

Software-Defined WAN (SDWAN)



Software Define Wide Area Network ဆိုတာကတော့ ကျနော်တို့ SDN လိုပါပဲ။ software programming တွေ script တွေနဲ့ APIs တွေကို အသုံးပြုထားပြီး network ကို control လုပ်ထားတဲ့ cisco ကထုတ်လုပ်လိုက်တဲ့ feature တချို့ဖြစ်ပါတယ်။ သို့သော် SDN ကတော့ LAN-Switching အတွက်အသုံးပြုတာဖြစ်ပြီး SDWAN ကတော့ Wide Area Network ကြီးတစ်ခုလုံး control လုပ်ဖို့အတွက်အသုံးပြုတာဖြစ်ပါတယ်။ သာမန်သမားရိုးကျ WAN Architecture မဟုတ်ပဲ low cost, high performance ရှိသော feature အသစ်ဖြစ်ပါတယ်။ SDWAN ကတော့ ကျနော်တို့ WAN လိုပဲ dedicated circuits တော်သုံးမယ်။ သို့သော် ကျနော်တို့ WAN ကိုအသုံးပြုသော enterprise တွေ data center တွေအတွက်ရယ်၊ နောက်ပြီးတိုးတက်လာတဲ့ cloud computing နည်းပညာအရ user တွေအတွက်ပိုပြီး simplicity ဖြစ်ဖို့ cloud architecture ကိုအသုံးပြုထားပါတယ်။ ပြီးတော့လည်း သာမန် WAN ထက်ပိုပြီး reliability ဖြစ်သလို security provisioning features တွေလည်းပါရှိလာပါတယ်။

ကျနော်တို့ အရင် WAN architecture တုန်းကဆို Enterprise organization တွေ data center တွေ communicate လုပ်နိုင်ဖို့အတွက်၊ ပြီးတော့ network ထဲက core router ကြီးတွေအချင်းချင်း data center တခုနဲ့တခုချိတ်ဆက်နိုင်ဖို့အတွက် backhauling cable တွေ traffic တွေလိုအပ်ပါတယ်။ ဥပမာအနေနဲ့ပြောရရင် MPLS circuit ပေါ့ဗျာ။ သို့သော် ကျနော်တို့ SDWAN မှာကျတော့ cloud architecture ကိုအသုံးပြုလာတာဖြစ်တဲ့အတွက် backhauling traffic မလိုအပ်ပဲ core router တွေက cloud usage router တွေဖြစ်ပြီး cloud apps တွေ (ဥပမာအားဖြင့် office 365m Azure နဲ့ AWS တို့ပေါ့ဗျာ) နဲ့ cloud service တွေနဲ့ ချိတ်ဆက်ထားပြီး core router တွေအချင်းချင်း ဒီ cloud apps တွေနဲ့ network တွေအချင်းချင်း direct traffic ရှိပါမယ်။ နောက်ပြီးတော့ ဒီ traffic ဟာ end-to-end traffic encryption ကိုအသုံးပြုထားတာဖြစ်ပြီး authorization ရှိတဲ့ လူတွေပဲထိန်းချုပ်နိုင်ခွင့်ရှိရမယ်ပေါ့နော်။

ကျနော်တို့ SDN တုန်းကလိုပဲ SDWAN မှာလည်း သူရဲ SDWAN Controller ပါမှာဖြစ်ပြီး controller ကမှ တစ်ဆင့် တခြား branches တွေနဲ့ network တခုချင်းစီကို main office က control လုပ်သွားမှာဖြစ်ပါတယ်။ ကျနော်တို့ SDWAN architecture အရ main office မှာက cloud apps တွေ cloud service တွေသုံးမယ်၊ ပြီးရင် တခြား branches တွေကို SDWAN Controller နဲ့ policies တွေပြုလုပ်ခြင်း၊ Programming scripts တွေနဲ့ APIs တွေသုံးပြီး bandwidth management ဖြစ်စေ၊ တခြား configuration ဖြစ်စေပြုလုပ်မှာဖြစ်ပါတယ်။ တခြား branch office တွေက Main office ကို WAN Connection တွေ ဥပမာ broadband connection ဖြစ်စေ၊ MPLS ဖြစ်စေ၊ VOIP ဖြစ်စေ၊ LTE connection ဖြစ်စေ၊ ချိတ်ဆက်ထားမှာဖြစ်ပြီး main office က cloud services တွေ cloud storage တွေကိုလည်း VPN tunnel သို့မဟုတ် IPsec tunnel ဖြင့် access လုပ်သွားမှာပါ။ SDWAN controller က management လုပ်တဲ့ အတွင်းမှာ main office မှာ SDWAN Controller က တစ်ဆင့် security feature တွေဖြစ်ကြတဲ့ Anti-malware connection တွေနဲ့ botnet control intervention system စသည်တို့ဖြင့် manage လုပ်သွားမှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့ကြောင့် network administrator တွေအတွက် အရင် WAN တုန်းကလိုမျိုး CLI အသုံးပြုပြီး network device တခုချင်းစီကို maintenance လုပ်စရာမလိုတဲ့ အပြင်ကို တခုခု error ဖြစ်သွားရင်လည်း topology ကိုအခြေအလွှားကျိုးပြီး network device တွေကို error fix လုပ်စရာမလိုတော့ပဲ အချိန်ကုန် လုပ်ငန်းသက်သာစွာဖြင့် API တွေ script တွေ နဲ့ SDWAN Controller မှာတစ်ဆင့် Wide area network တခုလုံးကို အလွယ်တကူ maintenance ပြုလုပ်နိုင်မှာဖြစ်ပါတယ်။ ထို့အပြင် internet ကိုမသွားပဲ intranet ပုံစံမျိုးဖြင့် office တခုချင်းစီကို IPsec tunnel ဖြစ်စေ၊ private MPLS ဖြစ်စေ

