Лабораторная работа: определение IPv4-адресов Задачи

Часть 1. Определение IPv4-адресов

* Определите сетевую и узловую части IP-адреса.
* Определите диапазон адресов узлов с использованием пары маски сети и префикса.

Часть 2. Классификация IPv4-адресов

* Определите тип адреса (адрес сети, узла, многоадресной или широковещательной рассылки).
* Определите, является ли адрес общим или частным.
* Определите, является ли присвоенный адрес допустимым адресом узла.

1. Исходные данные/сценарий

Адресация составляет важную функцию протоколов сетевого уровня, поскольку обеспечивает обмен данными между узлами в одной и той же сети или между разными сетями. В ходе лабораторной работы вы изучите структуру протокола Интернета версии 4 (IPv4). Вы определите различные типы IPv4-адресов и компоненты, из которых они составляются — сетевую и узловую части, маску подсети. В число рассматриваемых типов адресов входят общие и частные адреса, адреса для одноадресной передачи и многоадресной рассылки.

1. Необходимые ресурсы

* Устройство с выходом в Интернет
* Дополнительно: калькулятор IPv4-адресов

1. Определение IPv4-адресов

В части 1 вы рассмотрите несколько примеров IPv4-адресов и заполните таблицы соответствующими данными.

1. Проанализируйте приведённую ниже таблицу и определите сетевую и узловую части указанных IPv4-адресов.

Первые две строки содержат примеры заполнения таблицы.

**Сокращения, используемые в таблице**:

С = все 8 бит для октета содержатся в сетевой части адреса

с = бит в сетевой части адреса

У = все 8 бит для октета содержатся в узловой части адреса

у = бит в узловой части адреса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| IP-адрес/префикс | Маска подсети | Сетевой адрес |
| 192.168.10.10/24 | 255.255.255.0 | 192.168.10.0 |
| 10.101.99.17/23 | 255.255.254.0 | 10.101.98.0 |
| 209.165.200.227/27 |  |  |
| 172.31.45.252/24 |  |  |
| 10.1.8.200/26 |  |  |
| 172.16.117.77/20 |  |  |
| 10.1.1.101/25 |  |  |
| 209.165.202.140/27 |  |  |
| 192.168.28.45/28 |  |  |

1. Проанализируйте приведённую ниже таблицу и укажите диапазон адресов узлов и широковещательных адресов в виде пары маски подсети и префикса.

В первой строке приведён пример завершения таблицы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| IP-адрес/префикс | Адрес первого узла | Адрес последнего узла | Широковещательный адрес |
| 192.168.10.10/24 | 192.168.10.1 | 192.168.10.254 | 192.168.10.255 |
| 10.101.99.17/23 |  |  |  |
| 209.165.200.227/27 |  |  |  |
| 172.31.45.252/24 |  |  |  |
| 10.1.8.200/26 |  |  |  |
| 172.16.117.77/20 |  |  |  |
| 10.1.1.101/25 |  |  |  |
| 209.165.202.140/27 |  |  |  |
| 192.168.28.45/28 |  |  |  |