

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 16.02.2023 08:57:32  
Уникальный программный ключ:  
e68634da050325a9234284dd97b4068b288e139

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»  
Тюменский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)  
Тюменского государственного университета



УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала  
Шитиков П.М.  
« 02 » 02 20 23 год

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ**  
для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
форма обучения очная

Оленькова Маргарита Николаевна. Компьютерные сети. Фонд оценочных средств дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 09.02.07 Информационные системы и программирование. Форма обучения – очная. Тобольск, 2023.

Фонд оценочных средств дисциплины разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547.

Фонд оценочных средств дисциплины опубликован на сайте ТюмГУ [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>

© Тобольский педагогический институт им. Д.И. Менделеева (филиал) Тюменского государственного университета, 2023

© Оленькова Маргарита Николаевна, 2023

## Содержание

|  |   |
|--|---|
| 1. Общая характеристика фондов оценочных средств.....  | 4 |
| 2. Паспорт фонда оценочных средств.....                | 5 |
| 3. Типовые задания для оценки освоения дисциплины..... | 6 |

## 1. Общая характеристика фондов оценочных средств

### 1.1. Область применения программы

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

### 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в Общепрофессиональный цикл учебного плана специальности.

### 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

| Код ПК, ОК  | Умения  | Знания   |
|---|---|--|
| ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1,<br>ПК 4.4 | Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;<br>строить и анализировать модели компьютерных сетей;<br>эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;<br>выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;<br>работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);<br>устанавливать и настраивать параметры протоколов;<br>обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;<br>аппаратные компоненты компьютерных сетей;<br>принципы пакетной передачи данных;<br>понятие сетевой модели;<br>сетевую модель OSI и другие сетевые модели;<br>протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;<br>адресацию в сетях, организацию межсетевое воздействия. |

2.Паспорт фонда оценочных средств

| п/п | Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра | Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений       | Наименование оценочного средства (с указанием количества вариантов, заданий и т.п.)  |
|-----|---|---|--|
| 1.  | Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети.   | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 | Индивидуальные задания (1 задание, 2 варианта; 1 задание, 14 вариантов; 4 задания, 17 вариантов; 5 заданий), контрольная работа (1 задание, 10 вариантов), тесты (53 вопроса)                    |
| 2.  | Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.   | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 | Индивидуальный проект, индивидуальные задания (19 заданий), устный опрос (32 вопроса), тест (11 вопросов)  |
| 3.  | Тема 3. Передача данных по сети.  | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 | Индивидуальные задания (33 задания), устный опрос (30 вопросов), тесты (33 вопроса)  |
| 4.  | Тема 4. Сетевые архитектуры.  | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 | Индивидуальные задания (14 заданий), устный опрос (15 вопросов), контрольная работа (2 задания, 10 вариантов), тест (17 вопросов), контрольные вопросы (32 вопроса), итоговый тест (45 вопросов) |
| 5.  | <b>Промежуточная аттестация в виде комплексного дифференцированного зачета в 3 семестре</b>                                 | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 | Вопросы к дифференцированному зачету (40 вопросов)   |

### 3. Типовые задания для оценки освоения дисциплины

|   |   |
|---|---|
| Тема 1. Классификация компьютерных сетей. | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 |
|---|---|

#### Индивидуальные задания «Настройка браузера»

##### Вариант 1

Задание 1. Настройте браузер следующим образом:

- запуск начинается с пустой страницы;
- запретить отображение изображений;
- запретить воспроизведение анимации;
- запретить воспроизведение видео;
- запретить воспроизведение звука;
- настроить прокси-сервер 192.168.100.254 порт 3128.

##### Вариант 2

Задание 1. Настройте браузер следующим образом:

- запуск начинается с страницы [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru);
- разрешить отображение изображений;
- запретить воспроизведение анимации;
- запретить воспроизведение видео;
- разрешить воспроизведение звука;
- настроить прокси-сервер 192.168.100.254 порт 3128.

#### Индивидуальные задания «Поиск информации в сети Интернет»

1. Создайте в папке Избранное папку Поисквик и поместите туда адреса 3 известных вам поисковых систем.
2. Создайте в папке Избранное папку Почта и поместите туда адреса 3 известных вам бесплатных почтовых серверов.
3. Создайте в папке Избранное папку Инфо и поместите туда адреса 3 известных вам информационных серверов.
4. Создайте в папке Избранное папку Download и поместите туда адреса 3 известных вам файловых серверов.
5. Используя поисковую систему, найдите сервера, где можно посмотреть прогноз погоды.
6. Зайдите на сайт [GisMeteo.ru](http://GisMeteo.ru) и просмотрите прогноз погоды в Тобольске на 5 дней. Результат сохраните в папку Отчет в формате Web-архива.
7. Зайдите на сайт [www.hmn.ru](http://www.hmn.ru) и просмотрите прогноз погоды в Тобольске на 3 дня. Результат сохраните в папку «отчет» в формате Web-архива. Запакуйте этот файл под именем `погода_номер_компьютера.zip` и разместите его для скачивания на сайте <https://wdfiles.ru/> и передайте номер файла для скачивания преподавателю.
8. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-5. И передайте его по FTP на сервер.
9. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-2. И передайте его по FTP на сервер.
10. Создайте файл с описанием стандарта 10Base-T. И передайте его по FTP на сервер.

#### Индивидуальные задания по теме «Электронная почта»

1. Создать почтовый ящик на бесплатном сервере.
2. Настроить программу Outlook Express для работы с заданным почтовым ящиком.
3. Получить письмо, от преподавателя и выполнить задание из файла, прикрепленного к письму.
4. Создать файл, в котором описать алгоритм монтажа коаксиального кабеля и переслать его на указанный преподавателем почтовый ящик.

### Тест по теме «Структура и уровни модели OSI» (с ответами)

Вопрос 1. Какой уровень обеспечивает прикладным процессам пользователя средства доступа функциональной среде ЭМВОС, не имеет интерфейса с вышерасположенным уровнем и является единственным средством доступа к среде ЭМВОС?

- \*1. Прикладной
- 2. Представительский
- 3. Сеансовый
- 4. Транспортный
- 5. Сетевой
- 6. Канальный
- 7. Физический

Вопрос 2. Какой уровень устанавливает способы представления информации, которой обмениваются логические объекты прикладного уровня?

- 1. Прикладной
- \*2. Представительский
- 3. Сеансовый
- 4. Транспортный
- 5. Сетевой
- 6. Канальный
- 7. Физический

Вопрос 3. Какой уровень обеспечивает средства, необходимые взаимодействующим логическим объектам уровня представления для организации и синхронизации диалога и административного управления обменом данными между ними?

- 1. Прикладной
- 2. Представительский
- \*3. Сеансовый
- 4. Транспортный
- 5. Сетевой
- 6. Канальный
- 7. Физический

Вопрос 4. Какой уровень предоставляет «прозрачную» передачу данных между логическими объектами сеансового уровня и освобождает их от выполнения операций, обеспечивающих надежную и экономичную передачу данных?

- 1. Прикладной
- 2. Представительский
- 3. Сеансовый
- \*4. Транспортный
- 5. Сетевой
- 6. Канальный
- 7. Физический

Вопрос 5. Какой уровень обеспечивает основные услуги маршрутизации в сети и устанавливает соединения между протокольными блоками сетевого уровня для передачи блоков данных транспортного уровня?

- 1. Прикладной
- 2. Представительский
- 3. Сеансовый
- 4. Транспортный
- \*5. Сетевой
- 6. Канальный
- 7. Физический

Вопрос 6. Какой уровень обеспечивает функциональные и процедурные средства установления и поддержания соединения канального уровня между протокольными объектами сетевого уровня для передачи блоков данных этого уровня?

1. Прикладной
2. Представительский
3. Сеансовый
4. Транспортный
5. Сетевой
- \*6. Канальный
7. Физический

Вопрос 7. Какой уровень является средой передачи данных?

1. Прикладной
2. Представительский
3. Сеансовый
4. Транспортный
5. Сетевой
6. Канальный
- \*7. Физический

### Контрольная работа по теме «Адресация компьютеров в сети Интернет»

#### Вариант 1

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски. Определите:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 109.18.107.14                       |
|   | Маска | 11111111.10000000.00000000.00000000 |
| 2 | Адрес | 135.209.23.246                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 3 | Адрес | 200.131.197.27                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11111000 |

#### Вариант 2

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски. Определите:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 211.184.171.100                     |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.00000000 |
| 2 | Адрес | 11.237.241.248                      |
|   | Маска | 11111111.11111000.00000000.00000000 |
| 3 | Адрес | 156.131.183.69                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111100.00000000 |

#### Вариант 3

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски. Определите:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 99.57.162.1                         |
|   | Маска | 11111111.11111100.00000000.00000000 |
| 2 | Адрес | 207.112.5.102                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 3 | Адрес | 170.190.200.134                     |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111000.00000000 |

#### Вариант 4

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                      |
|---|-------|--------------------------------------|
| 1 | Адрес | 167.33.194.104                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.11110000.00000000  |
| 2 | Адрес | 99.15.57.65                          |
|   | Маска | 11111111.11111110.00000000.00000000  |
| 3 | Адрес | 222.217.166.187                      |
|   | Маска | 11111111.11111111. 11111111.11000000 |

#### Вариант 5

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 173.113.182.243                     |
|   | Маска | 11111111.11111111.11100000.00000000 |
| 2 | Адрес | 221.5.128.193                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11100000 |
| 3 | Адрес | 79.84.191.118                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.00000000.00000000 |

#### Вариант 6

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 109.18.107.14                       |
|   | Маска | 11111111.10000000.00000000.00000000 |
| 2 | Адрес | 176.72.82.62                        |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 3 | Адрес | 82.67.174.114                       |
|   | Маска | 11111111.11000000.00000000.00000000 |

#### Вариант 7

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 211.184.171.100                     |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.00000000 |
| 2 | Адрес | 135.209.23.246                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 3 | Адрес | 156.131.183.69                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111100.00000000 |

#### Вариант 8

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 173.113.182.243                     |
|   | Маска | 11111111.11111111.11100000.00000000 |
| 2 | Адрес | 214.168.109.48                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 3 | Адрес | 121.19.216.53                       |
|   | Маска | 11111111.11110000.00000000.00000000 |

#### Вариант 9

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложены маски определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 168.170.64.225                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111110.00000000 |
| 2 | Адрес | 207.112.5.102                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 3 | Адрес | 121.19.216.53                       |
|   | Маска | 11111111.11110000.00000000.00000000 |

#### Вариант 10

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 214.147.120.38                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11110000 |
| 2 | Адрес | 176.72.82.62                        |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.10000000 |
| 3 | Адрес | 82.67.174.114                       |
|   | Маска | 11111111.11000000.00000000.00000000 |

#### Вариант 11

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 168.170.64.225                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111110.00000000 |
| 2 | Адрес | 214.168.109.48                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 3 | Адрес | 121.19.216.53                       |
|   | Маска | 11111111.11110000.00000000.00000000 |

#### Вариант 12

Для заданных IP-адресов классов А, В и С предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 1 | Адрес | 135.209.23.246                      |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.11000000 |
| 2 | Адрес | 207.112.5.102                       |
|   | Маска | 11111111.11111111.11111111.10000000 |

|   |       |                                     |
|---|-------|-------------------------------------|
| 3 | Адрес | 99.57.162.1                         |
|   | Маска | 11111111.11111100.00000000.00000000 |

### Тест по теме «Протоколы и адресация»

Вопрос 1. Какой протокол используется для отправки почтовых сообщений в Интернет?

- \*1. SMTP
- 2. POP3
- 3. IMAP4
- 4. HTTP

Вопрос 2. В каком из перечисленных документов описан протокол SMTP?

- \*1. RFC2821
- 2. RFC2822
- 3. RFC1939

Вопрос 3. В каком из перечисленных документов описана форма электронно-почтового сообщения?