အသုံးပြုနိုင်ပါတယ်။ (ဒီနေရာမှာ ကျနော်ရှင်းတာကို နားမလည်ပါက ပုံကိုကျိပြီးစာနဲ့တွဲဖက်လေ့လာလိုရပါတယ်)

SDWAN architecture ကတော့ အရင်က Viptela လို့ခေါ်တဲ့ vendor တခုကထုတ်လုပ်ထားတဲ့ third-party feature တစ်ခုဖြစ်ပြီး နောက်ပိုင်းတွင် cisco မှပြန်လည်ဝယ်ယူပြီး Cisco SDWAN ဆိုပြီးအသုံးပြုလာတာ ဖြစ်ပါတယ်။ SDN မှာလိုမဟုတ်ပဲ SDWAN မှာကျတော့ deliver as a service feature ကိုအသုံးပြုပြီး cloud service တွေ APIs တွေကိုအသုံးပြုတဲ့ orchestration plane ရှိမယ်၊ ဒီplane ကတော့ multitenant management service တွေ ဥပမာအားဖြင့် role based access controls တွေနဲ့ access control rule တွေ ကိုconfiguration လုပ်တဲ့နေရာဖြစ်ပါတယ်။ နောက်တခုကတော့ Management plane၊ ဒီ layer မှာတော့ ကျနော်တို့ SDN က management plane လိုပဲ SDWAN controller ကိုထိန်းချုပ်မယ့် user interface တွေရှိမယ်၊ dedicated service တွေနဲ့ security provisioning services တွေရှိမယ်၊ SDWAN Controller ကိုထိန်းချုပ်မယ့် tool 2 ခုရှိပါတယ်။ တစ်ခုကတော့ cisco Vmanage ဖြစ်ပြီး management plane မှာအသုံးပြုပါတယ်။ နောက်တခုကတော့ VBound ဖြစ်ပြီး သူကတော့ orchestration plane မှာ user authentication အတွက် ရယ်၊ authorized user ဟုတ်မဟုတ် စစ်ဆေးတဲ့ tool တခုဖြစ်ပါတယ်။ VBound ကိုတော့အများအားဖြင့် core router တွေရဲ့ firewall တွေနဲ့ DMZ တွေမှာအများဆုံးအသုံးပြုပါတယ်။ နောက်ထပ် layer ကတော့ control plane ဖြစ်ပြီး သူကတော့SDN မှာလိုပဲ enterprise network တခုလုံးကို control လုပ်တဲ့ layer ဖြစ်ပြီး ဒီ plane မှာအသုံးပြုတဲ့ tool ကတော့ VSmart ဖြစ်ပါတယ်။ Control plane မှာကတော့အဓိကက server တွေကို cloud usage အတွက် VM တွေပါမယ်၊ container တွေပါမယ်ပေါ့ဗျာ။ ကျနော်တို့ VSmart ကတော့ SDWAN ရဲ့ brain လို့ပြောရလောက်အောင်ကို enterprise office အတွက် policies တွေရေးမယ်၊ maintenance အတွက် APIs တွေအသုံးပြုမယ်ပေါ့ဗျာ။ အဓိကအသုံးပြုတဲ့ API ကတော့ REST API ဖြစ်ပြီး တခြား JSON File တွေ script အတွက် XML ဖြစ်စေ၊ YAML ဖြစ်စေအသုံးပြုပါတယ်။ ဒီနေရာမှာ management plane နဲ့ control plane ရဲ့ ကွာခြားချက်ကတော့ Management plane က SDWAN network အဝင် traffic တွေနဲ့ private connection တွေကို dedicate service တွေအသုံးပြုတာဖြစ်ပြီး၊ control plane ကတော့ SDWAN ထဲက router တွေ တခြား network devices တွေနဲ့ server တွေကို အဓိကထိန်းချုပ်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ နောက်ဆုံး တခုကတော့ data plane ပါ။ သူ့မှာတော့ hardware router တွေရှိမယ်ပေါ့ဗျာ။ SDWAN မှာအဓိကအသုံးပြုတဲ့ router OS ကတော့ Viptela OS ဖြစ်ပြီး hardware ကတော့ Cisco VEdge router ဖြစ်ပါတယ်။ အဓိကကတော့ core router နေရာမှာအသုံးပြုတာဖြစ်ပါတယ်။ Cisco VEdge router အပြင်တခြား ISR 1000 series နဲ့ 4000 series router တွေအပြင် cisco ASR 1000 series router တွေလည်း အသုံးပြုလိုရပါတယ်။ ဒီpost ကတော့ SD WAN ရဲ့ basic တွေပဲပြောထားတာမို့ထပ်ပြီး Detail ကျကျသိချင်ရင် <https://developer.cisco.com/sdwan/video/> မှာသွားရောက်လေ့လာနိုင်ပါတယ်။

ကျနော်တို့ SD-WAN ရှင်းလင်းချက်ကတော့ ဒီလောက်ပါပဲ။ နောက်post တွေမှာ NETCONF and YANG အကြောင်းရယ်၊ NFV အကြောင်းရယ်နဲ့ တခြား networking age 3 နဲ့ age 4 အကြောင်းတွေကိုဆက်လက် တင်ပေးသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။ နောက်ပြီးတော့ အခုလက်ရှိရေပန်းစားနေတဲ့ network programmability အကြောင်းရယ် net-devops နဲ့ Cisco Dev-Net exams တွေအကြောင်းကိုတင်ပြပေးသွားမှာဖြစ်ပါတယ်။

ကျေးဇူးတင်လျက်

Networking and Information Technology

18.3.2020