Поясните в каком типе ОС основополагающим объектом является «процесс». На что ориентированы операционные системы, в которых отсутствует многозадачность?
15. Каким образом осуществляется межпроцессное взаимодействие в ОС Windows?
16. Что такое поток? Сколько потоков может быть запущено ОС в один момент времени? Какие основные состояния может иметь поток?
17. Что такое механизм прерываний? Для чего реализованы прерывания?
18. Поясните, какие типы прерываний реализованы в операционной системе и приведите примеры этих типов прерываний.
19. При открытии «Диспетчера задач» в ОС Windows на вкладке «Подробности» обычно есть 7 вкладок. Поясните, что за информация отображается на каждой из них.
20. Что такое режим суперпользователя (superuser) и для чего он введён в ОС?
21. Что такое файловая система? Зависит ли файловая система от типа накопителя информации? Зависит ли файловая система от операционной системы?
22. Что такое активный раздел жёсткого диска? Какие 2 особенности он имеет по отношению к другим разделам?
23. Каким образом осуществляется разграничение доступа к файлам в ОС? Почему в различных файловых системах одна и та же информация может занимать различный объём?
24. Что такое кластер файловой системы? Каковы размеры кластеров для файловых систем FAT16, NTFS?
25. В чём основные преимущества NTFS перед FAT?
26. Что такое фрагментация файловой системы? Каким может быть минимальный и максимальный размер фрагмента? Подвергается ли фрагментации таблица файлов в системной области?
27. Что такое файл подкачки и каким образом можно изменить его размер?
28. Где на носителе информации можно разместить файл подкачки? Подвергается ли файл подкачки фрагментации?
29. В чём принципиальное отличие ОС 32bit и 64bit. Какие преимущества имеет 64-разрядная операционная система?
30. Приведите основные типы компьютерных угроз (4 шт.). Поясните суть этих угроз.
31. В чем может заключаться польза от получения прав администратора и разблокировки начального загрузчика на мобильных устройствах?

**ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

1. Какие служебные программы Windows можно использовать для обслуживания жёстких дисков на компьютерах с длительным периодом нормальной эксплуатации?
2. Приведите не менее 6 приложений, встроенных в ОС Windows 8 с указанием их назначения.
3. Поясните разницу между компилятором и интерпретатором кода. Приведите примеры компилятора и интерпретатора.
4. Что такое ассемблер и какую роль он играет в выполнении программного обеспечения в операционных системах?
5. Что такое API? Поясните понятия «API ОС», «API web-сервиса», «API ПО».
6. Что такое среда разработки? Приведите примеры сред разработки для любых 3-х языков программирования.
7. Поясните, для чего при разработке программного обеспечения оформляется техническое задание. Обязательно ли его следует оформлять? Обязательно ли ему следовать?
8. Что такое HTML, JavaScript, Applet и какие приложения их используют?
9. Что такое URI и URL? Какие основные параметры содержит в себе URL?
10. Поясните понятие «динамические интернет-страницы». Какие технологии используют, чтобы создать динамическую интернет-страницу?
11. Поясните, что в первом приближении представляет собой .NET Framework 4.5? Запустится ли в этом framework’е программа, ориентированная на .NET Framework 3.5?
12. На каких языках программирования и в каких средах разработки можно создавать приложения для .NET Framework 4.5? Каким образом подключается этот framework к ОС?
13. Какие языки программирования (не менее 4-х) используются для создания интернет-страниц?
14. Что такое интернет-сервер? Может ли интернет-сервер предоставлять интернет-сервис? Ответ поясните.
15. Поясните понятие виртуальная машина? Поясните отличия JVM от JRE? Для чего предназначены JVM и JRE?
16. Что такое гипервизор и как он относится к понятию виртуальная машина?
17. Детально поясните, что нужно сделать, чтобы запустить под ОС Fedora-20 x64 файл program.jar. Кро-ме этого поясните, что за файл \*.jar.
18. Поясните понятия «отладка», «дизассемблирование», «crack» применительно к программному обеспечению?
19. Поясните принципы именования файлов в ОС семейств Windows и Linux.
20. Приведите расширенные примеры информации в формате XML и JSON.
21. Для чего используются языки разметки типа HTML, XML, JSON?
22. Поясните содержание и назначение программного пакета Microsoft Office.
23. Поясните понятие «база данных». Приведите возможные интерфейсы взаимодействия с БД.
24. Приведите не менее 3-х разновидностей баз данных. Что значит «реляционная» БД?  
    Поясните назначение следующих приложений: антиспам, антивирус, сетевой экран, антифишинг.
25. Что такое PostScript и для чего он используется?

