**odl-restconf-all**

Թույլ է տալիս REST API-ի մուտքը դեպի MD-SAL, ներառյալ տվյալների պահեստը:

REST API-ն (նաև հայտնի է որպես RESTful API) ծրագրավորման ինտերֆեյս է (API կամ վեբ API), որը համապատասխանում է REST ճարտարապետական ոճի սահմանափակումներին և թույլ է տալիս փոխգործակցել RESTful վեբ ծառայությունների հետ:

API-ն սահմանումների և արձանագրությունների մի շարք է՝ կիրառական ծրագրեր ստեղծելու և ինտեգրելու համար: Այն երբեմն կոչվում է համաձայնագիր տեղեկատվություն տրամադրողի(information provider) և տեղեկատվության օգտագործողի(information user) միջև, որը սահմանում է սպառողից պահանջվող տեղեկատվության բովանդակությունը (կանչ) և արտադրողի կողմից պահանջվող տեղեկատվության բովանդակությունը (պատասխան):Այլ կերպ ասած, եթե ցանկանում եք փոխազդել համակարգչի կամ համակարգի հետ՝ տեղեկատվություն ստանալու կամ, որևէ գործառույթ կատարելու համար, API-ն օգնում է մեզ, որպեսզի այն ինչ ցանկանում եք՝ փոխանցել այդ համակարգին, այն կարողանա հասկանալ և կատարել հարցումը: Մենք կարող ենք մտածել API-ի մասին՝ որպես միջնորդ օգտվողների կամ հաճախորդների և ռեսուրսների կամ վեբ ծառայությունների միջև, որոնք նրանք ցանկանում են ստանալ:

Դա նաև ռեսուրսներով, տեղեկատվությամբ փոխանակվելու միջոց է կազմակերպություններ համար միաժամանակ պահպանելով անվտանգությունը,իսկությունը և որոշելով, թե ով ինչին հասանելիություն ունի: API-ի մեկ այլ առավելությունն էլ այն է, որ մեզ հարկավոր չէ իմանալ քեշավորման գործառույթները, ինչպես են մեր ռեսուրսները վերցվում կամ որտեղից են գալիս: Ցանցային API-ներն ապահովում են մուտքեր արձանագրությունների համար և բազմակի օգտագործման ծրագրային գրադարաններ: Ցանցային API-ներն աջակցում են վեբ բրաուզերներին, վեբ տվյալների շտեմարաններին և բազմաթիվ բջջային հավելվածներին:

RPC API-ները ընդլայնում են ցանցային ծրագրավորման հիմնական մեթոդները՝ հավելվածներին տալով հեռավոր սարքերի վրա ֆունկցիաներ կանչելու հնարավորություն, այլ ոչ թե միայն հաղորդագրություններ ուղարկելու: Ցանցի արագ աճը XML-RPC-ն դարձրել է RPC-ի հանրաճանաչ մեխանիզմ:

REST-ը ծրագրավորման ևս մեկ մոդել է, ճարտարապետական ​​սահմանափակումների ամբողջություն, այլ ոչ թե արձանագրություն կամ ստանդարտ: API մշակողները կարող են իրականացնել REST-ը տարբեր ձևերով, որն աջակցում է վեբ ծառայություններին: Ինչպես SOAP-ը, REST API-ներն օգտագործում են HTTP, սակայն REST հավելվածները հաճախ օգտագործում են Javascript Object Notation (JSON) XML-ի փոխարեն: REST-ը և SOAP-ը տարբերվում են ​​կառավարման և անվտանգության վերաբերյալ իրենց մոտեցումներով, ինչը ցանցային ծրագրավորողների համար կարևորագույն խնդիր է: Բջջային հավելվածները կարող են կամ չեն կարող օգտագործել վեբ API-ներ, բայց հաճախ օգտագործում են REST-ը:

REST API-ներն ըստ պահանջի (ըստ ցանկության). պահանջվող դեպքում սերվերից հաճախորդին գործարկվող կոդ ուղարկելու հնարավորություն՝ ընդլայնելով հաճախորդի

