

PROJECT / SDN: Gestão de recursos para Soft Defined Networks (SDNs)

SDN


Main Objective:

A tendência actual e futura é de que as redes de comunicação se tornem bastante complexas, tanto a nível do número de elementos como a nível da sua diversidade e complexidade. Durante os últimos anos tem havido um esforço muito significativo no desenvolvimento de soluções de controlo e de gestão das redes autónomas, que permitam colocar alguma parte deste controlo e gestão nos próprios elementos da rede para aumentar a escalabilidade e resiliência da mesma.

Em paralelo, o conceito de redes programáveis por software, as Software Defined Networks (SDNs), tem vindo a ganhar uma grande preponderância tanto ao nível dos fabricantes de equipamentos como a Cisco e a Juniper, como ao nível dos operadores de telecomunicações. A tecnologia OpenFlow tem vindo a ser proposta como sendo uma das tecnologias que revolucionará as redes da Internet do Futuro, no sentido de as tornar programáveis e flexíveis. Este conceito permite desacoplar o controlo da rede (por exemplo, decisões de encaminhamento) da topologia da rede (por exemplo, interfaces e como estas se interligam).

Num projecto do Programa Inovação 2011-2012 foram desenvolvidos mecanismos de controlo e gestão distribuída na rede, através da descoberta automática dos elementos de uma rede, efectuada de forma distribuída, e da reserva de recursos/estabelecimento de caminhos totalmente distribuído, através de um mecanismo de aprendizagem, em que é necessária apenas uma visão parcial da rede. Estes mecanismos foram testados nas plataformas MPLS-TP da PTIN através das suas componentes de gestão local e controlo, de acordo com as recomendações ASON.

Por outro lado, no âmbito de um mestrado conjunto, tem sido desenvolvida uma testbed de OpenFlow, que permitirá realizar um conjunto de experiências de criação e remoção dinâmica de redes e de caminhos entre os diferentes elementos de rede.



Este projecto tem como objectivo juntar estes dois mundos, que têm sido objecto de estudo em dois departamentos distintos da PTInovação, no sentido de desenvolver um mecanismo de gestão autonómica de recursos para redes programáveis (SDN) através da tecnologia OpenFlow. Numa rede com tecnologia OpenFlow, o controlo da rede será realizado pelo OpenFlow controller, o qual terá de tomar decisões de routers/redes que serão escolhidos para os diferentes fluxos; estas decisões serão implementadas nos switches OpenFlow. No entanto, numa rede de grandes dimensões e muito dinâmica, o OpenFlow controller terá uma carga de processamento muito elevada para gerir todas as decisões. Neste sentido, é importante dotar o OpenFlow de mecanismos de decisão que permitam aprender dinamicamente o estado da rede e o impacto das várias decisões tomadas, no sentido de permitir tomar decisões de gestão de recursos com informação incompleta da rede. A distribuição das decisões pelos vários elementos da rede, em cooperação com o OpenFlow controller, será também endereçada.

Reference: -, Funding: PT Inovação, Start Date: 01-04-2013

Team: [Susana Isabel Barreto de Miranda Sargento](#), [Carlos Alberto Farinha Ferreira](#), Vitor Mirones, Jorge Carapinha, João Soares

Groups: [Network Architectures and Protocols – Av](#)

Local Coordinator: [Susana Isabel Barreto de Miranda Sargento](#)