

- EXPLICAÇÃO FÁCIL SOBRE SDN

Vamos imaginar que você está em uma grande festa, com muitas pessoas e muitas opções de comida e bebida. Você quer experimentar um pouco de tudo, mas não sabe por onde começar e não quer ficar perdido entre tantas opções.

Agora, imagine que essa festa é uma rede de computadores e que as opções de comida e bebida são os dados que precisam ser transmitidos. É aí que entra o SDN (Software Defined Networking), ou rede definida por software.

O SDN é um organizador de festas que ajuda a gerenciar todas as opções de comida e bebida. Ele define como as informações serão transmitidas na rede, controlando todo o fluxo de dados. Isso torna a rede mais eficiente e flexível, permitindo que os dados sejam transmitidos de forma rápida e segura.

Além disso, o SDN também permite que a rede seja gerenciada de forma mais centralizada, ou seja, todas as informações são controladas em um único lugar. Isso torna mais fácil fazer alterações na rede, como adicionar novos dispositivos ou mudar a configuração.

Então, da próxima vez que você estiver em uma festa, lembre-se do SDN como o organizador que ajuda a tornar tudo mais fácil e eficiente.

- CONTROLADORES DE REDES SDN

-O componente central de qualquer infra-estrutura SDN é um Controlador SDN, que tem uma visão geral da rede que inclui todos os dispositivos de plano de dados. O controlador faz a interface destes recursos com o plano de aplicação e executa ações de controle de fluxo através de dispositivos de plano de dados com base nas políticas de aplicação

-POX é uma plataforma SDN baseada em Python. Começou como um controlador OpenFlow, mas agora também pode actuar como um interruptor OpenFlow, tornando-o útil para o desenvolvimento de software de rede em geral. Actualmente suporta o OpenFlow 1.0 e a extensão Open vSwitch/Nicira s. POX deve ser executado sob Linux, Mac OS X, e Windows. Em algumas plataformas, algumas funcionalidades não são acessíveis, o sistema operativo mais rico em funcionalidades é o Linux. O POX não tem interface gráfica oficial de utilizador. Uma vez que é escrito em Python; tem um desempenho fraco comparável ao de outras linguagens de programação, tais como Java ou C++. Além disso, o POX só suporta OpenFlow versão 1.0 e não funciona de forma distribuída, e não suporta multi-tarefas

-Ryu é um controlador SDN multi-threaded escrito em Python e baseado no li ne go event wrapper. Suporta todas as versões OpenFlow (1.0, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5 , e Extensões Nicira), Netconf, OF-config, e outras APIs ligadas ao Sul. multithreading ajuda Ryu a ter um desempenho muito melhor com cargas pesadas. No entanto, ainda é considerado como um mau desempenho em comparação com os controladores mais recentes por muitos critérios. Ryu vem com uma GUI (GUI – Graphic User Interface) muito simples baseada na web que exibe topologia e detalhes de fluxo

- Open Daylight, A Fundação Linux patrocinou em 2013 o Projecto Open Daylight com a contribuição de várias empresas com o projecto como a HP, Cisco, NEC, e IBM. O projecto visa melhorar a rede definida por software (SDN), oferecendo um sistema liderado pela comunidade e apoiado pela indústria para o Open Daylight Controller, que tem sido denominado Plataforma Open Daylight. É um controlador de código aberto e a base para muitos controladores proprietários, tais como o Controlador SDN da Ericsson e da Fujitsu, escrito em Java e suporta muitos protocolos que vão para sul, incluindo OpenFlow, Border Gateway Protocol (BGP), Open vSwitch Database Management Protocol (OVSDB), Simple Network Management Protocol (SNMP), NETCONF e Path Computation Element Communication Protocol (PCEP). ODL Suporta multi - threading e controladores distribuídos e vem com rica documentação, mas estes documentos são algo antigos em algumas características, tais como O GUI DLUX e o módulo L2switch ainda são mencionados na documentação, embora ambos estivessem reformados.

