

Projekt 3 – Sieć komunikacyjna

Zaimplementować projekt wspomagający obsługę sieci internetowej. Projekt powinien składać się z następujących funkcjonalności:

1) Struktura drzewiasta umożliwiająca szybkie ($\log n$) wykonywanie operacji (20 pkt):

- a) wyszukiwanie urządzenia (po adresie IP4 X.X.X.X)
- b) dodawanie nowego urządzenia (adres IP4 X.X.X.X)
- c) usuwanie istniejącego urządzenia (po adresie)
- d) wyszukanie liczby komputerów w danej podsieci X.X.X.* (maska 24-bitowa)

Wariant A: implementacja drzewa AVL (20 pkt), lub drzewa BST (10 pkt)

Wariant B: implementacja 2-3 drzewa (20 pkt), lub drzewa BST (10 pkt)

2) Struktura grafu wraz z następującymi funkcjonalnościami (20 pkt):

- a) dodawanie/usuwanie połączenia pomiędzy routerami (podsieciami X.X.X.*)
- b) znalezienie najszybszego połączenia pomiędzy zadaną parą komputerów

UWAGA: koszt danego połączenia liczony jest jako iloraz przepustowości maksymalnej (100 Gbs) i jego przepustowości np. dla łącza 100 Mbs jego koszt wynosi 1000.

Algorytmy grafowe będą oceniane pod względem poprawności i szybkości działania operacji

3) Możliwość wczytania, modyfikacji danych i testowania na podstawie pliku z instrukcjami:

DK ip4 - dodanie komputera o zadanym adresie

UK ip4 – usunięcie komputera o zadanym adresie

WK ip4 – wyszukanie komputera o zadanym adresie (wypisz TAK/NIE)

LK podsieć – wypisanie liczby komputerów w danej podsieci (bez routera, który zawsze istnieje w podsieci)

WY – wypisanie struktury drzewa

DP podsieć1 podsieć2 szybkość (np. 253.25.18 253.22.17 100M) – dodanie połączenia pomiędzy routerami (podsieciami) o danej przepustowości (100 M, może być też np. 10G).

UP podsieć1 podsieć2 – usunięcie połączenia

NP ip4 ip4 – obliczenie najszybszego połączenia pomiędzy zadaną parą komputerów (liczone jako suma kosztów), przy założeniu że uwzględniamy jedynie koszt przesyłu pomiędzy routerami (podsieciami)

W przypadku nie istnienia w drzewie komputerów, między którymi chcemy wyszukać najszybsze połączenie lub w przypadku nie istnienia samego połączenia, należy wypisać NIE.

Algorytmy grafowe będą oceniane pod względem poprawności i szybkości działania operacji