



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Информационные технологии»

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к контрольным работам по курсу
«Сетевые технологии» для студентов
экономических специальностей
дневной и заочной форм обучения**

Гомель 2006

УДК 004.77.083.9(075.8)
ББК 32.973.202я73
П79

*Рекомендовано научно-методическим советом
факультета автоматизированных и информационных сетей ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 1 от 12.09.2005 г.)*

Авторы-составители: *К. С. Курочка, В. В. Кротенок*

Рецензент: нач. сектора ЛВС ВЦ ГГТУ им. П. О. Сухого *С. Б. Сон*

Проектирование и использование компьютерных сетей : метод. указания к контрол. работам по курсу «Сетевые технологии» для студентов экон. специальностей днев. и заоч. форм обучения / авт.-сост.: К. С. Курочка, В. В. Кротенок. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2006. – 28 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://gstu.local/lib>. – Загл. с титул. экрана.

Методические указания к контрольным работам предназначены для отработки приемов проектирования и построения современных компьютерных сетей с глобальной сетью Интернет. Содержат набор вариантов заданий с примерами их решения для выполнения контрольных работ.

Для студентов экономических специальностей дневной и заочной форм обучения.

УДК 004.77.083.9(075.8)
ББК 32.973.202я73

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2006

ВВЕДЕНИЕ

Практическое пособие содержит набор индивидуальных заданий, выполнение которых позволит получить студентам практические навыки использования современных компьютерных сетей.

Обязательным условием защиты лабораторных работ является наличие всех файлов и демонстрация выполненного задания на компьютере. При выполнении лабораторных работ студент должен использовать данные своего варианта.

1. МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАССЧЁТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

В соответствии с номером варианта (номер варианта - номер студента в журнале группы) спроектировать и рассчитать ЛВС (Таблица 1.3). Отчёт должен содержать: описание спроектированной сети, топологическую схему сети с указанием адресации узлов и используемых протоколов, таблицу маршрутизации каждого узла, расчет корректности конфигурации сети и проверку надёжности функционирования.

Пример:

Условие задания: Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с трафиком 4 Mbit, а расстояние между подразделениями составляет порядка 20м; средний трафик между компьютерами 1 и 2 подразделения – 3 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 9, 2 – 8. Компьютеры всех подразделений должны иметь выход в Интернет по общему коммутируемому каналу.

Решение:

Решение задачи будем осуществлять в несколько этапов [1].

1. При проектировании сети на первом этапе необходимо провести сбор предварительной информации. Обозначим компьютеры первого подразделения ПК1 – ПК9, а второго подразделения ПК10 - ПК17 (ПК – персональный компьютер). Т.к. расстояние между компьютерами внутри подразделений не указаны, то будем считать, что они находятся в одной комнате, т.е. расстояние будет порядка 15м. Всю информацию о проектируемой сети сведём в таблицу 1.1

2. Анализ финансового обеспечения проекта проводить не нужно

3. Анализируя таблицу 1.1, видим, что максимальное расстояние между компьютерами двух подразделений может быть: $15+15+20=50$ м, а общее количество компьютеров предприятия равно 17, то нет необходимости сеть разбивать на 2 сегмента. В случае необходимости, можно будет выделить подсети на логическом уровне, путём задания адресов компьютеров.

4. Внутри общей сети трафик не будет превышать 4 Mbit/c, а количе-

ство компьютеров равно 17, поэтому можно использовать сетевое оборудование стандартов 10base-5, 10base-2, 10base-T, 10base-F, 100base-T4, 100base-TX, 100base-FX т.к. для всех стандартов выполняются ограничения на максимальный трафик, количество компьютеров и длину кабелей. Однако, для стандартов 10base-F и 100base-FX необходимо использовать дорогостоящий оптоволоконный кабель, поэтому ограничимся стандартами 10base-5, 10base-2, 10base-T, 100base-T4, 100base-TX. Стандарты 10base-5, 10base-2, 10base-T используют протокол Ethernet, а стандарты 100base-T4, 100base-TX используют протокол Fast Ethernet.

Таблица 1.1

Информация о взаимодействии компьютеров

	ПК1	...	ПК9	ПК10	...	ПК17	Сервер	Комму- татор
ПК1			3 Mbit 15м	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
ПК2	3 Mbit 15м		3 Mbit 15м	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
.....								
ПК9	3 Mbit 15м			4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
ПК10	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м			3 Mbit 15м	4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
ПК11	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	3 Mbit 15м		3 Mbit 15м	4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
.....								
ПК17	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	3 Mbit 15м			4 Mbit 20м	4 Mbit 20м
Сервер	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м		4 Mbit 20м
Комму- татор	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м		4 Mbit 20м	4 Mbit 20м	

Рассчитаем коэффициент загрузки сети. Длина кадра для стандарта Ethernet составляет 72 байта = $72 \cdot 8 = 576$ бит. Скорость передачи 1 бита будет равна 0,1 мкс. Т.о. для передачи 1 кадра минимальной длины необходимо $0,1 \cdot 576 = 57,6$ мкс. Между кадровый интервал в стандартом Ethernet устанавливается равным 9,6 мкс. Т.о. период следования кадров минимальной длины будет равен $57,6 + 9,6 = 67,1$ мкс. Откуда следует, что максимальная пропускная способность сети Ethernet будет составлять 14880 кадров/с.

