

Wirtualizacja zasobów oraz alokacja przepływów w sieciach sterowanych programowo przy jednoczesnym zapewnieniu wymagań QoS

Chodacki, Maksymilian maksymilian.chodacki@gmail.com

Grzanka, Antoni antoni.grzanka@gmail.com

Leniart, Eryk eryk.leniart@gmail.com

Niedziałkowski, Adam adam.niedzialkowski@gmail.com

17 Stycznia 2017

1 Wstęp

Sieci sterowane programowo to koncept

2 Podział zasobów

Pierwsza część algorytmu zaproponowanego przez Lin i in. jest podział sieci pomiędzy dzierżawców (klientów) tak, aby możliwie ich od siebie odizolować. Dopiero na tak przygotowanej, podzielonej sieci dokonuje się alokacji przepływów oraz sprawdzenia wymagań dotyczących parametrów Quality of Service.

3 testy

4 Rozszerzenie

Po zaimplementowaniu podstawowego modelu postanowiliśmy podejść do tematu rozszerzenia podstawowego problemu na dwa sposoby dodaniu nowych ograniczeń oraz zastosowaniu go w innej formie. Zaproponowanym przez nas ograniczeniem jest zapewnianie minimalnej wartości przepływu a nowym zastosowaniem jest wprowadzenie kosztu jako głównej metryki decydowania o wykonalności problemu.

4.1 Zapewnienie minimalnych wartości przepływu

Istotnym aspektem nie poruszonym przez autorów pracy jest zapewnienie minimalnej wartości przepływu. Choć autorzy odnieśli się do problemu "załodzenia"

ruchu poprzez maksymalizację minimalnego przepływu, czyli w praktyce zrównoważeniu podziału zasobów pomiędzy przepływy. Natomiast w przypadku jeżeli różnym przepływom chcemy zapewnić różne minimalne wartości potrzebne jest rozszerzenie problemu o nowe dane (minimalna liczba danych per przepływ) oraz dodatkowe ograniczenie:

$$\forall_{t \in T} \forall_{f \in F_t} \quad \lambda_{tf} \geq f.minimal \quad (1)$$

4.2 Koszt przesyłu danych

W przypadku nowego zastosowania postanowiliśmy postawić na praktyczne podejście; rozszerzyliśmy model o koszt przesyłanych danych i zmieniliśmy funkcję celu tak, by zrównoważyć koszt przepływów:

$$\sum_{t \in T} \max_{f \in F_t} \sum_{a \in A_f} a.cost \quad (2)$$

4.3 Wyniki rozszerzonych modeli

Poniżej przedstawiamy porównanie wyników modeli rozszerzonych i podstawowego wyliczonych w środowisku CPLEX. Tabela zawiera wyniki dla trzech zestawów danych: sieci małej (4 hosty), średniej (6 hostów) i dużej (17 hostów).

5 Podsumowanie