- 1. RFC2821
- \*2. RFC2822
- 3. RFC1939

Вопрос 4. В каком из перечисленных документов описан протокол POP3?

- 1. RFC2821
- 2. RFC2822
- \*3. RFC1939

Вопрос 5. В чем принципиальное отличие протокола IMAP4 от POP3?

- 1. Другая область применения
- 2. Другая скорость передачи
- 3. Наличие возможности работы с отдельными сообщениями
- \*4. Возможность манипуляции различными файлами на сервере

Вопрос 6. Какой компонент электронной почты используется для связи серверов SMTP?

- 1. UA (пользовательский агент)
- \*2. MTA (агент пересылки сообщения)
- 3. DA (доставочный агент)

Вопрос 7. Что означает запись «mail.ru» в адресе lonk\_sverdlov@mail.ru?

- \*1. Почтовая система, в которой находится почтовый ящик пользователя
- 2. Имя сервера, с которого посылается сообщение
- 3. Имя пользователя

Вопрос 8. Фрагмент заголовка электронно-почтового сообщения:

Return-Path: <Hartmut.Schueler@icn.siemens.de>

Received: from beamer.mchh.siemens.de  
(beamer.mchh.siemens.de [194.138.158.163])

by pds.sut.ru (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id JAA10025  
for <lonk@pds.sut.ru>; Thu, 14 Dec 2000 09:59:59 +0300

Received: from moody.mchh.siemens.de (mail2.mchh.siemens.de  
[194.138.158.226]) by beamer.mchh.siemens.de (8.9.3/8.9.3) with ESMTP id  
HAA22032

for <lonk@pds.sut.ru>; Thu, 14 Dec 2000 07:54:57 +0100 (MET)

Received: from mchh246e.demchh201e.icn.siemens.de ([139.21.200.56])  
by moody.mchh.siemens.de (8.9.1/8.9.1) with ESMTP id HAA10822  
for <lonk@pds.sut.ru>; Thu, 14 Dec 2000 07:54:56 +0100 (MET)

Определите, с какой машины было послано сообщение.

- 1. Hartmut.Schueler@icn.siemens.de
- 2. icn.siemens.de
- 3. beamer.mchh.siemens.de
- 4. pds.sut.ru

- 5. lonk@pds.sut.ru
- 6. moody.mchh.siemens.de
- 7. mail2.mchh.siemens.de
- \*8. mchh246e.demchh201e.icn.siemens.de

Вопрос 9. Какой порт TCP используется протоколом POP3?

- \*1. 110
- 2. 25
- 3. 80

Вопрос 10. Что следует непосредственно после команды DATA протокола SMTP?

- \*1. Перевод строки
- 2. Текст сообщения
- 3. Адрес отправителя
- 4. Адрес получателя
- 5. Точка

Вопрос 11. При помощи какой команды протокола SMTP задается адрес отправителя?

- 1. HELO
- 2. DATA
- 3. RCPT
- \*4. MAIL
- 5. QUIT
- 06. HELP

Вопрос 12. При помощи какой команды протокола SMTP задается адрес получателя?

- 1. HELO
- 2. HELP
- 3. MAIL
- \*4. RCPT
- 5. QUIT

Вопрос 13. Какая из перечисленных команд протокола SMTP может повторяться несколько раз при посылке одного сообщения?

- 1. HELO
- 2. QUIT
- 3. MAIL
- \*4. RCPT
- 5. DATA

Вопрос 14. Чем заканчивается текст сообщения, посылаемого по протоколу SMTP?

- \*1. Точкой в пустой строке
- 2. Переводом строки
- 3. Командой DATA
- 4. Командой QUIT
- 5. Командой END
- 6. Пустой строкой

Вопрос 15. Что сообщает сервер POP3 в ответ на команду LIST?

- 1. Заголовок сообщений
- \*2. Количество и размер сообщений
- 3. Список сообщений
- 4. Имя пользователя

Вопрос 16. Какой протокол используют утилиты ping и traceroute?

- \*1. ICMP
- 2. ECHO
- 3. HTTP
- 4. POP3
- 5. SMTP
- 6. ARP

7. SNMP
8. UDP
9. TCP

Вопрос 17. С помощью какой сетевой службы определяется адрес сервера, на который должно посылаться электронно-почтовое сообщение?

- \*1. DNS
2. WWW
3. MAIL
4. ARP

Вопрос 18. Какая из приведенных сетевых масок задана корректно?

1. 255.255.255.254
2. 255.255.255.256
3. 255.192.255.255
- \*4. 255.255.255.192

Вопрос 19. По какой формуле определяется максимальное количество устройств, которые могут быть включены в IP-сеть? ( $n$  - число нулей в сетевой маске)

1.  $n^2$
2.  $2^n$
3.  $n^2-2$
- \*4.  $2^n-2$
5.  $n^2-1$
6.  $n^2+2$
7.  $2^{n+2}$
8.  $2^n-1$

Вопрос 20. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите адрес сети.

1. 192.168.1.0
2. 192.168.1.255
3. 192.168.1.219
4. 192.168.1.218
- \*5. 192.168.1.216
6. 192.168.1.223
7. 192.168.1.248

Вопрос 21. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите широковещательный адрес (broadcast) для данной сети.

1. 255.255.255.219
2. 192.168.1.248
3. 192.168.1.219
- \*4. 192.168.1.223
5. 192.168.1.216
6. 192.168.1.1
7. 192.168.1.0
8. 192.168.1.255
9. 192.168.1.256

Вопрос 22. Дано:

Маска сети: 255.255.255.248

Адрес IP: 192.168.1.219

Определите максимальное число сетевых устройств, которые могут быть подключены к данной сети.

1. 255
2. 248
3. 219
4. 8
5. 10
- \*6. 6
7. 12
8. Сколько угодно
9. 4

Вопрос 23. Какой протокол обычно используется для передачи файлов в Интернет?

- \*1. FTP
2. HTTP
3. SMTP
4. SNMP
5. ICMP
6. ARP
7. POP3
8. IMAP4

Вопрос 24. Какой протокол используется для получения гипертекстовых документов?

1. FTP
- \*2. HTTP
3. HTML
4. ICMP
5. SMTP
6. POP3
7. IMAP4

Вопрос 25. Какой протокол используется для получения электронно-почтовых сообщений при работе с системой mail.ru при помощи браузера?

- \*1. HTTP
2. POP3
3. IMAP4
4. SMTP
5. ICMP

Вопрос 26. Какой протокол используется для определения соответствия между физическими адресами устройств и их IP-адресами?

1. SNMP
2. DNS
- \*3. ARP
4. ICMP
5. SMTP

Вопрос 27. Кто является активной стороной при установлении соединения?

1. Клиент сервер
- \*2. Клиент
3. Сервер

Вопрос 28. Каким образом сервер определяет протокол верхнего уровня, по которому идет обмен информацией с клиентом?

1. По IP-адресу клиента
2. По IP-адресу сервера
3. По TCP-порту клиента
- \*4. По TCP-порту сервера

Вопрос 29. Поверх каких протоколов работает протокол ICMP?

1. TCP и IP
2. UDP и IP

\* 3. Только IP

Вопрос 30. Какой компонент URL является обязательным?

1. Название протокола
2. Имя пользователя
3. Пароль
- \*4. Имя сервера
5. Порт TCP
6. Путь
7. Имя файла

Вопрос 31. URL – это адрес ...

1. электронной почты
- \*2. ресурса в Интернет
3. сервера электронной почты
4. сервера WWW

Вопрос 32. Какой язык используется для составления гипертекстовых документов?

01. HTTP
- \*2. HTML
3. PERL
4. C++
5. BASIC
6. CGI
7. JAVA

Вопрос 33. Что используется для создания динамических WEB-страниц?

- \*1. Интерфейс CGI
2. Система DNS
3. Протокол HTTP

Вопрос 34. Что можно определить с помощью утилиты traceroute (tracert)?

- \*1. Путь до указанного узла
2. Путь от указанного узла
3. Время задержки прохождения пакета до указанного узла
4. Время задержки прохождения пакета от указанного узла
5. Путь до указанного узла и обратно

Вопрос 35. Что определяется с помощью утилиты ping?

1. Время задержки прохождения пакета до указанного узла
2. Время задержки прохождения пакета от указанного узла
- \*3. Время задержки прохождения пакета до указанного узла и обратно
4. Путь до указанного узла
5. Путь от указанного узла
6. Путь до указанного узла и обратно

Вопрос 36. Передача почты – одна из главных функций почтовых серверов. Что может помешать выполнению этой функции?

1. SLIP
- \*2. SPAM
3. SNMP
4. SMTP

### **Индивидуальные задания по теме «Механизмы адресации в IP-сетях»**

Задание 1. IP-адрес 190.235.130.N (где N – номер варианта согласно таблице, данной ниже), сетевая маска 255.255.192.0. Определите, адрес сети и адрес узла.

Задание 2. Определите маску подсети для случая разбиения сети с номером 192.0.0.0 на 32 подсети.

Задание 3. Существует единая корпоративная сеть, количество узлов сети – 50 450. Этой сети выделен адрес для выхода в Internet 192.124.0.0. Вы решили не требовать от провайдера дополнительных адресов и организовать 8 филиалов в этой сети. Каково максимальное количество узлов может быть в каждом

из филиалов? Вычислите сетевые маски и возможный диапазон адресов хостов для каждого из филиалов.

Задание

4.

Выявляете с администратором корпоративной сети из 6 подсетей, в каждой подсети по 25 компьютеров. Необходимо используя один номер сетевой подсети 192.168.10.0, определить правильно ли выбран размер подсети, и назначить маски и возможные IP-адреса хостам сети.

Задание

5.

Разделить IP-

сеть на подсети в соответствии с вариантами из таблицы. Для каждой подсети указать широковещательный адрес.

| Вариант | Сеть            | Подсети                                       |
|---------|-----------------|---|
| 1       | 192.168.16.0/24 | 5 подсетей с 100, 20, 10, 6 и 40 узлами       |
| 2       | 194.45.27.0/24  | 5 подсетей с 34, 20, 62, 10 и 40 узлами       |
| 3       | 56.1.1.0/16     | 4 подсети с 65, 22, 10 и 30 узлами            |
| 4.      | 147.168.0.0/16  | 5 подсетей с 56, 16, 10 и 70 узлами           |
| 5       | 193.68.61.0/24  | 5 подсетей с 100, 20, 10 и 40 узлами          |
| 6       | 192.100.0.0/24  | 4 подсети с 80, 20, 12 и 20 узлами            |
| 7       | 195.18.11.0/24  | 4 подсети с 110, 11, 10 и 40 узлами           |
| 8       | 207.15.0.0/24   | 4 подсети с 28, 80, 10 и 40 узлами            |
| 9       | 222.11.0.0/24   | 4 подсети с 110, 20, 10 и 50 узлами           |
| 10      | 200.2.2.0/24    | 4 подсети с 100, 20, 10 и 40 узлами           |
| 11      | 201.111.32.0/16 | 5 подсетей с 170, 590, 1500, 800 и 254 узлами |
| 12      | 128.200.1.0/16  | 5 подсетей с 115, 300, 200, 128 и 420 узлами  |
| 13      | 53.11.0.0/16    | 5 подсетей с 165, 222, 128, 110 и 430 узлами  |
| 14      | 146.77.0.0/16   | 5 подсетей с 550, 116, 200, 256 и 170 узлами  |
| 15      | 194.54.45.0/24  | 4 подсети с 103, 39, 10 и 16 узлами           |
| 16      | 142.51.0.0/16   | 4 подсети с 180, 120, 12 и 30 узлами          |
| 17      | 43.0.0.0/16     | 4 подсети с 151, 211, 16 и 70 узлами          |

### Тест по теме «Базовые сетевые топологии»

Вопрос 1. Что определяется выбором топологии сети? Выберите все нужные ответы.