По условию задано, что все компьютеры будут передавать одинаковые объёмы информации и с трафиком 4 Мбит/с. Предположим, что данная информация будет передаваться кадрами минимальной длины, что значительно понижает пропускную способность сети. Для того, чтобы передать 4 Мбит информации потребуется 7812 кадров, что меньше максимальной пропускной способности примерно в 2 раза.

Коэффициент загрузки сети будет равен:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^n m_i}{f}, \text{ где } m_i \text{ — количество кадров в секунду, отправляемых в сеть}$$

i -м узлом, f — максимально возможная пропускная способность сегмента, n - количество узлов.

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{17} 7812}{14880} = 8,925 \geq 0,3$$

Т.о. использовать стандарты 10base-5, 10base-2, 10base-T нельзя.

Для протокола Fast Ethernet формат кадра такой же, как и для стандарта Ethernet, но скорость передачи в 10 раз больше. Т.о. максимальная пропускная способность сети для кадров минимальной длины равна 148800 кадров/с, отсюда загрузка сегмента будет равна:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^{17} 7812}{148800} = 0,8925 \geq 0,3$$

Отсюда следует, что применить простой концентратор нельзя, поэтому воспользуемся коммутируемым концентратором, тогда загрузка сегмента будет равна:

$$S = \frac{\sum_{i=1}^2 7812}{148800} = 0,105 \leq 0,3$$

Т.о. для объединения компьютеров воспользуемся стандартами 100base-T4 или 100base-TX, а для соединения будем применять кабель «витую пару». При этом все ограничения на максимальную длину кабеля (100м) и количество компьютеров (1024) выполняются. В качестве дополнительного оборудования будем использовать коммутируемый концентратор, имеющий 24 порта для подключения компьютеров. Будем использовать топологию типа «звезда». Кроме того, по условию задачи необходимо обеспечить коммутируемое подключение в Интернет. Для этих целей дополним сеть ещё одним компьютером – сервером подключения к Интернету и модемом. Всё дополнительное оборудование внесём в таблицу 1.1.

Общая топология сети приведена на рис. 1.1.

5. Коэффициент загрузки сегмента, ограничения на PDV и PVV будут автоматически удовлетворены, т.к. максимальная скорость передачи данным по сети как минимум в 25 раз больше предполагаемого трафика, а расстояние внутри сегментов между компьютерами незначительное.



Рис.1.1. Схема топологии ЛВС предприятия

Для нашей сети выполнено «правило четырёх концентраторов», т.о. суммарное сокращение межкадрового интервала не будет превышать 49 битовых интервалов.

Т.о. все условия корректности сети выполнены, предложенная топология сети будет решать поставленную задачу.

6. В качестве транспортного протокола лучше выбрать протокол ТСР/ІР, который является основным протоколом передачи данных в сети Интернет, обеспечивает надёжность передачи данных и простой механизм маршрутизации, что важно при решении нашей задачи.

Все компьютеры в сети расположим в одной логической сети, а доступ к информации разграничим при помощи политик безопасности.

Для сети выберем адрес 192.168.0.0 с маской 255.255.255.0.

Т.о. адреса компьютеров будут следующими (маска подсети для всех компьютеров будет одинаковой: 255.255.255.0):

Таблица 1.2

Сетевые адреса	
Имя компьютера	IP-адрес
ПК1	192.168.0.1
ПК2	192.168.0.2
.....
ПК17	192.168.0.17
Сервер	192.168.0.55

Компьютер «Сервер» будет иметь два IP-адреса: один – для работы в локальной сети, второй – IP-адрес в сети Интернет, кот. будет ему назначен динамически сервером провайдера. Следовательно, для всех компьютеров ЛВС, кот. должны будут иметь выход в сеть Интернет, должен быть задан шлюз Интернет с адресом 192.168.0.55. Т.о. правила маршрутизации, например, для компьютера «ПК1» будут следующими:

192.168.0.0 → 192.168.0.1

. → 192.168.0.55

Для остальных компьютеров будет отличаться только первое правило маршрутизации указанием IP-адреса рассматриваемого компьютера.

7. В качестве операционных систем для персональных компьютеров выберем системы Windows 2000 Professional или XP Professional. На Сервер установим Windows 2000 Server или XP Server. Для безопасного доступа в Интернет на Сервер установим какую-либо антивирусную программу (например, Антивирус Касперского) или брандмауэр (например, OutPost). Для организации доступа в Интернет по коммутируемому каналу будем использовать модем и телефонные линии, а на Сервер установим программу прокси-сервер (например, WinProxy).

Для работы будем использовать пакет Microsoft Office XP.

