****

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE**

**WYDZIAŁ ELEKTROTECHNIKI, AUTOMATYKI,**

**INFORMATYKI I INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ**KATEDRA INFORMATYKI STOSOWANEJ

Praca dyplomowa magisterska

Protokoły OpenFlow i OVSDB w sieciach programowalnych SDN.  
OpenFlow and OVSDB in programmable Software Defined Networks.

Autor: Marek Ryznar

Kierunek studiów: Informatyka

Opiekun pracy: dr Michał Turek

Uprzedzony o …..

Strona na serdecznie dziękuje itd

**Spis Treści:**

1. **Wprowadzenie**
   1. **Cele pracy**
   2. **Zawartość pracy**
2. **Wstęp teoretyczny**
   1. **SDN**
   2. **OVS**
   3. **OpenFlow**
   4. **OVSDB**
   5. **MEF**
3. **Rozwinięcie**
   1. **Elementy MEF jako kryterium porówniania (do zmienienia)**
   2. **Różnice między protokołami wg dokumentacji**
   3. **Tu dalej sie zobaczy**
4. **Porównanie wyników**
5. **Wnioski**
6. **Podsumowanie**
7. **Wprowadzenie**

Współcześnie pojęcie informatyka jest tak dużym zagadnieniem, że trudno znaleść jedną osobę, która mogła by się nazwać specjalistą od wszystkich jej tematów. W związku z tym dzieli się ona na dziedziny, skupiające się wokół konkretnych problemów. Dziedzina w której będziemy się obracali w tej pracy to sieci komputerowe, czyli jedna z kwestii, która musiała być załatwiona w procesie digitalizacji, który nas doprowadził do ery komputerów w jakiej dzisiaj żyjemy.

Jednym z najważniejszych standardów zdefiniowanych w specjalizacji sieci komputerowych jest OSI/ISO RM (*ISO Open Systems Interconnection Reference Model*) czyli siedmiowarstwowy model odniesienia dla większości protokołów komunikacyjnych. Warstwy druga (*łącza danych*) i trzecia (*sieciowa*) są to miejsca w których *znajdują się* przełączniki i routery. Zestawienie i utrzymanie sieci przy użyciu wspomnianych urządzeń nigdy nie było prostym zadaniem.

Z pomocą w wykoniu tego celu wkroczyła koncepcja sieci programowalnych czyli SDN (*Software Defined Network*). Odbiorca niniejszej pracy zostanie zapoznany z ich zastowaniem oraz z głównymi protokołami komunikacyjnymi używanymi w ich działaniu.

* 1. **Cele pracy**

Celem pracy jest porówanie dwóch głównych protokołów komunikacyjnych, czyli OVSDB (*Open vSwitch Database Management Protocol*) i OpenFlow działających w programowalnych sieciach komputerowych. Kryterium porównania są elementy składowe usług zgodnych ze standardem Carrier Ethernet 2.0 definiowanych przez organizację MEF (*Metro Ethernet Forum).*

Na samym początku protokoły zostaną porównane na podstawie ich specyfikacji. Nestępnie poostawiona zostanie wirtualna sieć komputerowa typu SDN pozwalacjąca na zestawienie możliwości protokołów w praktyce. Wyniki symulacji zostaną przedstawione za pomocą dedykowanej do tego aplikacji.

* 1. **Zawartość pracy**

TODO

1. **Wstęp teoretyczny**
   1. **SDN**

Urządzenia sieciowe są od wielu lat instalowane i zarządzane w wielu firmach dostarczających usługi sieciowe. Mostki, przełączniki i rutery od zawsze były używane w wielu środowiskach wykonując funkcję filtrowania i przekazywania pakietów przez. Pomimo wielu dobrze działających tradycyjnych technologii, wielkość i skomplikowanie współczesnych zestawień sieciowych buduje potrzebę innowacji w tej dziedzinie. Głównymi powodami są wiecznie rosnące koszty posiadania i zarządzania sprzętem sieciowym oraz wzrastająca potrzeba na nowoczesne centra danych. Obecnie wiele firm sieciowych powoli odchodzi od tradycyjnych metod w kierunku bardziej wolnodostępnego i otwartego na innowacje paradygmatu SDN. [1]

Aby zrozumieć fenomen sieci programowalnych trzeba najpierw zdefiniować tradycyjną architekturę przełącznika. Przedstawić można ją w świetny sposób za pomocą trzech warstw:

1. **Data Plane** – składa się z portów odpowiedzialnych za pobieranie pakietów oraz   
   z tablicy skojarzeń (*forwarding table*). Warstwa ta jest odpowiedzialna za modyfikację nagłówka ramki oraz buforowanie i przekazywanie pakietów,
2. **Control Plane** – głównym zadaniem tej warstwy jest utrzymywanie aktualnych informacji w tablicy skojarzeń, tak aby data plane mogło kierować ruchem niezależnie bez ingerecji innych warstw. Tutaj właśnie procesowane są wszystkie protokoły odpowiedzialne za zmiane rekordów w tablicy skojarzeń, czyli odpowiedzialne za zarządzanie topologią sieci (np. RIP,OSPF, BGP itd.),
3. **Management Plane** – jest to ostatnia (najwyższa) warstwa modelu, odpowiedzialna zarządzanie urządzeniem bezpośrednio przez administratora   
   (np. Poprzez protokół SNMP).

Taki model warstwowy został przedstawiony na obrazku poniżej

* 1. **OVS**
  2. **cos**

1. **caca**

**Bibliografia**

# Paul Goransson, Chuck Black. Software Defined Networks: A Comprehensive Approach. Elsevier, 2014.