

Компьютерные сети

Компьютерная сеть — это группа (два и более) компьютеров, соединенных каналами передачи данных.

Компьютерные сети обеспечивают:

- быстрый обмен данными;
- совместное использование ресурсов (сканеров, модемов, принтеров и т. д.);
- совместное использование программного обеспечения и баз данных;
- совместную работу пользователей над некоторым заданием и проектом;
- возможность удаленного управления компьютерами.

В зависимости от выполняемых в сети функций различают компьютеры-серверы и компьютеры-клиенты:

1. Сервер — это компьютер, предоставляющий доступ к собственным ресурсам или управляющий распределением ресурсов сети.
2. Клиент-компьютер, использующий ресурсы сервера.



По территориальному признаку сети разделяются на *локальные* и *глобальные*.

Локальные сети — это сети, состоящие из близко расположенных компьютеров (сеть здания, помещения и т. д.).

Глобальные сети — это сети, охватывающие большие территории и включающие большое число компьютеров.

По архитектуре различают: *одноранговые сети* и *сети с выделенным сервером*.

Одноранговые сети — это сети, в которых каждый может представлять свои ресурсы другим компьютерам сети и использовать другие.

Сети с выделенным сервером — это сети, в которых один или несколько компьютеров являются серверами, а все остальные — клиентами.

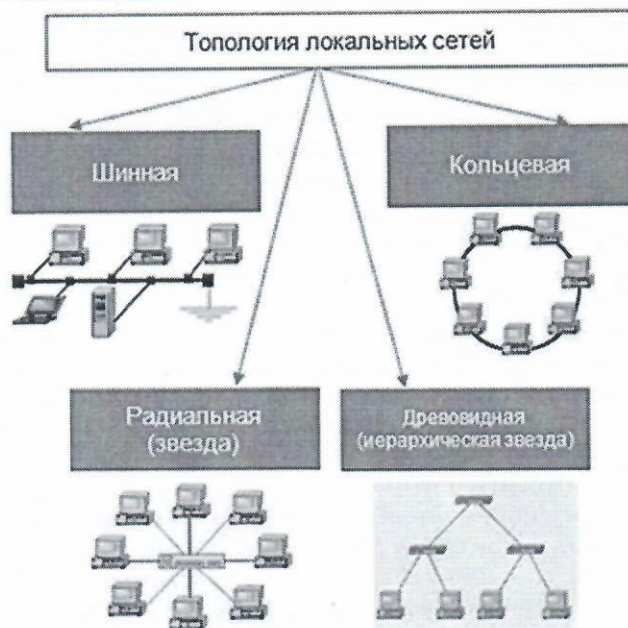
Компьютерные сети могут разделяться по скорости передачи данным.

Пропускная способность сети — это максимальное количество бит, которые могут быть переданы за одну секунду.

Во многом большинство характеристик локальных сетей определяется конфигурацией или топологией сетей.

Топология — это конфигурация сети, способ соединения ее элементов друг с другом. Чаще всего используются следующие топологии сетей:

1. *Шинная топология*. Все компьютеры сети подключаются к одному кабелю.
2. *Кольцевая топология*. Данные передаются по кольцу от одного компьютера к другому.
3. *Радиальная топология*. Каждый компьютер через специальный сетевой адаптер подключается отдельным кабелем к объединяющему устройству.
4. *Древовидная топология*. Образуется соединением между собой несколькими звездообразных топологий.



Локальные сети ориентированы прежде всего на сравнительно небольшое количество компьютеров.

Что же касается глобальных сетей, то она ориентирована на обслуживание неограниченного круга пользователей. Самый впечатляющий пример глобальной сети — это ИНТЕРНЕТ.

Интернет — это глобальная сеть, в которой многочисленные научные, корпоративные, государственные и другие сети, а также персональные компьютеры отдельных пользователей соединены между собой каналам передачи данных.

Основной аппаратной структурой сети Интернет можно считать мощные компьютеры (узлы) и связывающие их высокоскоростные магистральные каналы передачи данных. Организации, имеющие в собственности и обслуживающие такое оборудование, называются провайдерами.