- a. стоимость сети
- b. надежность сети
- c. производительность сети
- d. расширяемость сети
- e. управляемость сети

Вопрос 2. Способ взаимодействия компьютеров в характере распространения сигналов по сети есть

- ...
- a. физическая топология
  - b. логическая топология
  - c. сетевой протокол

Вопрос 3. Отметьте базовые топологии, на основе которых строятся сети (выберите три ответа).

- a. шина
- b. дерево
- c. звезда
- d. сеточная
- e. гибридная
- f. кольцо

Вопрос 4. Что является основным недостатком топологии «шина»?

- a. Высокая стоимость сети
- b. Низкая надежность сети
- c. Большой расход кабеля
- d. Низкая помехозащищенность сети

Вопрос 5. Что является основным недостатком топологии «кольцо»?

- a. Высокая стоимость сети
- b. Низкая надежность сети
- c. Большой расход кабеля
- d. Низкая помехозащищенность сети

Вопрос 6. Что является основным преимуществом топологии «звезда»?

- a. Низкая стоимость сети
- b. Малый расход кабеля
- c. Хорошая помехозащищенность сети
- d. Высокая надежность и управляемость сети

Вопрос 7. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и обнаружением столкновений (CSMA/CD)?

- a. Большое число коллизий
- b. Высокая стоимость оборудования
- c. Временные задержки

Вопрос 8. Что является основным недостатком множественного доступа с контролем несущей и предотвращением столкновений (CSMA/CA)?

- a. Высокая стоимость оборудования
- b. Большое число коллизий
- c. Временные задержки

Вопрос 9. Что является основным преимуществом метода доступа «передача маркера»?

- a. Отсутствие коллизий
- b. Простота технической реализации
- c. Высокая скорость передачи

Вопрос 10. Какая топология является самой распространенной в современных сетях?

- a. шина
- b. дерево
- c. звезда
- d. сеточная
- e. кольцо

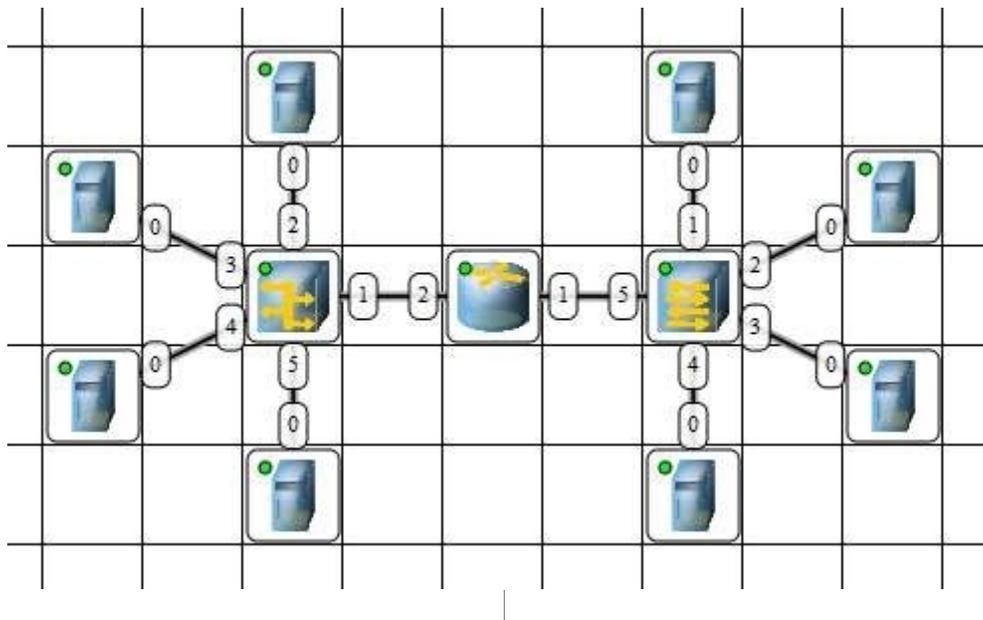
#### Ключ к тесту

|                |       |   |     |   |   |   |   |   |   |    |
|----------------|-------|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|
| <b>Вопросы</b> | 1     | 2 | 3   | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| <b>Ответы</b>  | abcde | b | acf | b | a | d | a | c | a | b  |

|   |   |
|---|---|
| Тема 2. Аппаратные средства компьютерных сетей. | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 |
|---|---|

#### Индивидуальный проект по теме «Построение и настройка сети»

Задание. Построить сеть из восьми ПК (две подсети по топологии звезда), хаба, коммутатора и роутера. Настроить ее правильную работу.



### Тест по теме «Технические средства компьютерных сетей»

Вопрос 1. Сложный комплекс программных и аппаратных средств, с помощью которых осуществляется связь компьютеров и других устройств между собой называется ...

- А) компьютерной сетью
- Б) персональным компьютером
- В) инфокоммуникационной системой

Вопрос 2. Периферийное устройство, позволяющее компьютеру взаимодействовать с другими устройствами сети называется ...

- А) сетевым коммутатором
- Б) сетевым адаптером
- В) репитером

Вопрос 3. По конструктивной реализации сетевые адаптеры разделяются на:

- А) внешние сетевые карты и хабы
- Б) внешние сетевые карты и встроенные или интегрированные в материнскую плату карты
- В) клиентские и серверные карты

Вопрос 4. Устройство для объединения компьютеров в сеть Ethernet с применением кабельной инфраструктуры типа «витая пара» называется ...

- А) сетевыми коммутаторами
- Б) сетевым адаптером
- В) концентратором

Вопрос 5. Устройство, которые восстанавливают ослабленные сигналы, приводя их к исходному виду называется ...

- А) сетевым мостом
- Б) сетевым шлюзом
- В) репитером

Вопрос 6. Сетевым устройством второго уровня модели OSI, предназначенное для объединения сегментов компьютерной сети в единую сеть называется ...

- А) сетевым мостом
- Б) сетевым коммутатором
- В) сетевым адаптером

Вопрос 7. Устройство, предназначенным для соединения нескольких узлов компьютерной сети в пределах одного или нескольких сегментов сети, называется ...

- А) репитером
- Б) сетевым коммутатором
- В) маршрутизатором

Вопрос 8. Аппаратным маршрутизатором или программным обеспечением для сопряжения компьютерных сетей, использующих разные протоколы называется ...

- А) сетевым шлюзом
- Б) концентратором
- В) сетевым адаптером

Вопрос 9. Верно ли утверждение: «Репитеры повышают надежность сети».

- А) верно
- Б) не верно

Вопрос 10. Верно ли утверждение: «Роутеры применяются в сетях со сложной конфигурацией для связи ее участников с различными сетевыми протоколами, в том числе и для доступа к глобальным сетям, а также для более эффективного разделения трафика и использования альтернативных путей между узлами сети».

- А) верно
- Б) не верно

Вопрос 11. Верно ли утверждение: «Мосты по своим функциональным возможностям являются менее усовершенствованными устройствами, чем концентраторы. Мосты повторяют шумы сети, ошибки и испорченные кадры».

- А) верно
- Б) не верно

#### Ответы к тесту

|     |     |      |
|-----|-----|------|
| 1-А | 5-В | 9-А  |
| 2-Б | 6-А | 10-А |
| 3-Б | 7-Б | 11-Б |
| 4-В | 8-А |      |

#### Индивидуальные задания по теме «Изучение программных средств тестирования параметров соединения в компьютерных сетях и проверки настройки протокола ТСР/ІР»

Полученные результаты сохраните в отчете о проделанной работе (для каждого выполненного задания сделайте скриншот окна командной строки).

Задание 1. Определите ІР-адрес локального (своего) компьютера, подключенного к сети и затем по ІР-адресу, определите его принадлежность к сети того или иного класса (А, В, С). Полученные результаты занесите в отчет по лабораторной работе.

Для определения ІР-адреса своего компьютера в операционной системе MS Windows необходимо воспользоваться утилитой ІРCONFIG. Эта утилита выводит на экран основные параметры настройки протокола ТСР/ІР (значения): адреса, маски, шлюза.

Для запуска данной программы необходимо в окне *Командная строка* (Кнопка *Пуск/Служебные – Windows/Командная строка*) ввести команду *ipconfig* затем нажать клавишу *Enter*. При выполнении данной команды на экране монитора компьютера будет выведена основная конфигурация ТСР/ІР для всех сетевых адаптеров.

Задание 2. Определите имя узла компьютера в локальной сети.

Для определения имени узла компьютера в локальной сети необходимо в окне *Командная строка* набрать команду *hostname* и затем нажать клавишу *Enter*.

Задание 3. Определите соответствие локального ІР-адреса, физическому (аппаратному) адресу в локальной сети. Определите, какие сетевые интерфейсы устанавливали соединение с Вашим компьютером.

Для определения соответствия локального ІР-адреса компьютера физическому адресу в локальной сети, необходимо в окне *Командная строка* MS Windows набрать команду *arp -a* и затем нажать клавишу *Enter*. Ключ *-a* отделяется пробелом от команды *arp*.

Задание 4. Проверьте правильность установки протокола ТСР/ІР и видимость локального компьютера и ближайшего компьютера сети. Определите скорость передачи информации в компьютерной сети.

В *Командной строке* наберите команду *ping 127.0.0.1*.

Адрес 127.0.0.1 – это личный адрес любого компьютера. Таким образом, эта команда проверяет прохождение сигнала «на самого себя». Она может быть выполнена без наличия какого-либо сетевого подключения.

Для проверки видимости локального компьютера и ближайшего компьютера сети в *Командной строке* введите команду *ping 192.168.0.19*. Наличие отклика свидетельствует о том, что канал связи установлен и работает.

При использовании утилиты PING совместно с ключем *-t* можно для тестирования скорости передачи информации отправлять в сеть неограниченное число пакетов. Например, при выполнении в окне *Командная строка* команды *ping -t ip\_address* (ключ *-t* отделяется пробелом от команды *ping*, *ip\_address* – IP-адрес того компьютера, который используется для тестирования связи), будет происходить постоянная отправка пакетов и можно обнаружить ситуацию, при которой появляется или пропадает связь. Проверить качество связи с серверами и компьютерами в локальной компьютерной сети.

Задание 5. Просмотрите пути прохождения сигнала до желаемого хоста.

При работе в Сети одни информационные серверы откликаются быстрее, другие медленнее, бывают случаи недостижимости желаемого хоста. Для выяснения причин подобных ситуаций можно использовать специальные утилиты.

В *Командной строке* введите команду *tracert 192.168.0.19*.

Задание 6. Просмотрите маршруты прохождения сетевых пакетов при передаче информации.

Для вывода на экран таблицы маршрутов TCP/IP в *Командной строке* введите команду *route print*.

### **Индивидуальные задания по теме «Сетевая операционная система Linux»**

Задание 1. Необходимо создать виртуальную машину, используя VirtualBox. Установить и запустить гостевую ОС Linux (дистрибутив Ubuntu). В качестве имени пользователя использовать свою фамилию, пароль – ваше имя. Дополнительно реализовать задание по варианту.

1. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имяпользователя/` папку с названием предмета, где будут содержаться отчеты по лабораторным работам. Также научиться производить основные операции над файлами, включая создание, копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по имени.
2. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имяпользователя/` папку для хранения изображений. Также научиться производить основные операции над файлами, включая копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по размеру.
3. Используя проводник файлов Nautilus создать в каталоге `/home/имяпользователя/` папку для хранения аудио- и видеофайлов. Также научиться производить основные операции над файлами, включая копирование, переименование файлов и удаление. Отсортировать файлы по типу.
4. Запустить веб-браузер. Составить описание его основных функций. Открыть несколько вкладок. Узнать версию браузера.
5. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Произвести сравнительный анализ аналогичным Microsoft Word для Windows. Создать простейший текстовый документ. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имяпользователя/`.
6. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ, содержащий таблицы. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имяпользователя/`.
7. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ и экспортировать его в PDF. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имяпользователя/`.
8. Изучить текстовый процессор LibreOffice Writer. Создать простейший текстовый документ и экспортировать его в html. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имяпользователя/`.
9. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ и экспортировать в PDF. Сохранить документ в домашней директории пользователя `/home/имяпользователя/`.

10. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ, содержащий формулы математических функций. Сохранить документ в домашней директории пользователя/home/имя пользователя/.
11. Изучить табличный процессор LibreOffice Calc. Составить простейший документ, содержащий графики и диаграммы. Сохранить документ в домашней директории пользователя/home/имя пользователя/.
12. Изучить средство для создания презентаций LibreOffice Impress. Составить простейшую презентацию. Сохранить документ в домашней директории пользователя/home/имя пользователя/.

**Устный опрос по теме «Программные продукты для виртуализации»**

1. Что такое операционная система? Назовите основные компоненты ОС.
2. Дайте определение понятию виртуализации.
3. Какие есть виды виртуализации? Охарактеризуйте каждый вид.
4. На какие виды подразделяется виртуализация платформ?
5. Что такое гипервизор?
6. Что такое аппаратная виртуализация?
7. Что такое «виртуальная машина»? Назначение виртуальной машины.
8. Что такое хост-платформа?
9. Дайте определение гостевой ОС.
10. Дайте определение понятию песочницы («sandbox»).
11. Какие продукты для виртуализации вы знаете?
12. Можно ли запустить несколько гостевых ОС на одном хосте?
13. Какие системы относятся к Unix, а какие системы относятся к Unix-подобным?
14. Что означает GNU GPL?
15. Какие системы относятся к Windows-подобным?
16. Расскажите про файловую структуру Unix-подобных систем.
17. Расскажите про файловую структуру Windows-подобных систем.
18. Кто является создателем ядра Linux?
19. Что такое ISO-образ?
20. Что такое виртуальный жесткий диск?

**Устный опрос по теме «Программные средства компьютерных сетей»**

1. Компьютерные вирусы. Сетевые вирусы.
2. Антивирусные программы.
3. Сервисы сети Internet. WWW, электронная почта, IRC.
4. Сервисы сети Internet. Telnet, Usenet, ICQ.
5. Виды подключения Интернет.
6. Браузер. Возможности и настройки обозревателя.
7. Возможности программы NetMeeting.
8. Терминология HTML. Методика использования. Основные конструкции.
9. Использование различных приложений для создания веб-страниц.
10. Поисковые системы. Виды и возможности.
11. Этапы разработки сайтов.
12. Сетевые операционные системы.

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Тема 3. Каналы связи. | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 |
|-----------------------|---|

**Индивидуальные задания по теме «Передача информации по каналам связи и определение информационного объема файлов разных типов»**

1. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1240 Кбит/сек. Через данное соединение в течение 2 секунд передают файл. Определите размер файла в килобайтах.
2. Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024 000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2500 Кбайт. Определите время передачи файла в секундах.
3. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в битах может ввести пользователь в компьютер за 1 минуту?
4. В течение 5 секунд было передано сообщение объемом 375 байт. Каков размер алфавита, с помощью которого оно было записано, если скорость передачи 200 символов в секунду?
5. Алфавит некоторого языка состоит из 32 символов. За сколько секунд можно передать текст из 1600 оптимального закодированных символов этого алфавита при скорости передачи 100 байт/сек
6. Сколько секунд потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 28 800 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей при условии, что цвет пикселя кодируется тремя байтами?
7. Сколько минут потребуется модему, передающему сообщения со скоростью 51200 бит/сек, чтобы передать цветное растровое изображение размером 800×600 пикселей при условии, что в палитре около 4 миллиардов цветов?
8. Вычислить объем видеофайла (в Гбайтах) длительностью 64 сек, скоростью смены кадров равной 32 кадров/сек, разрешении 1280\*×640 точек и разрядностью цвета 16 бит. Объемом звуковой составляющей видеоклипа можно пренебречь.
9. Модем, передающий информацию со скоростью 16 384 бит/сек, передал цветное растровое изображение за 4 мин 16 сек. Укажите максимальное число цветов в палитре изображения, если известно, что его размер составил 1024×512 пикселей.
10. Документ состоит из текстовой и графической информации. Текст содержит 30 строк по 30 символов в каждой в кодировке ASCII. Размер черно-белого изображения составляет 120×300 точек. Определить информационный объем этого изображения в байтах.
11. Документ содержит несколько страниц текста, на каждой 60 строк по 30 символов в кодировке КОИ-8, и две иллюстрации размером 120×240 пикселей, в каждом изображении используется не более 8 различных цветов. Модем, работающий со скоростью передачи 28800 бит/сек, передал этот документ за 8 сек. Определите, сколько страниц в тексте.
12. Текст подготовлен для передачи по сети и содержит 51200 символов. Каждый символ кодируется двумя байтами и во избежание искажений передается трижды. Время передачи текста составило 64 секунды. Определите скорость передачи в байт/сек.
13. Данные объемом 16 Мбайт поступают на компьютер по линии со скоростью передачи данных 32 Мбит/сек. После получения 4 Мбайт компьютер начинает одновременно передавать эти данные по другой линии связи со скоростью 4 Мбит/сек. Сколько секунд пройдет от начала приема данных по высокоскоростному каналу до полной передачи их по низкоскоростному каналу?
14. У Оли есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации  $2^{21}$  бит в секунду. У Маши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Оли по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{13}$  бит в секунду. Маша договорилась с Олей, что та будет скачивать для нее данные объемом 8 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Маше по низкоскоростному каналу. Компьютер Оли может начать ретрансляцию данных не раньше, чем им будет получен 1 Мбайт этих данных. Сколько Кбайт успеет скачать Маша к моменту окончания скачивания информации Олей?
15. Книга, состоящая из 1360 страниц, занимает 40 Мбайт. Часть страниц книги является цветными изображениями в формате 320×640 точек. На одной странице книги с текстом размещается 1024 символа. Символы закодированы кодировкой ASCII. Количество страниц с текстом на 560

больше количества страниц с изображениями. Сколько цветов используется в палитре изображений?

### Тест по теме «Коммутация каналов»

Вопрос 1. Коммутация каналов это ...

- \*1. когда между конечными узлами образуется непрерывный физический канал
- 2. канал объединяет и усиливает информационный сигнал
- 3. коммутаторы такой сети должны буферизовать передаваемые данные
- 4. коммутаторы такой сети должны буферизовать передаваемые данные

Вопрос 2. Недостатки коммутации каналов:

- \*1. отказ сетевой службы из-за запроса на установление соединения
- 2. неопределенность скорости передачи данных между абонентами сети из-за задержки в очереди буферов коммутаторов сети
- 3. переменная величина задержки пакетов данных, которая может быть достаточно продолжительной в моменты мгновенных перегрузок сети
- \*4. нерациональное использование пропускной способности физических каналов

Вопрос 3. Коммутация пакетов...

- \*1. это когда коммутационная сеть образует между конечными узлами непрерывный составной физический канал из последовательно соединенных коммутаторов и промежуточных канальных участков
- 2. была специально разработана для эффективной передачи компьютерного трафика
- 3. не позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети
- 4. позволяет достичь высокой общей пропускной способности сети

Вопрос 4. В какой момент работы происходит пульсация трафика?

- 1. При обращении к удаленному файловому серверу пользователь просматривает содержимое каталога сервера
- \*2. Пользователь открывает требуемый файл в текстовом редакторе на сервере
- 3. Пользователь некоторое время работает с открытыми файлами локально
- 4. Пользователь возвращает модифицированные копии страниц на сервер

Вопрос 5. В процессе коммутации пакетов сообщения разбиваются ...

- 1. на конечном узле на сравнительно огромные части. Например, от 46 до 1500 км
- \*2. на сравнительно небольшие части. Например, от 46 до 1500 байт
- 3. в исходном узле на сравнительно маленькие части. Например, от 20000 до 100000 байт

Вопрос 6. Какая информация содержится в пакете перед отправкой в сеть?

- 1. Каждый пакет снабжается шапкой, в которой указывается местоположение, необходимая для доставки пакета на гидроузел назначения, а также часть пакета, который будет использоваться гидроузлом назначения для сборки сообщения
- 2. Каждый пакет снабжается наименованием, в котором указывается адресная информация, необходимая для доставки пакета на гиперузел назначения, а также удельная масса пакета, который будет использоваться гиперузлом назначения для сборки сообщения
- \*3. Каждый пакет снабжается заголовком, в котором указывается адресная информация, необходимая для доставки пакета на узел назначения, а также номер пакета, который будет использоваться узлом назначения для сборки сообщения

Вопрос 7. Достоинства коммутации пакетов ...

- \*1. высокая общая пропускная способность сети при передаче трафика
- \*2. возможность динамически перераспределять пропускную способность физических каналов связи

Вопрос 8. Недостатки коммутации пакетов:

- \*1. передача данных между абонентами сети зависит от общей загрузки сети
- \*2. задержки пакетов данных в моменты мгновенных перегрузок сети
- \*3. возможны потери данных из-за переполнения буферов

Вопрос 9. Коммутация сообщений это ...

- 1. постоянная передача данных по установленному между конечными узлами каналу
- 2. передача единого блока данных между транзитными компьютерами с временной буферизацией этого блока на диске каждого компьютера

3. высокаяобщаяпропускнаяспособностьсетиприпередаче пульсирующеготрафика

\*4. сообщение имеет произвольную длину, которая определяется не технологическимисоображениями,асодержаниеминформации,составляющейсообщение

5. хранение в транзитном компьютере на диске, причем довольно продолжительное время,если компьютерзанятдругойработойилисетьвременноперегружена

Вопрос 10. При коммутации сообщения, во время передачи информации – требует немедленногоответа.

1. Да

\*2. Нет

Вопрос 11. Режимкоммутациисообщенийразгружаетсетьдляпередачитрафика.

\*1. Да

2. Нет

Вопрос 12. Если компьютеры подключены к сети с коммутацией пакетов, то числопромежуточныхкомпьютеровуменьшаетсядо...

1. одного

\*2. двух

3. трёх

Вопрос 13. Чтоисторическибылоразработанраньше,чтопозже?

\*1.

Техникакоммутациисообщенийпоявиласьвкомпьютерныхсетяхраньшетехникикоммутациипакетов

2. Техника коммутации каналов появилась в компьютерных сетях раньше техниккоммутациисообщений

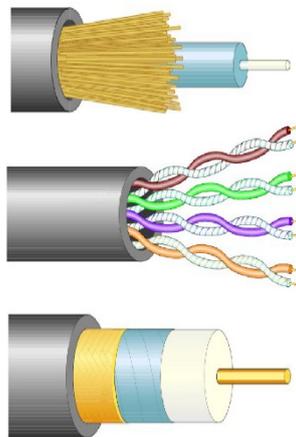
3. Техника коммутации пакетов появилась в компьютерных сетях раньше техниккоммутациисообщений

### Индивидуальные задания по теме «Физическая среда передачи данных»

Задание 1. Среда передачи данных – это ...

Задание 2. Перечислите факторы, влияющие на выбор физической среды передачи.

Задание 3. Какие виды кабеля изображены:



Задание 4. Назовите типы коаксиального кабеля:

- a) Тонкий
- b) Экранированный
- c) Неэкранированный
- d) Толстый
- e) Одномодовый
- f) Многомодовый

Задание 5. К недостаткам оптоволоконного кабеля относят:

- a) Плохая помехозащищенность
- b) Сложность ремонта
- c) Особая чувствительность кабеля
- d) Сложность эксплуатации сети

- e) Низкая скорость передачи данных
- f) Низкая секретность передаваемой информации

Задание 6. Перечислите основные преимущества беспроводных каналов связи.

Задание 7. Подберите термин к определениям:

- a) кабель с центральным медным проводом, который окружен слоем изолирующего материала для того, чтобы отделить центральный проводник от внешнего проводящего экрана (медной оплетки или слой алюминиевой фольги). Внешний проводящий экран кабеля покрывается изоляцией.
- b) кабель связи, который представляет собой пару медных проводов (или несколько пар проводов), заключенных в экранированную оболочку. Пары проводов скручиваются между собой с целью уменьшения наводок.
- c) кабель на кремниевой или пластмассовой основе, заключенный в материал с низким коэффициентом преломления света, который закрыт внешней оболочкой.