**ОСНОВЫ АДМИНИСТРИРОВАНИЯ**

1. Компьютер под управлением Windows блокируется с сообщением о фатальной ошибке при запуске, затем автоматически перезагружается. Перезагрузка не позволяет увидеть сообщения об ошибках. Что можно сделать для просмотра сообщений об ошибках?
2. Инженер загрузил неправильный видеодрайвер на компьютер под управлением ОС Windows 8. Как ему вернуться к использованию предыдущего драйвера? Как поведёт себя только что установленный видеоадаптер, если инженер ещё не успел установить видеодрайвер?
3. Инженер замечает, что программа, указанная в реестре компьютера Windows, на компьютере отсутствует. Как можно решить эту проблему? Для чего ОС прописывает в реестре данные программного обеспечения? Все ли программы имеют необходимость взаимодействовать с реестром? Почему?
4. Компьютер с операционной системой Windows 7 включается, но ОС не загружается. Инженер подозревает, что операционная система была атакована вирусом, что привело к её неисправности. Какие меры можно принять для восстановления работоспособности ОС?
5. При загрузке системы Windows XP постоянно происходит неизвестная ошибка, однако компьютер остаётся работоспособным. Как следует поступить инженеру в первую очередь для исправления ситу-ации? Ответ аргументировать.
6. Инженеру требуется обновить файловую систему на компьютере с ОС Windows XP с FAT32 до NTFS без потери данных пользователя. Какие действия следует предпринять для обновления файловой системы до NTFS?
7. Приведите не менее 3-х способов подключения лазерного принтера к компьютеру. Какой способ наименее затратный с точки зрения сил и времени? Какой способ самый удобный с точки зрения пользователей?
8. Как предоставить общий доступ к принтеру в ОС Windows 7? Каково назначение кнопки «Дополнительные драйверы» во вкладке «Общий доступ» в свойствах принтера?
9. В маленькой локальной сети организован совместный доступ к принтеру, который подключён к компьютеру. Печатать на нем никому не удаётся, хотя все пользователи успешно подключаются к ресурсам совместного использования на компьютере, к которому данный принтер локально подключён. Укажите возможные причины этой проблемы.
10. Укажите 3 основные разновидности угроз сетевой безопасности. К какой разновидности относится ситуация, когда пользователю звонит некто, представляется сотрудником отдела информатизации и просит пользователя подтвердить свои имя пользователя и пароль для проведения аудита.
11. Инженеру требуется обеспечить базовую защиту (сетевую и физическую) пользовательских компьютеров малого предприятия. Что в первую очередь он должен установить и настроить?
12. Инженером было замечено, что компьютеры сотрудников, использующих съёмные флэш-накопители, заражаются вирусами и другим вредоносным ПО. Какие действия должен предпринять инженер, чтобы предотвратить эту проблему в будущем?
13. Нужно утилизировать жёсткий диск ёмкостью 2,5 Тбайт, содержащий конфиденциальную финансовую информацию. Какова рекомендуемая процедура для выполнения этой задачи?
14. Для безопасности беспроводной сети отдела было решено использовать шифрование данных. Какие разновидности шифрования трафика будут доступны инженеру и какой рекомендован для выбора?
15. В документации на сетевое оборудование указано, что устройства поддерживают как аппаратное, так и программное шифрование информации. Поясните разницу между ними, их преимущества и недостатки. Укажите, что нужно выбрать инженеру для обеспечения оптимального режима работы?
16. К инженеру обратился пользователь ноутбука, у которого при работе на экране отчётливо видны красные и белые вертикальные полоски, не зависящие от режима работы ОС. Что должен сделать инженер для диагностики и определения неисправностей ноутбука?  
    Пользователь нечаянно уронил мобильное устройство в воду. Какие меры следует принять незамедлительно? Какие меры следует принять после.
17. Какие последствия могут возникнуть при длительном нахождении мобильных устройств под прямыми солнечными лучами?
18. Инженер настраивает электронную почту на мобильном устройстве. Пользователь хочет сохранить имеющуюся почту на сервере, упорядочить её с помощью папок и синхронизировать эти папки между мобильным устройством и сервером. Какой протокол электронной почты следует использовать для этих целей?

**Типы задач в билете**

1. Хост имеет адрес 128.53.217.87 /29. Определить для него: сетевую маску в десятичном виде, адрес подсети, количество адресов для назначения узлам подсети, минимальный адрес хоста, максимальный адрес хоста, широковещательный адрес подсети.
2. Указать, находятся ли в одной подсети хосты с адресами 192.168.3.6 /18 и 192.168.6.12 /18. Ответ аргументировать.
3. Указать оптимальный суммарный адрес подсети для следующих адресов хостов: 190.200.18.231 и 190.231.10.10.