За каждым компьютерным узлом в Интернете закреплён постоянный адрес, называемый IP-адресом. Давайте рассмотрим технологию IP-адресации.

Такие адреса получают и пользователи сети Интернет, но в отличие от адресов узлов они действуют только во время подключения пользователя к сети и изменяются при каждом новом сеансе.

IP-адрес представляет собой 32-битный идентификатор, например:

10110110110110110110110110110001

Так как человеку сложно воспринимать такую длинную строку, ее делят на 4 равные части:

10110110.11011011.01101101.10110001

Чтобы пользователям было еще удобнее работать с IP-адресом каждую часть переводят в 10-ую систему счисления:

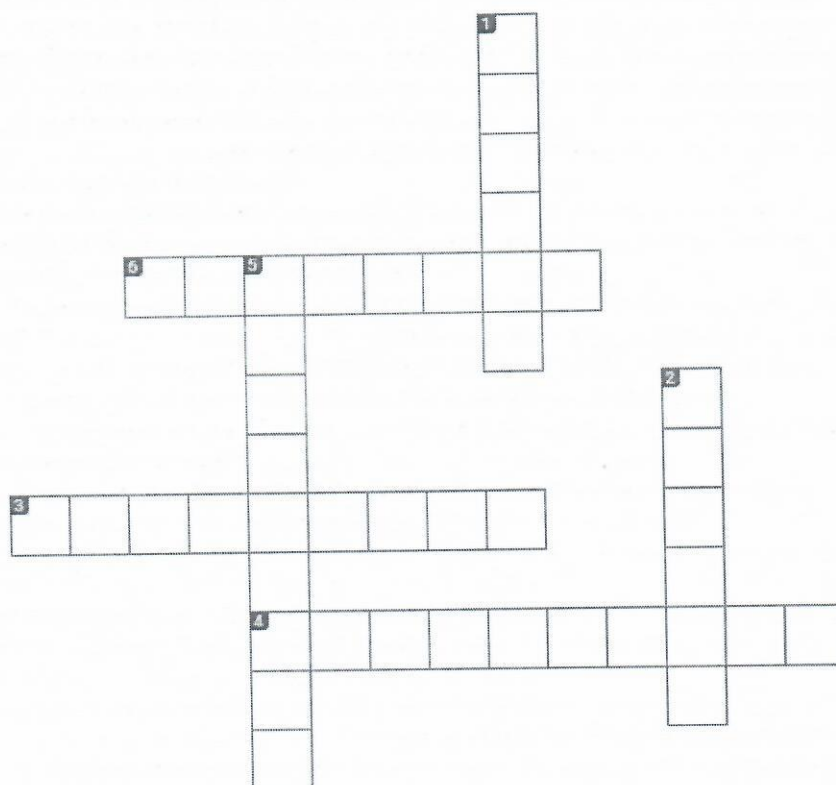
182.219.109.177

Таким образом число в IP-адресе не может превышать 255.

Любой **IP адрес состоит** из двух частей: **IP-адрес сети** и **IP-адрес узла этой сети**. При этом деление адреса на части происходит с помощью маски — 32-битным числом, в двоичной записи которого сначала стоят единицы, потом — нули.

Первая часть IP-адреса, соответствующая единичным битам маски, относится к адресу сети, а вторая, соответствующая нулям маски, — определяет числовой адрес узла сети.

Решите кроссворд.



По горизонтали:

3. Сеть, состоящая из близко расположенных компьютеров (сеть здания, помещения и т. д.).
4. Сеть, охватывающая большие территории и включающие большое число компьютеров.
6. Глобальная сеть, в которой многочисленные научные, корпоративные, государственные и другие сети, а также персональные компьютеры отдельных пользователей соединены между собой каналам передачи данных.

По вертикали:

1. Компьютер, предоставляющий доступ к собственным ресурсам или управляющий распределением ресурсов сети.
2. Компьютер, использующий ресурсы сервера.
5. Конфигурация сети, способ соединения ее элементов друг с другом.