Задание 8. Какой канал связи (проводной или беспроводной) целесообразнее выбрать для построения локальной сети предприятия со 100 ПК (ответ обосновать).

#### **Устный опрос по теме «Линии связи»**

1. Что такое линия связи?
2. Что такое канал связи?
3. В чем состоит отличие линии связи от канала связи?
4. Какие помехи встречаются в линиях связи, от чего они зависят?
5. Что такое затухание и волновое сопротивление линий связи? В каких единицах они измеряются? Что такое помехоустойчивость линий связи? От чего она зависит?
6. Что такое достоверность передачи данных по линиям связи?
7. Что такое полоса пропускания линии связи?
8. Что такое пропускная способность линии связи? В каких единицах она измеряется?
9. Виды линий связи?
10. Что такое проводные линии связи?
11. Что такое беспроводные линии связи?
12. Что такое воздушные линии связи?
13. Какие характеристики кабеля влияют на работу компьютерной сети?
14. Каковы основные характеристики линий связи на основе витой пары?
15. Каковы основные характеристики линий связи на основе коаксиального кабеля?
16. Каковы основные характеристики оптоволоконных линий связи?
17. Где используются беспроводные линии связи?
18. Какие виды беспроводных линий связи вы знаете?

#### **Индивидуальные задания по теме «Разработка интерфейса Web-ориентированной информационной системы»**

Задание 1. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568A. Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 2. Выполните обжим коннекторов кабеля витой пары по стандарту T568B. Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 3. Выполните обжим перекрестного кабеля (кроссовер). Проверьте правильность обжима кабеля.

Задание 4. Выполните обжим розетки категории 5 под разъем RJ45. Проверьте правильность обжима кабеля.

#### **Тест по теме «Аппаратные средства компьютерных сетей»**

Вопрос 1. Объединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования ресурсов называется

- a) компьютерная сеть
- б) графический редактор
- в) передающая среда

Вопрос

2. Программы, файлы данных, принтеры и другие, совместно используемые в сети устройства, называются

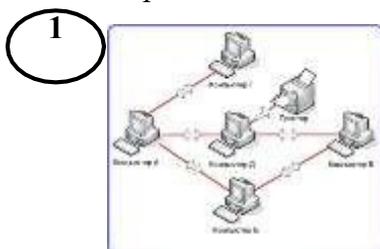
- а) ресурсами
- б) передающей средой
- в) компьютерной сетью
- г) топологией

Вопрос 3. Установите соответствие: Компьютерные сети классифицируются по:

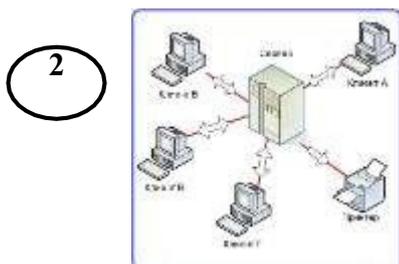
|  |
|--|
| 1. Типу организации компьютеров в сети |
| 2. По топологии                        |
| 3. По масштабам                        |
| 4. По типу передающей среды            |

|   |
|---|
| а) Одноранговая сеть и сеть на основе сервера   |
| б) Характеризует физическое расположение компьютеров, кабелей и других компонентов сети |
| в) Локальные, городские, глобальные   |
| г) Проводные, беспроводные  |

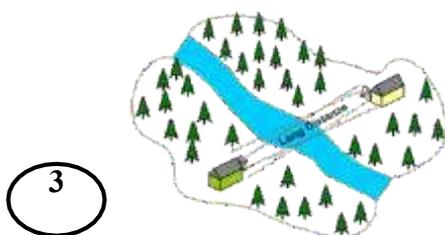
Вопрос 4. Установите соответствие. По типу организации компьютерные сети бывают:



а) Одноранговая сеть

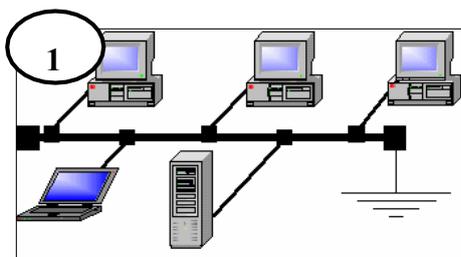


б) Сеть на основе сервера

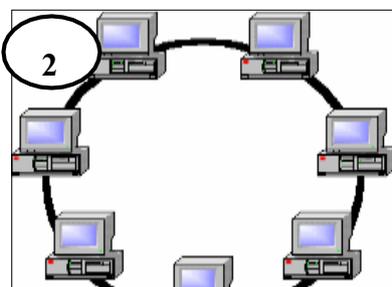


в) Беспроводная сеть

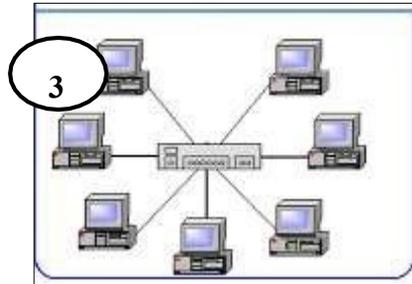
Вопрос 5. Установите соответствие передающих сред.



а) Топология «кольцо»

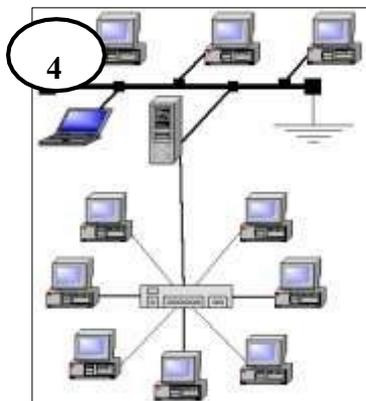


б) Топология «шина»



В

Топология «звезда»



Г

«Смешанная» топология

Вопрос 6. Установите соответствие передающих сред.



а

Витая пара



б

Коаксиальный кабель



**В** Оптоволокно

Вопрос 7. Установите соответствие оборудования для компьютерной сети.



**а** Терминатор для исключения затухания сигнала



**б** Т-коннектор для объединения частей коаксиального кабеля и соединения сетевого адаптера с кабелем



**в** Коннектор для кабеля «витая пара»



**г** Модем для выхода в сеть Интернет

Вопрос 8. Установите соответствие.

|                                 |
|---------------------------------|
| 1. Локальная сеть               |
| 2. Городские, региональные сети |
| 3. Глобальные сети              |
| 4. Интернет                     |

|  |
|--|
| а) объединяет все бытовые локальные, отраслевые, региональные глобальные компьютерные сети в общее информационное пространство |
| б) объединяют сотни, тысячи узлов компьютерных сетей во многих странах мира  |
| в) в пределах одного города, региона, связывающие множество локальных сетей  |
| г) соединяет компьютеры в пределах одного помещения, предприятия протяженностью 1-2 км   |

Вопрос 9. Установите соответствие между услугами сети Интернет.



1

а

Электронная почта



2

б

Телеконференции



3

в

Файловые архивы



4

г

Форумы прямого общения (chat)



5

д

Интернет-телефония

Вопрос 10. Отличие локальных и глобальных сетей:

- а) протяженность
- б) в глобальных сетях часто применяются уже существующие линии связи, в локальных сетях они прокладываются заново
- в) скорость обмена данными
- г) разнообразие услуг

- д) сложность методов передачи и оборудования
- е) система обмена письмами между абонентами компьютерных сетей

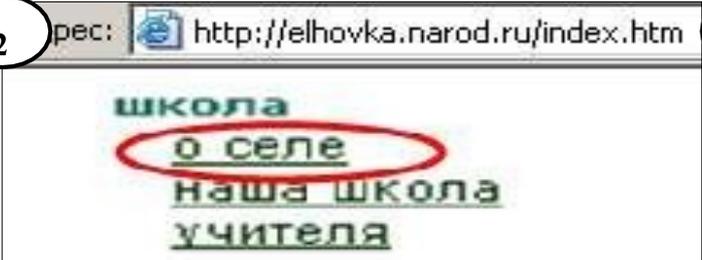
Вопрос 11. Установите соответствие.

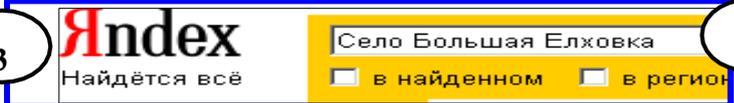
|                      |
|----------------------|
| 1. Электронная почта |
| 2. Почтовый ящик     |
| 3. Телеконференция   |
| 4. Файловые архивы   |
| 5. Протокол          |

|  |
|--|
| а) совокупность правил, определяющих формы представления и способы пересылки сообщений, правил совместной работы различного оборудования |
| б) система обмена информацией между абонентами сети на определенную тему   |
| в) раздел внешней памяти почтового сервера, отведенный для абонента  |
| г) позволяют через Интернет пополнять программное обеспечение  |
| д) система обмена письмами между абонентами компьютерных сетей   |

Вопрос 12. Установите соответствие. Поиск информации в сети Интернет осуществляется:

1  а С помощью поисковых систем

2  б С помощью поиска по гиперсвязям

3  в С помощью адреса Web-страницы

Вопрос 13. Компьютерные сети классифицируют по типу передающей среды:

- а) проводные
- б) беспроводные
- в) городские

Вопрос 14. Проводные компьютерные сети классифицируют по типу передающей среды:

- а) коаксиальная
- б) витая пара
- в) оптическое волокно
- г) региональные

Вопрос 15. В электронное письмо можно вкладывать:

- а) текстовые файлы
- б) графические файлы
- в) звуковые файлы
- г) видеофайлы
- д) передающие среды

Вопрос 16. Для выхода в сеть Интернет по проводной компьютерной сети необходимо наличие оборудования:

- а) компьютер

- б) сетевой адаптер
- в) передающая среда
- г) модем
- д) звуковой файл

Вопрос 17. Для работы локальной сети необходимо оборудование:

- а) компьютер
- б) сетевой адаптер
- в) передающая среда
- г) графические файлы

Вопрос 18. Электронный адрес включает в себя:

- а) имя пользователя
- б) доменное имя почтового сервера
- в) разделительные знаки
- г) модем

Вопрос 19. Для включения затухания сигнала в компьютерной сети используется ...

- а) терминатор
- б) коннектор
- в) модем

Вопрос 20. Для выхода в сеть Интернет используется ...

- а) модем
- б) терминатор
- в) коннектор

Вопрос 21. Установите соответствие.

|                |
|----------------|
| 1. WWW         |
| 2. Web-сервер  |
| 3. Web-сайт    |
| 4. Web-браузер |

|   |
|---|
| а) клиент-программа для работы пользователя WWW   |
| б) совокупность технически связанных страниц  |
| в) компьютер в сети Интернет, хранящий Web-страницы и соответствующее программное обеспечение для работы с ними               |
| г) всемирная паутина: распределенная повсемуринформационная система с гиперсвязями, существующая на технической базе Интернет |

Вопрос 22. Транспортный протокол (TCP) — обеспечивает ...

- а) разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения
- б) прием, передачу и выдачу одного сеанса связи
- в) предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию
- г) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю.

Вопрос 23. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает ...

- а) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю
- б) интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня
- в) сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети
- г) управление аппаратурой передачи данных и каналов связи

Вопрос 24. Установите соответствие между протоколом и его назначением.

|         |
|---------|
| 1. HTTP |
| 2. TCP  |
| 3. IP   |
| 4. FTP  |

|                                  |
|----------------------------------|
| а) протокол передачи гипертекста |
| б) протокол маршрутизации        |
| в) транспортный протокол         |
| г) протокол передачи файлов      |

Вопрос 25. Основная характеристика модема ...