Таблица 1.3

№ варианта	Задание
1	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 120м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 27 Mbit, 2 – 2 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 14, 2 – 5
2	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 12м, 25м, 9м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 27 Mbit, 2 – 2 Mbit, 3 – 5Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 8, 2 – 5, 3 – 9

3	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 400м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 22 Mbit, 2 – 20 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 12, 2 – 9. Кроме того, необходимо обеспечить безопасное Интернет соединение по 1 коммутируемому каналу всех компьютеров сети.
4	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 47м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 55 Mbit, 2 – 4 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 17, 2 – 3. Кроме того, необходимо обеспечить высокоскоростной доступ администрации предприятия ко всей информации, хранящийся в сети.
5	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между 1 и 2 подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а между 1 и 3 будет происходить обмен данными с трафиком 43 Mbit, а между 2 и 3 – 1 Mbit, расстояние между подразделениями составляет: 1 и 2 порядка 75м, 2 и 3 – 15 м, 1 и 3 – 70м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 1 Mbit, 2 – 3 Mbit, 3 – 5 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 5, 2 – 5, 3 – 7
6	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть с выделенным сервером, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 33м, 25м, 55м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 17 Mbit, 2 – 8 Mbit, 3 – 11Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 7, 2 – 3, 3 – 11
7	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с трафиком 12 KBit, а расстояние между подразделениями составляет порядка 200км; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 14 Mbit, 2 – 5 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 3, 2 – 17

8	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с интенсивностью 80Кб/с, а расстояние между подразделениями составляет порядка 12м, 25м, 9м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 1 Mbit, 2 – 3 Mbit, 3 – 5Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 8, 2 – 7, 3 – 5. Компьютеры всех подразделений должны иметь выход в Интернет по общему коммутируемому каналу.
9	Объединить компьютеры четырёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а сами подразделения располагаются в одном здании; средний трафик между компьютерами каждого подразделения – 11 Mbit предполагаемое количество компьютеров в каждом подразделении – 5
10	Объединить компьютеры четырёх подразделений предприятия в общую локальную сеть с выделенным сервером, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а сами подразделения располагаются в одном здании; средний трафик между компьютерами каждого подразделения – 1 Mbit предполагаемое количество компьютеров в каждом подразделении – 3
11	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями, находящимися в одном здании, будет происходить обмен данными с трафиком 4 Mbit, средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 1 Mbit, 2 – 4 Mbit, 3 – 12 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 9, 2 – 8, 3 – 5.
12	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с интенсивностью 1Мб/с, а расстояние между подразделениями составляет порядка 22м, 125м, 90м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 10 Mbit, 2 – 3 Mbit, 3 – 7Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 5, 2 – 7, 3 – 5. Доступ ко всей информации в сети должна иметь администрация, оснащённая 3 компьютерами.
13	Вся информация в сети каждого подразделения фирмы должна располагаться на одном компьютере. Фирма имеет два подразделения, оснащённых 7 и 12 компьютерами соответственно. Между подразделениями осуществляется обмен электронной почтой, расстояние между подразделениями порядка 170м. Трафик внутри 1 подразделения – 33 Mbit, 2 – 1 Mbit.

14	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, т.о., чтобы каждая подсеть имела выделенный сервер. Трафик между подразделениями – 4 Mbit, а расстояние между подразделениями составляет порядка 55м; средний трафик между компьютерами в 1 и 2 подразделениях – 3 и 9 Mbit соответственно; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 9, 2 – 8. Компьютеры всех подразделений должны иметь выход в Интернет по общему коммутируемому каналу.
15	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 270м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 7 Mbit, 2 – 20 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 7, 2 – 9
16	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 120м, 25м, 90м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 7 Mbit, 2 – 12 Mbit, 3 – 1 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 5, 2 – 12, 3 – 7
17	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 40м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 2 Mbit, 2 – 3 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 10, 2 – 7. Кроме того, необходимо обеспечить безопасное Интернет соединение по 1 коммутируемому каналу всех компьютеров сети.
18	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 470м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 32 Mbit, 2 – 14 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 9, 2 – 11. Кроме того, необходимо обеспечить высокоскоростной доступ администрации предприятия ко всей информации, хранящейся в сети.

19	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между 1 и 2 подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а между 1 и 3 будет происходить обмен данными с трафиком 3 Mbit, а между 2 и 3 – 9 Mbit, расстояние между подразделениями составляет: 1 и 2 порядка 20м, 2 и 3 – 74м, 1 и 3 – 50м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 10 Mbit, 2 – 30 Mbit, 3 – 15 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 9, 2 – 7, 3 – 5
20	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть с выделенным сервером, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а расстояние между подразделениями составляет порядка 330м, 15м, 35м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 7 Mbit, 2 – 1 Mbit, 3 – 11Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 5, 2 – 12, 3 – 7
21	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с трафиком 120 KBit, а расстояние между подразделениями составляет порядка 10км; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 1 Mbit, 2 – 12 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 7, 2 – 8
22	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с интенсивностью 8Мб/с, а расстояние между подразделениями составляет порядка 120м, 27м, 90м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 10 Mbit, 2 – 7 Mbit, 3 – 3Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 10, 2 – 3, 3 – 5. Компьютеры всех подразделений должны иметь выход в Интернет по общему коммутируемому каналу.
23	Объединить компьютеры четырёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а сами подразделения располагаются в одном здании; средний трафик между компьютерами каждого подразделения – 33 Mbit предполагаемое количество компьютеров в каждом подразделении – 7

