

I. Adresacja IP w sieci lokalnej

Adres IP to logiczny adres urządzenia w sieci. Dzięki niemu można zidentyfikować komputer, drukarkę, router albo inne urządzenie. W sieciach lokalnych często spotykamy adresy typu 192.168.1.10.

Maska podsieci określa, która część adresu IP oznacza sieć, a która konkretne urządzenie. W prostych sieciach domowych i szkolnych często spotyka się maskę 255.255.255.0. Możesz powiedzieć prosto: przy tej masce urządzenia z adresami 192.168.1.x są zwykle w tej samej sieci.

Brama domyślna to adres urządzenia, przez które komputer wychodzi poza swoją sieć lokalną, najczęściej adres routera. Przykład: jeżeli router ma adres 192.168.1.1, to dla komputerów w tej sieci bramą domyślną będzie 192.168.1.1.

DNS to usługa zamieniająca nazwy stron na adresy IP. Dzięki DNS wpisujemy google.com, a nie konkretny adres IP serwera. DNS-em może być router albo zewnętrzny serwer, na przykład 8.8.8.8 lub 1.1.1.1.

Omów adresację prywatną.

Powiedz, że w sieciach lokalnych używa się adresów prywatnych, czyli takich, które nie są bezpośrednio widoczne w internecie. Najpopularniejsze zakresy to:

10.0.0.0 – 10.255.255.255

172.16.0.0 – 172.31.255.255

192.168.0.0 – 192.168.255.255

Następnie wyjaśnij DHCP.

DHCP to usługa automatycznego przydzielania adresów IP. Dzięki DHCP komputer po podłączeniu do sieci może sam dostać adres IP, maskę, bramę i DNS. W domu lub małej firmie DHCP najczęściej działa na routerze.

Potem wyjaśnij konfigurację statyczną.

Adres statyczny wpisuje się ręcznie. Stosuje się go często dla drukarek, serwerów, kamer, routerów i innych urządzeń, które powinny mieć zawsze ten sam adres.

Podaj przykład poprawnej konfiguracji:

Adres IP: 192.168.1.20

Maska: 255.255.255.0

Brama domyślna: 192.168.1.1

DNS: 192.168.1.1 albo 8.8.8.8

Typowe błędy:

Błąd 1: dwa urządzenia mają ten sam adres IP.

Wtedy powstaje konflikt adresów IP. Jedno lub oba urządzenia mogą mieć problem z komunikacją.

Błąd 2: komputer ma złą bramę.

Może widzieć urządzenia lokalne, ale nie będzie miał internetu.

Błąd 3: komputer ma zły DNS.

Może działać ping do adresu IP, ale strony po nazwach nie będą się otwierać.

Błąd 4: komputer ma adres z innej sieci.

Na przykład router ma 192 . 168 . 1 . 1, a komputer 192 . 168 . 2 . 10 przy masce 255 . 255 . 255 . 0. Takie urządzenia mogą nie widzieć się bez routingu.

Błąd 5: adres 169 . 254 . x . x.

To adres APIPA. Często oznacza, że komputer nie dostał adresu z DHCP.

II. Zadanie`

Treść zadania

Zadanie: Zaprojektuj adresację IP dla małej sieci LAN

Firma ma następujące urządzenia:

- router,
- 6 komputerów pracowników,
- komputer kierownika,
- drukarkę sieciową,
- access point,
- serwer plików.

Sieć ma działać w zakresie:

192 . 168 . 10 . 0/24

Przyjmij:

Maska: 255 . 255 . 255 . 0

Brama domyślna: 192 . 168 . 10 . 1

Twoim zadaniem jest przygotować tabelę adresacji IP.

W tabeli uwzględnij:

- nazwę urządzenia,
- adres IP,
- maskę,
- bramę domyślną,
- DNS,
- informację, czy adres jest statyczny, czy z DHCP.

Dodatkowo odpowiedz na pytania:

1. Które urządzenia powinny mieć adres statyczny i dlaczego?
2. Które urządzenia mogą otrzymywać adres z DHCP?
3. Co się stanie, jeśli dwa urządzenia dostaną ten sam adres IP?
4. Co może oznaczać adres zaczynający się od 169 . 254?
5. Co sprawdzisz, jeżeli komputer ma połączenie z routerem, ale nie otwierają się strony internetowe?

Program do wykonania zadania:

Najlepiej: **LibreOffice Calc** albo **Microsoft Excel**.

Alternatywnie: **Google Sheets**, jeżeli uczniowie mają dostęp.

Instrukcja wykonania:

1. Otwórz LibreOffice Calc albo Excel.
2. Utwórz arkusz o nazwie:

Adresacja IP

3. W pierwszym wierszu wpisz nagłówki:

Lp.	Urządzenie	Adres IP	Maska	Brama	DNS	Typ adresu	Uzasadnienie
-----	------------	----------	-------	-------	-----	------------	--------------

4. Wpisz urządzenia:

- router,
- komputer 1,
- komputer 2,
- komputer 3,
- komputer 4,
- komputer 5,
- komputer 6,
- komputer kierownika,
- drukarka,
- access point,
- serwer plików.

5. Przydziel poprawne adresy IP z sieci 192.168.10.0/24.
6. Zadbaj o to, żeby żaden adres się nie powtarzał.
7. Dla routera wpisz adres 192.168.10.1.
8. Dla DNS możesz wpisać 192.168.10.1 albo 8.8.8.8.
9. Pod tabelą odpowiedz na pytania.

Przykład:

Nie dawaj im całej gotowej tabeli, ale możesz pokazać początek:

Router	192.168.10.1	statyczny
Serwer plików	192.168.10.2	statyczny
Drukarka	192.168.10.10	statyczny
Access Point	192.168.10.20	statyczny
Komputer 1	192.168.10.101	DHCP lub statyczny

Zwykle urządzenia infrastruktury mają adresy statyczne, a komputery użytkowników mogą dostawać adresy z DHCP.

Na adres cezary.knast@wtz.edu.pl wysyłamy plik: XLSX, ODS albo PDF.

Nazwa pliku:

Nazwisko_Imie_klasa_adresacja_IP

Kryteria oceny / sprawdzenia

Sprawdź:

- czy adresy należą do właściwej sieci,
- czy adresy się nie powtarzają,
- czy router ma logiczny adres,
- czy drukarka, access point i serwer mają adresy statyczne,
- czy uczeń rozumie rolę bramy i DNS,
- czy odpowiedzi na pytania są sensowne.