- а) скорость приема/передачи
- б) разрешение экрана
- в) связь между различными компонентами информации

**Ответы к тесту**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|

|   |   |                          |                   |                          |                   |                          |                          |                                 |                      |
|---|---|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|
| a | a | 1-а<br>2-б<br>3-в<br>4-г | 1-а<br>2-б<br>3-в | 1-б<br>2-а<br>3-в<br>4-г | 1-б<br>2-а<br>3-в | 1-б<br>2-а<br>3-в<br>4-г | 1-г<br>2-в<br>3-б<br>4-а | 1-б<br>2-д<br>3-в<br>4-г<br>5-а | а,б,<br>в,г,<br>д, е |
|---|---|--------------------------|-------------------|--------------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|----------------------|

|                                 |                   |         |               |                     |                     |               |               |    |    |                          |    |    |                          |    |
|---------------------------------|-------------------|---------|---------------|---------------------|---------------------|---------------|---------------|----|----|--------------------------|----|----|--------------------------|----|
| 11                              | 12                | 13      | 14            | 15                  | 16                  | 17            | 18            | 19 | 20 | 21                       | 22 | 23 | 24                       | 25 |
| 1-д<br>2-в<br>3-б<br>4-г<br>5-а | 1-в<br>2-б<br>3-а | а,<br>б | а,<br>б,<br>в | а,<br>б,<br>в,<br>г | а,<br>б,<br>в,<br>г | а,<br>б,<br>в | а,<br>б,<br>в | а  | а  | 1-г<br>2-в<br>3-б<br>4-а | а  | а  | 1-а<br>2-в<br>3-б<br>4-г | а  |

**Индивидуальные задания по теме «Разработка интерфейса Web-ориентированной информационной системы»**

1. Подключите и настройте беспроводной сетевой адаптер и точку доступа. Установите необходимое программное обеспечение.
2. Подключите и настройте сетевой адаптер (сетевая карта). Установите необходимое программное обеспечение.
3. На рабочей станции сети определите настройки протокола IP адресов хоста, используя встроенные утилиты.
4. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора.
5. Организуйте защищенную беспроводную сеть на базе маршрутизатора. Подключить к сети 2 компьютера (один компьютер LAN, второй Wi-Fi).
6. Создайте домену и подключите в него группу компьютеров.

**Устный опрос по теме «Беспроводные каналы связи»**

1. Сформируйте определение беспроводного канала связи.
2. Что такое Wi-Fi?
3. Какими преимуществами обладают WLAN?
4. Для чего используются Wi-Fi-сеть?
5. Что такое адаптер?
6. Что такое точка доступа?
7. Что такое зона обслуживания?
8. Дайте определение понятию «пропускная способность канала».
9. Что такое OFDM?
10. Что такое FHSS?
11. Что такое DSSS?
12. Какие вам известны стандарты беспроводных сетей?

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Тема 4. Сетевые архитектуры. | ОК 01,<br>ОК 02,<br>ОК 04,<br>ОК 05,<br>ОК 09,<br>ПК 1.1.<br>ПК 4.4 |
|------------------------------|---|

**Индивидуальные задания по теме «Построение концептуальных моделей представления знаний о технологии стандарта IEEE 802.15.1. в среде инструментальной системы»**

- Задание 1. Разработать и построить концептуальную модель процесса создания спецификации IEEE 802.15.1.

Задание 2. Разработать и построить концептуальную модель взаимодействия узлов двух пика сетей согласно стандарту 802.15.1.

Задание 3. Разработать и построить концептуальную модель профиля обобщенного доступа средств информатизаций согласно стандарту 802.15.1.

Задание 4. Разработать и построить концептуальную модель стека протоколов ст. 802.15.1.

Задание 5. Разработать и построить концептуальную модель взаимодействия средства информатизации технологии 802.15.1. с локальной сетью по технологии 802.11.

### **Устный опрос по теме «Стандарты семейства IEEE 802.x»**

Вопрос 1. Дайте определение локальной компьютерной сети (LAN).

Ответ: LAN представляет собой коммуникационную систему, содержащую компьютеры, расположенные в пределах отдельного здания или сооружения и соединенных между собой высокоскоростными цифровыми каналами связи.

Вопрос 2. Какие отличия от модели ISO/OSI имеет стандарт LAN IEEE 802?

- Число сетевых уровней увеличивается до 8.
- Число сетевых уровней уменьшается до 5.
- На физическом уровне применяются только проводные линии связи.
- Канальный и физический уровни делятся на подуровни.
- Применяются специальные методы кодирования физических сигналов.

Ответ: канальный и физический уровни делятся на подуровни, применяются специальные методы кодирования физических сигналов.

Вопрос 3. Какой из сетевых подуровней стандарта IEEE 802 определяет конфигурацию LAN и метод доступа к среде передачи данных?

- Управление логическим каналом LLC.
- Управление доступом к передающей среде MAC.
- Передача физических сигналов PS.
- Интерфейс устройства доступа AUI.
- Подключение к физической среде PMA.

Ответ: управление доступом к передающей среде MAC.

Вопрос 4. Приведите структуру блока данных подуровня LLC.

Ответ:

- адрес назначения процесса (программы);
- адрес отправления процесса (программы);
- поле управления;
- информационное поле.

### **Индивидуальные задания по теме «Технологии локальных сетей»**

1. Организуйте раздачу мобильного Интернета (usb-модем) компьютерам в сети без создания сетевого моста.
2. Установите и продемонстрируйте возможности сетевой программы Nansi-системы общения пользователей в локальной сети.
3. Установите и настройте FTP-сервер при помощи служб IIS (Internet Information Server). Проверьте работоспособность FTP-сервера.
4. Установите и настройте виртуальную частную сеть VPN, при помощи специального программного обеспечения Hamachi.

### **Устный опрос по теме «Технология Ethernet»**

Вопрос 1. Спецификации какого стандарта определяют LAN Ethernet?

- IEEE 802.1
- IEEE 802.2
- IEEE 802.3
- IEEE 802.4
- IEEE 802.5
- IEEE 802.6

Ответ: IEEE 802.3

Вопрос2. Дайте краткую характеристику метода доступа в LAN Ethernet.

Ответ: В LAN Ethernet применяется множественный доступ с контролем несущей и обнаружением столкновений (коллизий) физических сигналов CSMA/CD. Коллизия может произойти тогда, когда несколько станций одновременно попытаются захватить канал и начать передачу данных. Она характеризуется двумя параметрами: круговая задержка и окно коллизий.

Вопрос3. Приведите структуру кадра данных под уровня MAC LAN Ethernet.

Ответ:

- преамбула;
- начальный разделитель;
- адрес назначения рабочей станции;
- адрес отправления рабочей станции;
- блок (пакет) данных LLC;
- вставка;
- контрольная последовательность;
- конечный разделитель.

Вопрос4. Приведите выражение оценки эффективности работы LAN Ethernet.

Ответ:

$$E = \frac{L/C}{L/C+T}$$

$$T = W * V$$

L – длина кадра,

T – время захвата канала,

C – скорость передачи данных,

W – среднее число тактов конкуренции,

V – длительность такта.

Вопрос5. Спецификации какого стандарта определяют LAN ARCNet?

- IEEE802.1
- IEEE802.2
- IEEE802.3
- IEEE802.4
- IEEE802.5
- IEEE802.6

Ответ: IEEE802.4

Вопрос6. Какой метод доступа применяется в LAN ARCNet?

- множественный доступ CSMA/CD
- передача маркера по логическому кольцу
- передача маркера по физическому кольцу
- раннего освобождения маркера

Ответ: передача маркера по логическому кольцу

Вопрос7. Приведите структуру кадра данных под уровня MAC LAN ARCNet.

Ответ:

- начальный разделитель
- управление кадром
- адрес назначения рабочей станции
- адрес отправления рабочей станции
- блок (пакет) данных LLC
- контрольная последовательность
- конечный разделитель

**Индивидуальное задание по теме «Сетевые технологии локальных сетей»**

Задание. Сравните характеристики сетевых архитектур ЛВС, заполнив таблицу.

| Характеристики                       | FDDI | Ethernet | TokenRing | ArcNet |
|--------------------------------------|------|----------|-----------|--------|
| Скорость передачи                    |      |          |           |        |
| Топология                            |      |          |           |        |
| Среда передачи                       |      |          |           |        |
| Метод доступа                        |      |          |           |        |
| Максимальная протяженность сети      |      |          |           |        |
| Максимальное количество узлов        |      |          |           |        |
| Максимальное расстояние между узлами |      |          |           |        |

### Индивидуальные задания по теме «Технологии локальных сетей»

1. Выполните настройку локальной политики безопасности. Устраните уязвимости: пустой пароль администратора, изменение вида окна приветствия, отображение имени пользователя в окне входа в систему.
2. Установите и продемонстрируйте возможности удаленного администрирования при помощи программы Admin в локальной компьютерной сети. Укажите назначение, области применения и способы удаленного администрирования.
3. Выполните поиск неисправностей в локальной сети из двух персональных компьютеров и восстановите простой общий доступ к папке C:\Документы на обоих ПК с возможностью изменения файлов по сети.
4. Настройте общий доступ (простой и расширенный) к сетевым ресурсам сети. Укажите, как создать сетевой диск Z, общий для всех персональных компьютеров в сети и доступ к сетевому принтеру.

### Устный опрос по теме «Технология TokenRing»

Вопрос 1. Спецификации какого стандарта определяют LAN TokenRing?

- IEEE802.1
- IEEE802.2
- IEEE802.3
- IEEE802.4
- IEEE802.5
- IEEE802.6

Ответ: IEEE802.5

Вопрос 2. Какой метод доступа применяется в LAN TokenRing?

- Множественный доступ по CSMA/CD.
- Передача маркера по логическому кольцу.
- Передача маркера по физическому кольцу.
- Раннего освобождения маркера.

Ответ: передача маркера по физическому кольцу.

Вопрос 3. Приведите структуру маркера LAN TokenRing.

Ответ:

- начальный разделитель;
- PPP – биты приоритета;
- T – бит маркера;
- M – мониторный бит;
- RRR – биты резервирования приоритета;
- конечный разделитель.

Вопрос 4. Приведите структуру кадра данных под уровня MAC LAN TokenRing.

Ответ:

- начальный разделитель;

- управление доступом;
- управление кадром;
- адрес назначения рабочей станции;
- адрес отправления рабочей станции;
- блок(пакет)данных LLC;
- контрольная последовательность;
- конечный разделитель;
- состояние кадра.

## **Контрольная работа по теме «Проектирование сети»**

### **Вариант 1**

Задание 1. Проведите классификацию компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных. Приведите примеры применения теории графов.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется организовать ЛВС для агентства недвижимости «Уютный дом». Агентство расположено в двух помещениях, площадью 12 и 16 кв.м. В помещениях имеются 5 компьютеров, один принтер. Обоснуйте выбор линий связи, топологии сети, технологии. Укажите, какие элементы СКС необходимы для создания сети, каким образом она будет проложена, какое сетевое оборудование предполагается использовать и почему.

### **Вариант 2**

Задание 1. Проведите классификацию сетевой аппаратуры. Опишите способы представления графа.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Предложите вариант проектирования сети для посетителей создаваемого клуба «Дюны» для компьютерных игр. Клуб будет расположен в трех помещениях площадью 8, 15 и 18 кв.м. Подберите для него сетевое основное оборудование, обеспечивающее комфортную работу посетителей.

### **Вариант 3**

Задание 1. Проведите классификацию компьютерных сетей по топологии и дайте сравнительную их характеристику.

Матрицы смежности и инцидентности. Как можно их применить в компьютерной сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется организовать выход в Интернет для посетителей кафе-мороженого «Сладкий рай». Каким образом можно это обеспечить, какие линии связи и сетевое оборудование предпочтительно использовать.

### **Вариант 4**

Задание 1. Укажите основные проблемы, которые могут возникнуть при построении сети в связи с физической передачей данных.