24	Объединить компьютеры четырёх подразделений предприятия в общую локальную сеть с выделенным сервером, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен только электронной почтой, а сами подразделения располагаются в одном здании; средний трафик между компьютерами каждого подразделения – 11 Mbit предполагаемое количество компьютеров в каждом подразделении – 5
25	Объединить компьютеры двух подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с трафиком 1 Mbit, а расстояние между подразделениями составляет порядка 420м; средний трафик между компьютерами 1 и 2 подразделения – 27 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 7, 2 – 12. Компьютеры всех подразделений должны иметь выход в Интернет по общему коммутируемому каналу.
26	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями, находящимися в одном здании, будет происходить обмен данными с трафиком 33 Mbit, средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 10 Mbit, 2 – 12 Mbit, 3 – 42 Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 3, 2 – 5, 3 – 15.
27	Объединить компьютеры трёх подразделений предприятия в общую локальную сеть, если известно, что между подразделениями будет происходить обмен данными с интенсивностью 8Мб/с, а расстояние между подразделениями составляет порядка 220м, 25м, 17м; средний трафик между компьютерами 1 подразделения – 1 Mbit, 2 – 15 Mbit, 3 – 21Mbit; предполагаемое количество компьютеров 1 подразделения – 7, 2 – 3, 3 – 10. Доступ ко всей информации в сети должна иметь администрация, оснащённая 3 компьютерами.
28	Вся информация в сети каждого подразделения фирмы должна располагаться на одном компьютере. Фирма имеет два подразделения, оснащённых 9 и 8 компьютерами соответственно. Между подразделениями осуществляется обмен электронной почтой, расстояние между подразделениями порядка 370м. Трафик внутри 1 подразделения – 12 Mbit, 2 – 10 Mbit.

2. СОЗДАНИЕ САЙТА С ФРАГМЕНТАМИ PHP ПРОГРАММИРОВАНИЯ

В соответствии с номером варианта (номер варианта - номер студента в журнале группы) создать несколько связанных HTML-страниц, реализующих следующие задачи:

1. По желанию пользователя, выводящие информацию об авторе (должен осуществляться переход на HTML-страничку с информацией об авторе, содержащую не менее 1 рисунка и отформатированного текста объёмом не менее 1/3 листа формата А4 текстом 14 пунктов. Текст должен быть набран с использованием различных гарнитур шрифта, цвета и размера) При оформлении ссылок использовать графические изображения.
2. Осуществляющую подключение к файлу (txt) с вводом имени файла.
3. В случае успешного подключения выдать соответствующее сообщение.
4. В случае ошибки выдать соответствующее сообщение.
5. Главная страница должна содержать рисунки и информацию о задании.
6. Реализовать задания из таблицы 2.2 с использованием шаблонов HTML и сценариев PHP.
7. Все созданные HTML-странички объединить в WEB-сайт.

HTML СТРАНИЧКА С ИНФОРМАЦИЕЙ ОБ АВТОРЕ

HTML-документы могут быть созданы при помощи любого текстового редактора или специализированных HTML-редакторов и конвертеров. В нашем случае будем использовать текстовый редактор «Блокнот». HTML код и отображение действия его в Internet Explorer представлены на рис. 2.1, а и б соответственно.

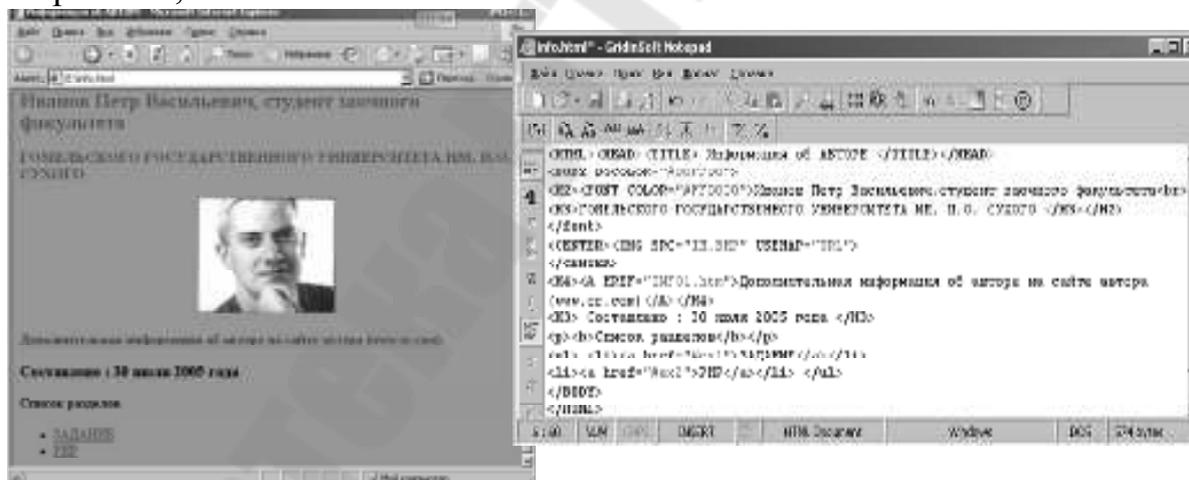


Рис. 2.1 HTML-страничка с информацией об авторе, а) отображение странички в Internet Explorer , б) код на языке HTML

Для создания HTML кода использовались следующие теги:

- <HTML></HTML> Обозначение HTML-документа
- <HEAD> </HEAD> Заголовочная часть документа
- <TITLE> </TITLE> Заголовок документа

<BODY> </BODY> Тело документа
 <H1> </H1> Заголовок абзаца первого уровня (всего шесть уровней)
 <P> </P> Абзац
 Ненумерованный список
 <CENTER> </CENTER> Выравнивание по центру
 <A> Создание гиперссылки
 Оформление HTML странички задания подобен.