- O Open Network Operating System (ONOS) foi desenvolvido em 2014 e é um controlador SDN de fonte aberta baseado em Java. Faz parte do projecto de colaboração da The Linux Foundation, como o ODL. Este controlador tem as propriedades de alto desempenho, disponibilidade e escalabilidade e é a base para muitos controladores, tais como o Huawei. ONOS é um dos controladores com uma gama mais ampla de cobertura SBI devido ao seu extenso suporte SBI para os protocolos OpenFlow, P4, NETCONF, TL1, SNMP, BGP, RESTCONF, e PCEP. Vem com excelente documentação e é simples de implementar no mercado O ONOS pode funcionar tanto em modo distribuído como em modo multitarefa e ser criado com o objetivo principal de ajudar na gestão de redes de grande escala e rápidas, com foco no segmento de mercado dos ISP. O ONOS tem uma GUI baseada na web muito útil

- COMPARATIVO ENTRE OS CONTROLADORES

ONOS, POX, Ryu e OpenDaylight são todos controladores de rede de software definido (SDN) de código aberto, cada um com suas próprias características e recursos únicos. Aqui está um breve comparativo entre eles:

ONOS:

ONOS é um controlador SDN de alto desempenho, escalável e distribuído.

Foi criado para lidar com a escala e a complexidade de grandes redes de provedores de serviços.

Possui uma arquitetura modular, que permite a integração fácil de novos aplicativos e recursos.

É amplamente utilizado em provedores de serviços de telecomunicações, data centers e ambientes empresariais.

Pox:

Pox é um controlador SDN simples e fácil de usar, escrito em Python.

Foi criado para fins educacionais, mas também pode ser usado em ambientes de produção.

Oferece suporte a vários protocolos de comunicação SDN, incluindo OpenFlow, OVSDB e LLDP.

É adequado para redes menores e ambientes de teste.

Ryu:

Ryu é um controlador SDN baseado em Python, que oferece um conjunto extenso de bibliotecas e ferramentas para o desenvolvimento de aplicativos SDN.

Foi projetado para ser flexível e fácil de usar, permitindo que os desenvolvedores personalizem a lógica de controle da rede.

Possui suporte para vários protocolos SDN, incluindo OpenFlow, NETCONF e OF-Config.

É adequado para ambientes de produção e pesquisa.

OpenDaylight:

OpenDaylight é um controlador SDN de alto desempenho, escalável e modular, que foi desenvolvido em colaboração com vários líderes do setor.

Possui uma ampla gama de recursos e ferramentas, incluindo suporte para múltiplos protocolos SDN, aplicativos de rede virtualizada e gerenciamento de políticas.

É amplamente utilizado em ambientes de produção, incluindo provedores de serviços de telecomunicações, data centers e redes empresariais.

Em resumo, a escolha entre ONOS, POX, Ryu e OpenDaylight dependerá dos requisitos específicos do projeto e do ambiente de rede em questão. ONOS e OpenDaylight são mais adequados para redes maiores e ambientes de produção, enquanto POX e Ryu são mais adequados para fins educacionais, redes menores e ambientes de teste.

- RESUMO DA INFRA

- O que já conseguimos avançar, consegui subir a infra do ONOS/mininet fazer alguns testes com o código em Python quem foram disponibilizados no git e acompanha os teste por meio do wireshark visualmente, tentei implementar mais alguns hosts e SW e fazer testes de requisição entre os hosts ainda estou estudando melhor o funcionamento do mininet para melhorar isso.

- RESUMO DOS ARTIGOS

analisa o desempenho dos controladores de rede de árO artigo "Extensive performance analysis of OpenDayLight (ODL) and Open Network Operating System (ONOS) SDN controllers" ea definida por software (SDN) OpenDayLight (ODL) e Open Network Operating System (ONOS). A análise é realizada com base em testes de desempenho que envolvem a medição de tempo de configuração de fluxo, tempo de resposta de consulta de topologia e escalabilidade do sistema em relação ao número de switches e hosts conectados.

Os resultados mostram que ambos os controladores apresentam desempenho satisfatório em cenários de rede de pequena a média escala. No entanto, o ONOS apresentou melhor desempenho em cenários de rede de grande escala, com maior número de switches e hosts conectados.

O estudo também analisa outros aspectos, como a utilização de recursos de CPU e memória dos controladores, e conclui que ambos os controladores possuem demandas de recursos relativamente baixas.

Em geral, o artigo fornece uma visão abrangente do desempenho de dois dos principais controladores SDN atualmente disponíveis, e pode ser útil para profissionais e pesquisadores que trabalham com redes SDN.

-