Виды графов. Какие виды графов можно применить при построении компьютерной сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Для обеспечения устойчивой работы сети организации по продаже офисной мебели «Фурнитура» выполните расчет показателей PDV, PVV. Структура сети следующая:

| № сегмента     | Спецификация кабеля | Длина кабеля, м |
|----------------|---------------------|-----------------|
| Левый сегмент  | 10Base T            | 500             |
| Сегмент 2      | 10Base 2            | 700             |
| Сегмент 3      | 10Base FL           | 200             |
| Сегмент 4      | 10Base FB           | 100             |
| Сегмент 5      | 10Base 2            | 300             |
| Правый сегмент | 10Base 5            | 50              |

### **Вариант 5**

Задание 1. Проведите классификацию сетевых технологий, укажите их сравнительные характеристики.

Что вы знаете о раскраске графа?

Задание 2. Ситуационное исследование.

Страховая компания

«Аврора» расположена в 3 помещениях, площадью 7,15 и 20 кв. м. и имеет свое распоряжении 3 ПК и струйный принтер. Компания решила провести модернизацию вычислительной техники и установить локальную сеть. Предложите свой вариант решения этой проблемы.

#### Вариант 6

Задание 1. Сделайте сравнительный анализ проводных линий связи.

Маршруты цепи. Например, прохождение пакета по сети и изобразить маршруты цепи.

Задание 2. Ситуационное исследование.

В процессе создания сети, состоящей из сегментов различной физической природы, превышены значения показателей PDV, PVV. Эти значения указаны в ниже лежащей таблице. Предложите вариант новой конфигурации сети, позволяющий избежать этой проблемы.

| № сегмента     | Спецификация кабеля | Длина кабеля, м |
|----------------|---------------------|-----------------|
| Левый сегмент  | 10Base2             | 1000            |
| Сегмент 2      | 10Base T            | 2000            |
| Сегмент 3      | 10Base FB           | 200             |
| Сегмент 4      | 10Base FL           | 100             |
| Сегмент 5      | 10Base2             | 300             |
| Правый сегмент | 10Base5             | 500             |

#### Вариант 7

Задание

1.

Обоснуйте влияние топологии сети на ее характеристики и охарактеризуйте основные типы.

Расстояния в графе. Например, городов и изобразить граф расстояния.

Задание 2. Ситуационное исследование.

В отделе ИТ Сбербанка производится замена устаревшей ЛВС с технологией Ethernet. Предложите свой вариант модернизации, включающий доступ к глобальной сети Интернет.

#### Вариант 8

Задание 1. Проведите анализ сетей в зависимости от способа управления, укажите основные преимущества и недостатки.

Опишите способ нахождения кратчайшей сети.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Требуется создать ЛВС в офисе в центре «Белая площадь». Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите ее этапы и их последовательность.

#### Вариант 9

Задание 1. Охарактеризуйте разновидности сетей Ethernet. Укажите основные характеристики. Что вы знаете о задаче коммивояжера? Постановка задачи и варианты решения.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Предложите вариант конфигурации сети консультационного центра для предпринимателей «Гарант». Проведите для него подбор сетевого и основного оборудования с обоснованием выбранных параметров оборудования.

#### Вариант 10

Задание 1. Сделайте сравнительный анализ беспроводных линий связи.

Что вы знаете о задаче китайского почтальона? Постановка задачи и варианты решения.

Задание 2. Ситуационное исследование.

Создается локальная сеть школы с возможностью выхода в Интернет. Школа имеет 2 компьютерных класса. Поясните, какой должна быть организация работы, перечислите этапы создания сети, подберите для нее линии связи, технологию, сетевое оборудование, с учетом расширения количества компьютерных классов.

**Тест по теме «Подключение к сети Интернет. Организация службы WWW» (с ответами)**

Вопрос 1. Глобальная сеть – это ...

1. система, связанных между собой компьютеров
2. система, связанных между собой локальных сетей

3. система, связанная между собой локальных телекоммуникационных сетей

\*4. система, связанная между собой локальных сетей компьютеров отдельных пользователей

Вопрос 2. Чтобы соединить два компьютера по телефонным линиям связи необходимо иметь

...

1. модем

\*2. два модема

3. телефон, модем и специальное программное обеспечение

4. по модему на каждом компьютере и специальное программное обеспечение

Вопрос 3. E-mail – это ...

1. поисковая программа

2. название почтового сервера

3. почтовая программа

\*4. обмен письмами в компьютерных сетях (электронная почта)

Вопрос 4. Протокол HTTP служит для ...

\*1. передачи гипертекста

2. передачи файлов

3. управления передачей сообщениями

4. запуска программы с удаленного компьютера

Вопрос 5. Какие компоненты вычислительной сети необходимы для организации одноранговой локальной сети?

\*1. Модем, компьютер-сервер

2. Сетевая плата, сетевое программное обеспечение

3. Компьютер-сервер, рабочая станция,

4. Линия связи, сетевая плата, сетевое программное обеспечение

Вопрос 6. Для просмотра WEB-страниц предназначены ...

1. поисковые серверы

\*2. браузеры

3. телеконференции

4. провайдеры

Вопрос 7. Какая из приведенных схем соединения компьютеров представляет собой замкнутую цепочку?

1. Шина

\*2. Кольцо

3. Звезда

4. Нет правильного ответа

Вопрос 8. Какой кабель обеспечивает скоростью передачи данных до 10 Мбит/с?

\*1. Коаксиальный

2. Витая пара

3. Оптическое волокно

4. Нет правильного ответа

Вопрос 9. Для передачи файлов по сети используется протокол ...

1. POP3

2. HTTP

3. SMTP

\*4. FTP

Вопрос 10. Выберите корректный адрес электронной почты.

1. ivanpetrov@mail

2. ivan\_petrov.mail.ru

3. ivanpetrov.mail.ru

\*4. ivan\_petrov@mail.ru

Вопрос 11. Скорость передачи данных равна 6000 Мбит/мин. Это составляет ... Мбит/с.

1. 10

\*2. 100

3.3600

4.36000

Вопрос 12. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: fortuna@list.ru. Каково имя почтового сервера?

1. fortuna@list.ru

2. fortuna

\*3. list.ru

4. list

Вопрос 13. Компьютер, подключенный к сети Internet, обязательно имеет ...

1. URL-адрес

\*2. IP-адрес

3. WEB-страницу

4. доменное имя

Вопрос 14. Выберите корректный IP-адрес компьютера в сети.

\*1. 108.214.198.112

2. 18.274.198.0

3. 1278.214.198

4. 10,0,0,1225

Вопрос 15. Топология компьютерной сети, в которой все компьютеры сети присоединены к центральному узлу называется ...

1. шина

2. кольцо

\*3. звезда

4. нет правильного ответа

Вопрос 16. Определите номер компьютера в сети по IP-адресу 215.128.255.106.

1. 215.128.255.106

2. 128.255.106

3. 255.106

\*4. 106

Вопрос 17. Протокол – это ...

1. способность компьютера посылать файлы через каналы передачи информации

2. устройство для работы локальной сети

\*3. стандарт передачи данных через компьютерную сеть

4. стандарт отправки сообщений через электронную почту

### Контрольные вопросы

1. Технологии, повлиявшие на развитие компьютерных сетей. Системы пакетной обработки.

2. Первые глобальные компьютерные сети. Первые локальные компьютерные сети.

3. Модель взаимодействия открытых систем OSI. Уровни модели OSI –

физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной.

4. Назначение протоколов. Виды протоколов.

5. Настройка сетевых протоколов.

6. Стеки протоколов TCP/IP: архитектура стека, фрагментация пакетов.

7. Стеки протоколов TCP/IP: система адресации, широковещательные рассылки, требования к ресурсам.

8. Типы IP-адресов: локальные (аппаратные), сетевые (IP-адреса), символьные (доменные).

9. Формат IP-адреса: номер сети, номер узла в сети, фиксированная граница поля адреса, маска.

10. Классы IP-адресов. Особые IP-адреса.

11. Назначение адресов автономной сети.

12. Централизованное распределение адресов.

13. Адресация в IP-адресах.

14. Классификация компьютерных сетей по типу передачи данных.

15. Классификация компьютерных сетей по размеру.

16. Основные этапы построения локальных компьютерных сетей.
17. Принцип построения локальных сетей
18. Платы сетевого интерфейса.
19. Топология сетей.
20. Архитектура сетей.
21. Проектирование и прокладка сети. Работа с кабелем.
22. Построение простейшей сети ПК-ПК.
23. Построение простейшей сети из двух ПК.
24. Построение сети по топологии «Звезда» hub-and-spoke.
25. Разные подходы к выполнению коммутации.
26. Коммутация каналов.
27. Коммутация пакетов.
28. Стандартизация сетей. Понятие открытой системы. Источники стандартов.
29. Стандартизация Интернета. Модель IEEE Project 802.
30. Сетевая технология Ethernet: общая среда передачи, стандартные топологии физических связей, метод случайного доступа, коллизия, слот, детерминированный доступ.
31. Дейтаграммный полудуплексный режим передачи, услуги LLC1, LLC2, LLC3, стандарты межсетевое взаимодействие.
32. Сетевая технология Token Ring: активный монитор, время удержания токена, устройство многостанционного доступа.

### Итоговый тест

#### Вариант 1

#### Часть 1

Ответом к заданиям этой части (A1–A10) является буква.

A1

Самая простая сеть состоит из ...

- a) нескольких персональных компьютеров, соединенных между собой сетевым кабелем
- b) 2 персональных компьютеров, соединенных между собой 0-модемным кабелем
- c) нескольких ЭВМ, один из которых обязательно наделяется правами сервера
- d) нескольких персональных компьютеров и сетевых устройств, соединенных между собой сетевым кабелем

A2

Принцип архитектуры «клиент-сервер» означает, что ...

- a) существует выделенный сервер, предоставляющий всевозможные сервисы, множеству клиентских ПК, использующих их в своих целях
- b) каждый персональный компьютер является как сервером, так и клиентом
- c) ни один из персональных компьютеров не обладает полномочиями сервера
- d) возможны все вышеперечисленные варианты

A3

Технологии передачи данных, используемые в сетях:

- a) передача, точка-точка
- b) передача, вещание
- c) вещание (от одного ко многим)
- d) точка-точка, вещание

A4

Сети кампусов – это ...

- a) сети, объединяющие множество сетей различных отделов одного предприятия в пределах отдельного здания или в пределах одной территории

- b) подсетисетейотделов
- c) локальныесети,имеющиевыходвглобальнуюсетьInternet
- d) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть Internet и функционирующие без выделенного сервера

**A5**

Сетевые кабели, обладающие наибольшей скоростью и качеством передачи данных ...

- a) витая пара
- b) оптоволокно
- c) коаксиальный кабель
- d) экранированная витая пара

**A6**

Топология, которая не относится к смешанным ...

- a) звезда шине
- b) звезда кольце
- c) шинно-кольцевая
- d) гибридная ячейка

**A7**

Эффективная длина сетевого кабеля витая пара составляет ...

- a) 50м
- b) 100м
- c) 150м
- d) 500м

**A8**

Стеклянное оптоволокно передает сигналы ...

- a) в одном направлении
- b) в двух направлениях
- c) в зависимости от марки волокна
- d) в зависимости от типа сети

**A9**

Тип среды передачи данных, который используется в технологии 10Base5 ...

- a) толстый коаксиальный кабель
- b) тонкий коаксиальный кабель
- c) волоконно-оптический кабель
- d) витая пара

**A10**

Максимальная скорость взаимодействия, предусмотренная в стандарте 802.11g, составляет ...

- a) 5,4 Мбит/с
- b) 100 Мбит/с
- c) 10 Мбит/с
- d) 54 Мбит/с

### Часть 2

Ответом к заданиям этой части (B1–B2) является число, последовательность букв или цифр.