СОЗДАНИЕ ТЕКСТОВОГО ФАЙЛА

Создать и заполнить данными описанные ниже таблицы 2.1 по варианту, с помощью текстового редактора «Блокнот», (TXT) файл. Пример для варианта 30 «Журнал учета грузов на проходной» представлен на рис 2.2.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К ТЕКСТОВОМУ ФАЙЛУ

Подключение к файлу будет осуществляться с помощью PHP скрипта добавленного в HTML код. Следующий код осуществляет чтение файла a.txt и выводит его в виде документа HTML, а так же запросы по заданию:

```

<html><body bgcolor="#458785"><font size="2" color="black">Чтение
исходного файла as.txt</font><br><? $r=" ->";
    if ( !file_exists("as.txt") ) exit("Указанный файл не существует");
    $d=file("as.txt"); for ($i=0; $i < count($d); $i++){ echo "строка",$i,$r;
printf("%s<br>", $d[$i]); }
    ?><font face="" size="5" color="#A81C34">Файл прочитан!!!</font><br>
<font size="4" color="#2C3F25">Организация запросов используя данные
файла</font><br><hr><?
    //----организация запросов по заданию-----
    ?><br><font size="2" color="#353562">1. Полные сведения об партиях гру-
зов,
    прошедших через проходную за прошедший месяц: пусть текущий месяц
06</font><br><?
    if ( !file_exists("as.txt") ) exit("Указанный файл 'потерян");
    $d=file("as.txt"); for ($i=0; $i < count($d); $i++)
    {$s[$i]=substr("$d[$i]",3,2); if ($s[$i]==05)
    {printf("%s<br>", $d[$i]); } } ?>
    <br><hr size="3" noshade="" color="#2C3F25"> <?
    //----организация запросов по заданию-----
    ?><br><font size="2" color="#353562">2. сведения о всех партиях
грузов указанного предприятия-заказчика: пусть указанное предприятие -
ЗИП</font><br>
    <? $org="ЗИП";
  
```

```

if ( !file_exists("as.txt") ) exit("Указанный файл 'потерян");
$d=file("as.txt"); for ($i=0; $i < count($d); $i++)
    {$s[$i]=substr("$d[$i]",21,3); if ($s[$i]==$org) {printf("%s<br>",
$d[$i]); } } ?>
    <br><hr size="3" noshade="" color="#2C3F25"> <?
//----организация запросов по заданию-----
?><br><font size="2" color="#353562">3.Определить максимальное время
между прохождением партий грузов в текущем году: пусть текущий год
1999</font><br>
<? $kol=0; if ( !file_exists("as.txt") ) exit("Указанный файл 'потерян");
$d=file("as.txt");
    for ($i=0; $i < count($d); $i++) {
$s[$i]=juliantojd(substr("$d[$i]",3,2),substr($d[$i],0,2),substr("$d[$i]",6,4));
    }
    for ($i=1; $i < count($d); $i++) {$res[$i-1]=abs($s[$i]-$s[$i-1]);
printf('%d дней', $res[$i-1]);echo "<BR>"; }
    $r=max($res); echo "Максимально время равно $r дней <BR>";
    echo "По текущему году нашлось ",$kol," записей"; ?>
<hr size="3" noshade="" color="#2C3F25">
</body>
</html>

```

Журнал	Дата прохождения партии груза(число месяц год)
учета	гру-Наименование груза
зов на про-	Наименование предприятия-заказчика груза
ходной	ФИО лица, ответственного за груз
	Единица измерения груза
	Количество единиц груза в партии
	Стоимость единицы груза

Журнал учета грузов на проходной - Блокнот

№	Дата	Место	Груз	Исполнитель	Ответственный	Единица	Кол-во	Стоимость
1	05	04	Сверла	ГГЭСУ	Кулачков	шт	1000	2500
1	05	04	Метчики	ССЛВА	Елкин	шт	1000	3600
3	05	04	Зенкеры	ГОМСЕЛЬМАШ	Матвишин	шт	150	5000
3	05	04	Фрезы	ЗМП	Велочкин	шт	1900	8000
..
..
21	05	04	отвертки	ГАИ	Рулевой	шт	50	2540
25	05	04	Электроды	ЭГСИ	Витин	кг	100	50000
28	05	04	Резцы	Элин	Пашин	шт	230	15000

Рис 2.2. Пример текстового файла.

Функция file() записывает содержимое файла filename в массив. Она возвращает массив, в котором каждый элемент массива соответствует

строке, включая символ конца строки (перевод строки и возврат каретки). Функция printf() выводит результат непосредственно в выходной поток — в браузер или на консоль, подключает числа в строку, осуществляет вывод даты в формате mm/dd/yyyy или денежных единиц с двумя десятичными знаками. Функция count() принимает в качестве аргумента массив и возвращает количество элементов в нем. Если переменная не установлена или не содержит элементов, возвращается ноль. Оператор For- оператор цикла.

