Содержание

[Теоретический вопрос. 3](#_Toc280365174)

[Задание 1. 7](#_Toc280365175)

[Задание 2. 8](#_Toc280365176)

[Задание 3. 9](#_Toc280365177)

### Теоретический вопрос.

**Назначение, принципы построения и типовые структуры компьютерных сетей.**

***Компьютерная сеть*** - представляет собой систему распределенной обработки информации, состоящую как минимум из двух компьютеров, взаимодействующих между собой с помощью специальных средств связи.

Другими словами сеть представляет собой совокупность соединенных друг с другом ПК и других вычислительных устройств, таких как принтеры, факсимильные аппараты и модемы. Сеть дает возможность отдельным сотрудникам организации взаимодействовать друг с другом и обращаться к совместно используемым ресурсам; позволяет им получать доступ к данным, хранящимся на персональных компьютерах в удаленных офисах, и устанавливать связь с поставщиками.

Компьютеры, входящие в сеть выполняют следующие функции:

* Организация доступа к сети
* Управление передачей информации
* Предоставление вычислительных ресурсов и услуг абонентам сети.

***Виды компьютерных сетей:***

**Локальные и территориально-распределенные сети.**

Территориально-распределенная сеть (WAN) соединяет несколько локальных сетей, географически удаленных друг от друга.

**Локальная сеть**

Локальная сеть (LAN) связывает ПК и принтеры, обычно находящиеся в одном здании (или комплексе зданий). Локальные сети (ЛС) представляющие собой самую элементарную форму сетей, соединяют вместе группу ПК или связывают их с более мощным компьютером, выполняющим роль сетевого сервера. Все ПК в локальной сети могут использовать специализированные приложения, хранящиеся на сетевом сервере, и работать с общими устройствами: принтерами, факсами и другой периферией. Каждый ПК в локальной сети называется ***рабочей станцией или сетевым узлом***.

Локальные сети позволяют отдельным пользователям легко и быстро взаимодействовать друг с другом. Вот лишь некоторые задачи, которые позволяет выполнять ЛС:

* совместная работа с документами;
* упрощение документооборота: вы получаете возможность просматривать, корректировать и комментировать документы не покидая своего рабочего места, не организовывая собраний и совещаний, отнимающих много времени;
* сохранение и архивирование своей работы на сервере, чтобы не использовать ценное пространство на жестком диске ПК;
* простой доступ к приложениям на сервере;
* облегчение совместного использования в организациях дорогостоящих ресурсов, таких как принтеры, накопители CD-ROM, жесткие диски и приложения (например, текстовые процессоры или программное обеспечение баз данных).

**Территориально-распределенные сети**

Территориально-распределенные сети обеспечивают те же преимущества, что и локальные, но при этом позволяют охватить большую территорию. Обычно для этого используется коммутируемая телефонная сеть общего пользования (PSTN, Public Switched Telephone Network) с соединением через модем или линии высокоскоростной цифровой сети с предоставлением комплексных услуг (ISDN, Integrated Services Digital Network). Линии ISDN часто применяются для передачи больших файлов, например содержащих графические изображения или видео.

Встраивая в базовые локальные сети функциональность территориально-распределенных сетей, реализуемую с помощью модема или сервера удаленного доступа, можно выгодно использовать технологии внешних коммуникаций, в том числе:

* передачу и прием сообщений с помощью электронной почты (e-mail);
* доступ к Internet.

**Internet**

Internet представляет собой огромную общедоступную глобальную сеть, соединяющую пользователей всего мира с хранилищами данных, изображений и звука. Стремительно расширяясь, Internet играет все более важную роль в бизнесе. На сегодня основными функциями Internet остаются электронная почта и обмен информацией между группами по интересам и исследователями. Сети становятся все более мощными, а к Internet подключается все большее число компаний и индивидуальных пользователей. Internet служит связующим звеном между компаниями, их потенциальными заказчиками и поставщиками. Сегодня Internet может поддерживать развивающиеся приложения передачи речи и видео, такие как системы дистанционного обучения и удаленной диагностики.

Любая компьютерная сеть характеризуется: топологией, протоколами, интерфейсами, сетевыми техническими и программными средствами.

**Топология** компьютерной сети отражает структуру связей между ее основными функциональными элементами.

**Сетевые технические средства** – это различные устройства, обеспечивающие объединение компьютеров в единую компьютерную сеть.

**Сетевые программные средства** – осуществляют управление работой компьютерной сети и обеспечивают соответствующий интерфейс с пользователями.

**Протоколы** – представляют собой правила взаимодействия функциональных элементов сети.

**Интерфейсы** – средства сопряжения функциональных элементов сети. Следует обратить внимание, что в качестве функциональных элементов могут выступать как отдельные устройства так и программные модули. Соответственно различают аппаратные и программные интерфейсы.

***Базовые сетевые топологии.***

При создании сети в зависимости от задач, которые она должна будет выполнять, может быть реализована одна из трех сетевых топологий.

**Шинная топология.**

Рабочие станции с помощью сетевых адаптеров подключаются к общей магистрали /шине/ (кабелю). Аналогичным образом к общей магистрали подключаются и другие сетевые устройства. В процессе работы сети информация от передающей станции поступает на адаптеры всех рабочих станций, однако, воспринимается только адаптером той рабочей станции, которой она адресована.