**B1**

Установите соответствие между нужными проводниками и соответствующими контактами, чтобы получить кабель в стандарте T568A.

|   |  |                                   |
|---|--|-----------------------------------|
| 1 |  | a) белый-коричневый-молотый-синий |
| 2 |  | b) белый-оранжевый-молотый-синий  |

|   |   |                          |
|---|---|--------------------------|
| 3 |  | с)белыйзеленымиполосками |
| 4 |   | d)синий                  |
| 5 |   | e)оранжевый              |
| 6 |   | f)коричневый             |
| 7 |   | g)белыйсинимиполосками   |
| 8 |   | h)зеленый                |

1\_\_\_\_,2\_\_\_\_,3\_\_\_\_,4\_\_\_\_,5\_\_\_\_,6\_\_\_\_,7\_\_\_\_,8\_\_\_\_

**B2**

Вставьтепропущенныеслова:

Существует множество сетевых устройств, которые можно использовать для создания, сегментирования и усовершенствования сети. Основные из них это периферийно устройство компьютера, непосредственно взаимодействующее со средой передачи данных, которая прямо или через другое коммуникационное оборудование связывает его с другим компьютером. Следующее устройство это... Используются в сетях с цифровым сигналом для борьбы с затуханием (ослаблением) сигнала. ... – это устройство получает ослабленный сигнал, очищает этот сигнал, усиливает и посылает следующему сегменту. Также используется ..., который представляет собой сетевое устройство, действующее на физическом уровне сетевой модели OSI, служащее в качестве центральной точки соединения связующей линии в сетевой конфигурации «звезда».

### Часть 3

Ответом для задания этой части является развернутый ответ. Ответ записывайте четко и разборчиво.

**C1**

Заполните сравнительную таблицу характеристик основных типов кабельных сред передачи данных:

| Характеристика           | Тонкий коаксиальный кабель | Толстый коаксиальный кабель | Витая пара | Оптоволоконный кабель |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------|-----------------------|
| Эффективная длина кабеля |                            |                             |            |                       |
| Скорость передачи        |                            |                             |            |                       |
| Подверженность по мехам  |                            |                             |            |                       |

### Вариант 2 Часть 1

Ответом к заданию этой части (A1–A10) является буква.

**A1**

Параллельная передача данных означает, что ...

- данные передаются одновременно по нескольким проводам
- данные передаются по очереди по битам
- данные передаются одновременно по проводу в обоих направлениях
- все вышеперечисленные

**A2**

Одноранговые сети – это сети ...

- a) с одним выделенным сервером
- b) с одним более выделенным сервером
- c) в которых существуют серверы, используемые для координации работы, поиска или предоставления информации о существующих машинах сети их статусе
- d) где все компьютеры равноправны

**A3**

Сети отделов – это ...

- a) локальные сети, имеющие выход в глобальную сеть Internet
- b) сети, которые используются сравнительно небольшой группой сотрудников, работающих в одном отделе предприятия
- c) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть Internet
- d) локальные сети, не имеющие выход в глобальную сеть Internet и функционирующие без выделенного сервера

**A4**

Топология, которая использует метод доступа к среде на основе маркера ...

- a) звезда
- b) кольцо
- c) шина
- d) все вышеперечисленные

**A5**

Другое название концентратора.

- a) Hub
- b) Switch
- c) Gateway
- d) Router

**A6**

Провода витой пары скручивают для ...

- a) более компактного размещения их в защитной оболочке
- b) уменьшения помех, вызванных магнитными потоками
- c) четкого разделения каждой пары проводов
- d) увеличения «жесткости» (надежности) кабеля

**A7**

Устройство, через которое подключается тонкий коаксиальный кабель ...

- a) трансивер
- b) T-коннектор
- c) повторитель
- d) хаб

**A8**

Тип среды передачи данных используется в технологии 10Base2 ...

- a) толстый коаксиальный кабель
- b) волоконно-оптический кабель
- c) тонкий коаксиальный кабель
- d) витая пара

**A9**

Технология, которую предпочтительнее использовать, если необходимо создать сеть офиса (100 Мбит/с.). Стоимость ее должна быть по возможности уменьшена.

- a) Ethernet на «витой паре»

- b) Ethernetнаоптоволокне
- c) Wi-Fi
- d) инфракраснаясвязь

**A10**

Обрыв одного из проводников в кабеле сети построенной на UTP и работающейна скорости10 Мбит/сприведетк ...

- a) нарушенииработысети
- b) нарушенииработысети,еслипередаетсяоченьмногоинформации
- c) зависитоттого,какойименнопроводникпострадает
- d) не повлияетнаработусети,еслиобъемпередаваемойинформациимал

**Часть2**

Ответом к заданиям этой части (B1-B2) является число, последовательность букв или цифр.

**B1**

Установите соответствие между нужными проводниками и соответствующими контактами, чтобы получить кабель в стандарте T568B.

|   |   |                                 |
|---|---|---------------------------------|
| 1 |  | a) белый-коричневые-миполосками |
| 2 |   | b) белый-оранжевые-миполосками  |
| 3 |   | c) белый-зеленые-миполосками    |
| 4 |   | d) синий                        |
| 5 |   | e) оранжевый                    |
| 6 |   | f) коричневый                   |
| 7 |   | g) белый-синие-миполосками      |
| 8 |   | h) зеленый                      |

1 \_\_, 2 \_\_, 3 \_\_, 4 \_\_, 5 \_\_, 6 \_\_, 7 \_\_, 8 \_\_

**B2**

Вставьте пропущенные слова:

Существует много характеристик линий связи, среди которых можно выделить несколько основных. Первая это ... показывает как затухает амплитуда синусоиды на выходе линии связи по сравнению с амплитудой на ее входе для всех возможных частот передаваемого сигнала. Следующая ..., которая относительное уменьшение амплитуды или мощности при передаче по линии сигнала определенной частоты. Также важной характеристикой линии связи является ... Она характеризует максимально возможную скорость передачи данных по линии связи.

**Часть3**

Ответом для задания этой части является развернутый ответ. Ответ записывайте четко и разборчиво.

**C1**

Заполните сравнительную таблицу, характеризующую технологии FDDI, Ethernet, TokenRing:

| Характеристика                       | FDDI | Ethernet | TokenRing |
|--------------------------------------|------|----------|-----------|
| Битовая скорость                     |      |          |           |
| Топология                            |      |          |           |
| Среда передачи данных                |      |          |           |
| Максимальная длина сети (без мостов) |      |          |           |

**Ответы к тестам**

**Вариант 1**

**Часть1**

|           |   |            |   |
|-----------|---|------------|---|
| <b>A1</b> | a | <b>A8</b>  | a |
| <b>A2</b> | a | <b>A9</b>  | a |
| <b>A3</b> | d | <b>A10</b> | d |
| <b>A4</b> | a |            |   |
| <b>A5</b> | b |            |   |
| <b>A6</b> | c |            |   |
| <b>A7</b> | b |            |   |

**Часть2**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>B1</b> | 1c,2h,3b,4d,5g,6e,7a,8f                 |
| <b>B2</b> | сетевойадаптер,повторитель,концентратор |

**Часть3**

|           |                          |                                   |                                    |                    |                              |
|-----------|--------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------|------------------------------|
| <b>C1</b> | <b>Характеристика</b>    | <b>Тонкий коаксиальный кабель</b> | <b>Толстый коаксиальный кабель</b> | <b>Витая пара</b>  | <b>Оптоволоконный кабель</b> |
|           | Эффективная длина кабеля | 185 м                             | 500м                               | 100м               | 2км                          |
|           | Скорость передачи        | 10Мбит/с                          | 10Мбит/с                           | >10Мбит/с          | >10Мбит/с                    |
|           | Подверженность помехам   | Хорошо защищены                   | Хорошо защищены                    | Подвержены помехам | Неподвержены помехам         |

**Вариант2****Часть1**

|           |   |            |   |
|-----------|---|------------|---|
| <b>A1</b> | a | <b>A8</b>  | c |
| <b>A2</b> | d | <b>A9</b>  | a |
| <b>A3</b> | b | <b>A10</b> | c |
| <b>A4</b> | b |            |   |
| <b>A5</b> | a |            |   |
| <b>A6</b> | b |            |   |
| <b>A7</b> | b |            |   |

**Часть2**

|           |                                     |
|-----------|-------------------------------------|
| <b>B1</b> | 1b,2e,3c,4d,5g,6h,7a,8f             |
| <b>B2</b> | АЧХ,затухание,пропускнаяспособность |

**Часть3**

|           |  |                            |   |   |
|-----------|--|----------------------------|---|---|
| <b>C1</b> | <b>Характеристика</b>                    | <b>FDDI</b>                | <b>Ethernet</b>   | <b>TokenRing</b>  |
|           | Битоваяскорость                          | 100Мбит/с                  | 100Мбит/с   | 16Мбит/с  |
|           | Топология                                | Двойное кольцо<br>деревьев | Шина/звезда   | Звезда/кольцо   |
|           | Средапередачи<br>данных                  | Оптоволокно                | Толстый<br>коаксиал,тонкий<br>коаксиал,витая<br>пара категории3,<br>оптоволокно | Экранирован-<br>ная<br>неэкранирован-<br>наявитая<br>пара,<br>оптоволокно |
|           | Максимальная<br>длинасети(без<br>мостов) | 200км                      | 2500м   | 4000м   |

|   |  |
|---|--|
| <p><b>Промежуточная аттестация в виде комплексного дифференцированного зачета</b></p> | <p>ОК 01,<br/>ОК 02,<br/>ОК 04,<br/>ОК 05,<br/>ОК 09,<br/>ПК 1.1.<br/>ПК 4.4</p> |
|---|--|

### Вопросы к комплексному дифференцированному зачету

1. Основные достоинства сетевого соединения компьютеров
2. Виды сетей: локальные, глобальные, корпоративные
3. Типы топологии локальных сетей
4. Среды передачи данных в сети.
5. Витая пара. Основные параметры
6. Коаксиальный кабель как среда передачи данных в сети
7. Волоконно-оптический кабель (ВОК) как среда передачи данных в сети. Режимы работы ВОК
8. Применение радиоканала в компьютерных сетях.
9. Типы организации локальных сетей: одноранговые и клиент-серверные сети
10. Кластеризация компьютерных сетей. Технология ГРИД.
11. Использование пакетов при обмене данными в сети. Структура пакета. Адресация пакетов.
12. Методы управления обменом информацией в сети: централизованный и децентрализованный.
13. Протоколы обмена данными в сети и их виды.
14. Уровни сетевой архитектуры (OSI).
15. Основные методы доступа в сети (Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI) и их особенности. (
16. Принцип работы сети Ethernet
17. Принцип работы сети Token Ring.
18. Принцип работы сети с методом доступа FDDI.
19. Аппаратура для сети на оптоволоконном кабеле (10Base-FL, 100Base-FX): состав и назначение.
20. Метод доступа Fast Ethernet и его особенности.
21. Методы доступа Gigabit Ethernet и 10 Gigabit Ethernet их особенности.
22. Файловые системы, применяемые в компьютерных сетях и их виды.
23. Файловая система FAT и ее особенности.
24. Файловая система NTFS и ее особенности.
25. Репитер и его назначение
26. Концентраторы, их виды и назначение.
27. Локализация трафика в сети с помощью моста
28. Коммутатор (switch-hub) и его особенности
29. Маршрутизатор и его назначение. Шлюз
30. Сеть Ethernet на толстом кабеле. Основные характеристики
31. Сеть Ethernet на тонком кабеле. Основные характеристики
32. Сеть Ethernet на витой паре. Основные характеристики. Технология POE (Power over Ethernet).
33. Сеть FDDI. Основные характеристики.
34. Сетевые адаптеры и их основные виды

35. Беспроводные сети и их виды. Технология GPRS. ( Беспроводные сети и их виды. Технология GPRS ).
36. Сети X.25 и их особенности.
37. Сети Frame Relay и их особенности.
38. Сети ATM и их особенности
39. Кодирование информации в компьютерных сетях. Виды кодов.
40. Защита информации в компьютерных сетях. Методы шифрования