Описание кода PHP осуществляющего запросы – подобно. Функция Substr() – возвращает часть строки. Функция max(), abs() – поиск максимального элемента в массиве и абсолютное значение (модуль). Unixtojd – конвертирует UNIX timestamp в Julian Day.

Таблица 2.1

Таблица заданий – описание предметной области

№ варианта	Название базы данных	Содержание хранимой информации
1	Зарплата	Цех, участок Ф.И.О. Тарифная категория работника Объем выполненной работы Наименование произведенной продукции Стоимость единицы продукции Дата (число месяц год)
2	Оборудование	Кафедра Материально ответственное лицо Наименование оборудования Количество оборудования Стоимость единицы Общая стоимость
3	Библиотечный каталог	УДК (универсальный десятичный код) Отрасль знаний Ф.И.О. автора Наименование издания Тип издания Стоимость Количество

		Дата поступления (число месяц год)
4	Поезда	Номер поезда Наименование пункта назначения Наименование пункта отправления Время прихода (час минуты) Время отправления(час минуты) Категория (скорый, фирменный, пассажирский) Перечень оказываемых услуг
5	Спортивные мероприятия	Организатор Вид спорта Вид состязаний Ф.И.О. участника Год рождения участника Физические данные участника Результат Занятое место Дата проведения (число месяц год)
6	Записная книжка	Дата и время мероприятия (число месяц год) и (час минуты) День недели Мероприятие Ф.И.О. контактного лица Адрес контактного лица Характеристика контактного лица Телефон контактного лица
7	Жители города	Фамилия Имя Отчество Адрес-улица Номер дома Организация Характеристика организации Телефон Дата обновления (число месяц год)

8	Топливная база	Код емкости Типовое название емкости (марка) для хранения топлива Номинальный объем емкости Вес емкости Материал емкости Приход (+) (расход (-)) топлива Вид топлива Дата операции (число месяц год)
9	Справочник автоинспектора	Марка автомобиля Мощность двигателя Габариты автомобиля Номер Цвет Год выпуска Пробег в км на дату техосмотра Дата прохождения техосмотра
10	Магазин	Дата операции получения, покупки товара Вид товара Единица измерения товара Количество: приход (+), расход (-) Цена за единицу Продолжительность хранения (дней)
11	Агроном	Название культуры Название удобрения Стоимость единицы удобрения Единица измерения удобрения Норма внесения на 100 м ² для данной культуры Дата внесения: месяц Дата внесения: декада
12	Частный детектив	Фамилия субъекта Год рождения Пол

		<p>Вес</p> <p>Рост</p> <p>Вид правонарушения</p> <p>Дата нарушения (число месяц год)</p> <p>Сумма вознаграждения</p>
13	Метролог	<p>Дата проведения поверки</p> <p>Вид оборудования</p> <p>Инвентарный номер прибора</p> <p>Номинальный класс точности (1,2,3,4,5)</p> <p>Присвоенный класс точности (1,2,3,4,5)</p> <p>Дата следующей поверки (число месяц год)</p>
14	Кинологический центр	<p>Личный номер собаки</p> <p>Порода собаки</p> <p>Минимальный рост по экстерьеру (по общим требованиям, предъявляемым к заданной породе)</p> <p>Максимальный рост по экстерьеру</p> <p>Кличка собаки</p> <p>Отец (кличка)</p> <p>Мать (кличка)</p> <p>Дата рождения (число месяц год)</p> <p>Фактический рост</p>
15	Памятка дачнику-овощеводу	<p>Вид овощей</p> <p>Название сорта</p> <p>Номинальная урожайность сорта</p> <p>Рекомендуемая дата посадки</p> <p>Рекомендуемая дата уборки урожая</p> <p>Фактическая дата посадки</p> <p>Фактическая дата уборки урожая</p> <p>Урожай - в кг на кв.м.</p>
16	Преподаватель	<p>Название дисциплины</p> <p>Объем лекций, в часах</p> <p>Объем лабораторных занятий, в часах</p> <p>Вид контроля - зачет, экзамен</p> <p>Общее количество студентов</p> <p>Дата занятия (число месяц год)</p>

		Тип занятия (лекция, лаб.)
17	Дневник метеонаблюдений	Дата (число месяц год) Температура Давление Облачность(ясно, слабая, сильная, дождь) Направление ветра (азимут) Номер метеостанции Место расположения метеостанции (населенный пункт)
18	Справочник по транзисторам	Тип транзистора Напряжение питания Допустимый ток Коэффициент усиления Стоимость Количество штук в наличии Дата (число месяц год)
19	Справочник по оборудованию	Наименование Страна-изготовитель Стоимость Вес, в кг Объем, в куб. дм Год изготовления Количество штук Дата поступления(число месяц год)
20	Известные люди	Ф.И.О. Пол Область (вид) деятельности: ученый, полководец, общественный деятель, поэт, художник и т.д. Год рождения Страна Продолжительность жизни
21	Меломан	Название группы Страна Фамилия руководителя Название альбома Дата выпуска альбома(число месяц год)