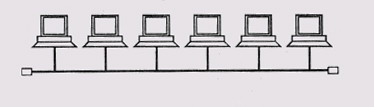


Рис. 1. Сетевая топология «шина»

**Звездообразная топология.**

Характеризуется наличием центрального узла коммутации – сетевого сервера, которому или через который посылаются все сообщения.

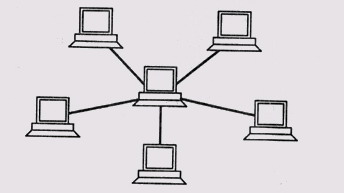


Рис. 2. Сетевая топология «звезда»

**Кольцевая топология.**

Характеризуется наличием замкнутого канала передачи данных в виде кольца или петли. В этом случае информация передается последовательно между рабочими станциями до тех пор, пока не будет принята получателем и затем удалена из сети. Недостатком подобной топологии является ее чувствительность к повреждению канала.

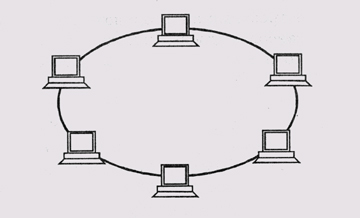


Рис. 3. Сетевая топология «кольцо»

***Сетевые технические средства.***

Базовые компоненты и технологии, связанные с архитектурой локальных или территориально-распределенных сетей, могут включать в себя:

**Аппаратное обеспечение**

* Кабели
* Серверы
* Сетевые интерфейсные платы (NIC, Network Interface Card)
* Концентраторы
* Коммутаторы
* Маршрутизаторы (территориально-распределенные сети)
* Серверы удаленного доступа (территориально-распределенные сети)
* Модемы (территориально-распределенные сети)

***Сетевые программные средства.***

Базовые компоненты и технологии, связанные с архитектурой локальных или территориально-распределенных сетей.

**Программное обеспечение** включает:

* Сетевую операционную систему;
* Сетевое ПО управления.

# Задание 1.

Перевести число **X = 24593,575**, заданное в десятичной позиционной системе счисления, в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную позиционные системы счисления с точностью до 3 знака после запятой.

Х=24593,57510=110000000010001,1002=60021,4468=6011,93316

# Задание 2.

В корзине лежат белые и черные шары. Среди них 18 черных шаров. Сообщение о том, что из корзины достали белый шар, несет 2 бита информации. Сколько всего в корзине шаров?

Решение:

Пусть в корзине - х белых шаров

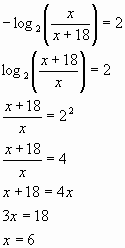
Тогда всего шаров – (х + 18).

Вероятность того, что достали белый шар равна – .



Количество информации сообщения о том, что достали белый шар, равно

I= - log2 бит, что по условию задачи составляет 2 бита, т.е. имеет место уравнение:



В корзине было 6 белых шаров.

Следовательно, всего в корзине – (6+18)=24 шара

Ответ: 24 шара.

# Задание 3.

Вычислить значение функции y=y(x) и проверить правильность работы программы на примере трех контрольных значений

Код программы:

Private Sub Command1\_Click()

If x < -3 Then

y = 2 \* x / x - 1

ElseIf x >= 1 Then

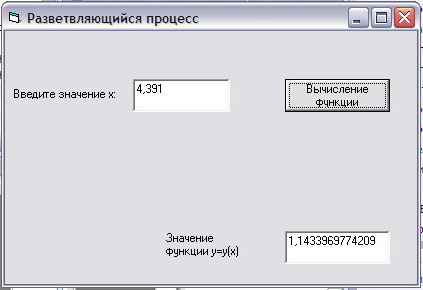
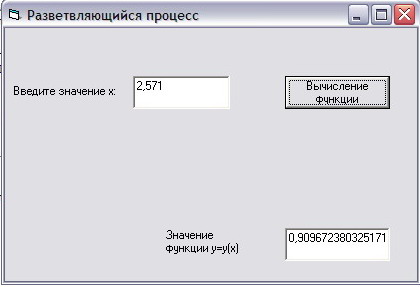
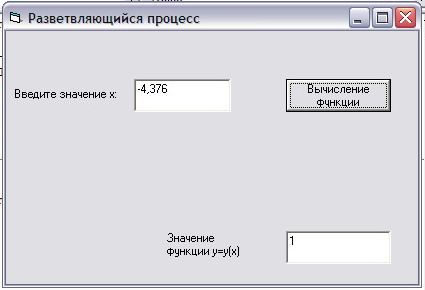
y = Atn(x / 2)

Else

y = Sin(x - 1) ^ 2

End If

End Sub



Y=2X/X-1

Начало

Ввод Х

Y=arctg(X/2)

Y=sin2(X-1)

Вывод X, Y

Конец

X≥2,5

X<-3

ДА

НЕТ

ДА

НЕТ

Блок-схема алгоритма

– Пуск – остановка (начало и конец вычислений)

– Ввод-вывод (ввод данных с клавиатуры и вывод на монитор)

– Решение (проверка условия)

– Процесс (вычислительные действия)