		Общий тираж дисков
22	Великие даты	Дата(число месяц год) Страна Континент Вид события (война, революция, образование государства и т.д.) Фамилия видного деятеля Примерное число жертв
23	Альпинист	Название вершины Высота Страна расположения Категория сложности Фамилия руководителя группы, покорившей вершину Дата восхождения(число месяц год)
24	Живая планета	Наименование животного Рост (длина) в м Вес (средний) в кг Скорость передвижения (км/час) Континент (океан) Вид (млекопитающие, птицы, рыбы, насекомые и т. д.) Размер популяции Полугодие Год
25	Медицинская карта	Ф.И.О. Год рождения Рост Вес Группа крови Дата осмотра(число месяц год) Диагноз
26	Вкладчики банка	Код вкладчика Ф.И.О. вкладчика Дата открытия счета вкладчиком; Дата денежной операции (внесение на счет, снятие со счета) (число месяц год)

		Вид валюты Курс (в белорусских рублях) Количество: внесение на счет (+), снятие со счета (-).
27	Журнал инспектора энергонадзора	ФИО инспектора Дата посещения предприятия(число месяц год) Название предприятия Название района Наименование нерационального использования энергоресурсов Сумма штрафных санкций Дата оплаты штрафа(число месяц год)
28	Журнал ремонта оборудования	Инвентарный номер оборудования Наименование оборудования Наименование цеха Регламентируемый межремонтный период (в месяцах) Дата ремонта(число месяц год) ФИО слесаря-ремонтника Стоимость материалов, применяемых в ремонте

Таблица 2.2

№ варианта	выборка информации
1	а) сведения о работниках некоторого подразделения; б) полные данные о работнике с заданной фамилией; в) заработок работников, начисленный за последний месяц текущего года (заработок=[Объем выполненной работы]*[Стоимость единицы продукции]).
2	а) сведения о количестве оборудования различного типа, числящегося за заданным материально ответственным лицом; б) наличие и характеристики оборудования заданного наименования; в) отбор сведений об оборудовании, стоимость которого находится в задаваемом интервале.

3	<p>а) сведения об изданиях, поступивших позже определенного срока (новые поступления);</p> <p>б) издания автора с заданной фамилией;</p> <p>г) сведения об имеющихся в наличии книгах, принадлежащих заданной отрасли знания;</p> <p>д) дорогие издания.</p>
4	<p>а) сведения о поездах, отправляющихся из заданного пункта в заданном интервале времени;</p> <p>б) сведения о поездах, прибывающих на конечный пункт не позже указанного времени;</p> <p>в) сведения о скорых поездах, курсирующих между двумя заданными конечными станциями.</p>
5	<p>а) сведения об участниках соревнований, устраивавшихся за последние 5 лет, по заданному виду спорта;</p> <p>б) сведения о призерах соревнований по заданному виду спорта;</p> <p>в) данные об участниках и типах соревнований, проводившихся заданной организацией.</p>
6	<p>а) мероприятия на завтра: название, участники, телефоны;</p> <p>б) все мероприятия с участием контактного лица с заданной фамилией за последние 5 лет;</p> <p>в) мероприятия выходного дня.</p>
7	<p>а) сведения о субъектах, проживающих на заданной улице и работающих в заданной организации;</p> <p>б) сведения о субъектах, обновленные в этом году, чьи номера телефонов начинаются на 45;</p> <p>в) сведения о количестве различных домов, в которых проживают субъекты, принадлежащие к разным организациям.</p>
8	<p>а) сведения о емкостях, в которых на настоящее время хранится более 500 литров топлива;</p> <p>б) сведения о емкостях и количестве отпущенного из них в прошлом месяце топлива заданного типа;</p> <p>в) полные сведения о емкостях и фактическом наличии топлива в них к настоящему времени.</p>

9	<p>а) все сведения об автомобилях заданного цвета и выпущенных в заданном интервале лет;</p> <p>б) все сведения об автомобилях с большой величиной пробега (>10000 км) и с мощностью двигателя меньше заданной;</p> <p>в) сведения об автомобилях с датой последнего техосмотра, отстоящей от настоящей даты более чем на два года.</p>
10	<p>а) сведения о товарах, запасы (количество) которых на настоящее время превышает 200 единиц;</p> <p>б) сведения о недавно поступивших товарах;</p> <p>в) сведения о товарах с истекшим к настоящему времени сроком годности.</p>
11	<p>а) сведения о культурах и удобрениях, которые необходимо вносить в заданный месяц и декаду;</p> <p>б) сведения об удобрениях, стоимость использования которых на 100 м² более 100 у.е. (Стоимость вычисляется по формуле: [Стоимость единицы]*[Норма на 100м²]);</p> <p>в) сведения об удобрениях для заданной культуры на осень.</p>
12	<p>а) данные о рецидивистах: субъектах, совершавших правонарушения более одного раза;</p> <p>б) данные о правонарушениях, совершенных в заданном интервале лет;</p> <p>в) сведения о правонарушениях заданного субъекта за последние 5 лет.</p>
13	<p>а) данные об оборудовании с истекшим назначенным сроком поверки;</p> <p>б) данные о приборах, обследованных в задаваемом интервале лет;</p> <p>в) данные о приборах, которые за текущий год понизили свой класс точности.</p>
14	<p>а) сведения о щенках заданной породы (щенок – собака, родившаяся в текущем году);</p> <p>б) сведения о собаках с дефектным ростом: переростках и недоростках;</p> <p>в) данные о детях заданного отца, отсортированные по дате их рождения.</p>

15	<p>а) сведения об овощах (вид, сорт) с номинальной датой уборки (посадки) в заданном интервале;</p> <p>б) наибольший (наименьший) урожай для заданного вида овощей, сорт и год, когда такой урожай был выращен;</p> <p>в) время фактического созревания (от посадки до уборки) в днях заданного вида и сорта овощей по всем годам посадки.</p>
16	<p>а) сведения о дисциплинах с заданным типом контроля;</p> <p>б) данные о занятиях в указанном интервале времени;</p> <p>в) количество студентов для дисциплин, по которым часов лабораторных занятий больше, чем лекционных.</p>
17	<p>а) сведения о погоде за заданный промежуток времени на заданной метеостанции;</p> <p>б) количество дней с заданным направлением ветра во всех местах расположения метеостанций;</p> <p>в) даты ясных дней с минусовой температурой.</p>
18	<p>а) сведения о транзисторах заданного типа;</p> <p>б) данные о транзисторах с напряжением питания и допустимым током в заданных интервалах;</p> <p>в) сведения об общем количестве транзисторов всех типов со стоимостью, меньше заданной.</p>
19	<p>а) полные сведения об оборудовании заданного наименования;</p> <p>б) данные об оборудовании со стоимостью и весом в заданных интервалах;</p> <p>в) общая стоимость импортного оборудования, изготовленного ранее указанного года.</p>
20	<p>а) сведения об известных людях заданной страны и области деятельности;</p> <p>б) данные об известных людях с годом рождения в указанном интервале;</p> <p>в) количество известных людей-долгожителей (старше 90 лет) в заданной стране.</p>
21	<p>а) сведения о заданной группе;</p> <p>б) сведения о группах с количеством альбомов в заданном интервале;</p> <p>в) количество групп в заданной стране, выпустивших первый альбом после 1990 г.</p>

22	а) сведения о великих датах в заданной стране; б) сведения о великих датах в заданном интервале времени; в) количество войн в заданной стране, начиная с указанной даты.
23	а) сведения об указанной вершине и годе первого покорения ее; б) количество восхождений на различные вершины с датами восхождения в указанном интервале; в) количество вершин – «восьмитысячников» (выше 8000 м) в заданной стране.
24	а) последние сведения об указанном животном; б) данные о млекопитающих с весом в указанном диапазоне; в) количество наименований животных указанного вида на заданном континенте.
25	а) полные сведения об указанном пациенте; б) сведения о пациентах в заданном интервале дат осмотра; в) количество пациентов с заданными группой крови и возрастом.
26	а) сведения о вкладчиках, сумма на счету которых на настоящее время превышает 200000 рублей; б) сведения о вкладах в иностранной валюте сделанные за последний месяц; в) сведения о пассивных вкладчиках: вкладчиках, не производивших никаких операций в течение года.
27	а) сведения о предприятиях, оштрафованных на сумму более 500000 рублей за прошедший год; б) количество штрафных санкций и наименование предприятий, уплативших их за последние три месяца; в) сведения об инспекторах, применивших штрафные санкции одному предприятию более одного раза в год
28	а) полные сведения оборудования, межремонтный период которого более двух месяцев; б) информация о слесарях-ремонтниках, затративших максимальные суммы на ремонт оборудования за каждый месяц прошлого года; в) вывести полные данные последних десяти ремонтов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информатика: Учебник / Под ред. проф. Н.В. Макаровой. – 2-е изд. – М.: Финансы и статистика, 1998
2. Информатика: Базовый курс / С.В.Симонович и др. - СПб.: Питер, 2001
3. Олифер В., Олифер Н. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003
4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. – М. «Вильямс», 2003
5. Андреев А.Г. и др. Microsoft Windows 2000: Server и Professional. Русские версии / Под общ. ред. А.Н. Чекмарева и Д.Б.Вишнякова. – СПб.: БХВ-Петербург, 2001
6. Леонтьев В.П. Новейшая энциклопедия Интернет. - М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2002
7. Крелл М., Манн С. Linux. Администрирование сетей TCP/IP. – М. «Вильямс», 2003
8. Фролов А.В., Фролов Г.В. Базы данных в Интернете: практическое руководство по созданию приложений с базами данных. – М.: «Русская редакция», 2000

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1.МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАССЧЁТ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ	3
2. СОЗДАНИЕ САЙТА С ФРАГМЕНТАМИ PHP ПРОГРАММИРОВАНИЯ	12
ЛИТЕРАТУРА	27

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

**Методические указания
к контрольным работам по курсу
«Сетевые технологии» для студентов
экономических специальностей
дневной и заочной форм обучения**

Авторы-составители: **Курочка Константин Сергеевич**
Кротенок Владимир Владимирович

Подписано в печать 28.12.06.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Цифровая печать. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,70.

Изд. № 164.

E-mail: ic@gstu.gomel.by

<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на МФУ XEROX WorkCentre 35 DADF
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого».

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.