Բազմաշերտ համակարգ է, որը կազմակերպում է յուրաքանչյուր տեսակի սերվեր (պատասխանատու է անվտանգության, բեռի հավասարակշռման համար և այլն), ներառում է պահանջվող տեղեկատվության որոնում հաճախորդի համար անտեսանելի հիերարխիաների տեսքով:

Կոդ ըստ պահանջի (ըստ ցանկության). Սերվերից կլիենտին ըստ պահանջի գործարկվող կոդ ուղարկելու հնարավորություն՝ ընդլայնելով կլիենտի ֆունկցիոնալությունը:

**Model-Driven Service Adaptation Layer (MD-SAL)**

Model-Driven Service Adaptation Layer-ը (MD-SAL) միջանկյալ ծրագրային ապահովման ընդարձակելի բաղադրիչ է, որն ապահովում է հաղորդագրությունների փոխանակման և տվյալների պահպանման գործառույթ՝ հիմնվելով հավելվածի մշակողների կողմից սահմանված տվյալների և ինտերֆեյսների մոդելների վրա (այսինքն՝ օգտագործողի կողմից սահմանված մոդելներ):

MD-SAL:

• Սահմանում է ընդհանուր շերտը, հասկացությունները, տվյալների մոդելի կառուցման բլոկները և հաղորդագրությունների օրինաչափությունները, ինչպես նաև ապահովում է ենթակառուցվաքծ/կառուցվածք հավելվածների և հավելվածների միջև հաղորդակցության համար:

• Տրամադրում է ընդհանուր աջակցություն օգտատիրոջ կողմից սահմանված տրանսպորտային և ծանրաբեռնվածության ձևաչափերին, ներառյալ սերիալիզացիան և օգտակար բեռի հարմարեցումը (օրինակ՝ երկուական, XML կամ JSON):

MD-SAL-ն օգտագործում է YANG-ը որպես մոդելավորման լեզու և՛ ինտերֆեյսների, և՛ տվյալների սահմանումների համար, և ապահովում է հաղորդագրությունների փոխանակման և տվյալների վրա հիմնված կատարողական միջավայր՝ հիմնված YANG մոդելավորման վրա:

MD-SAL-ը տրամադրում է երկու տարբեր տեսակի API (համային տեսականի).

• MD-SAL Binding. MD-SAL API-ներ, որոնք լայնորեն օգտագործում են API-ները և դասերը՝ հիմնված YANG մոդելների վրա, որն ապահովում է անվտանգություն կոմպիլիացիայի ժամանակ:

• MD-SAL DOM. (Փաստաթղթի օբյեկտի մոդել) API-ներ, որոնք օգտագործում են տվյալների DOM-անման ներկայացում, ինչը դարձնում է դրանք ավելի հզոր, բայց ավելի քիչ անվտանգություն են ապահովում կոմպիլյացիայի ժամանակ:

odl-bgpcep-bgp-all

Աջակցում է Border Gateway Protocol-ին (ներառյալ Link-State Distribution)՝

որպես L3 տոպոլոգիայի տեղեկատվության(ինֆորմացիայի) աղբյուր։;

odl-dluxapps-applications-all

Ապահովում է ինտուիտիվ(հասկանալի) գրաֆիկական ինտերֆեյս OpenDaylight-ի համար:

odl-l2switch-switch-ui self+all

Ապահովում է L2 (Ethernet) վերահասցեավորում միացված OpenFlow անջատիչների միջոցով և աջակցություն հոսթերին հետևելու համար։

odl-openflowjava-protocol

odl-openflowjava-protocol-ը տրամադրում է openflowjava-ի բոլոր փաթեթները, որոնք անհրաժեշտ են openflow սարքերի հետ հաղորդակցվելու համար: Այն ապահովում է հաղորդագրությունների թարգմանություն և կարգավորում է ցանցային կապերը:Այն նաև տրամադրում է openflow արձանագրության կոնկրետ մոդել:

odl-openflowjava-stats

Ապահովում է հաղորդագրությունների հաշվման և հաշվետվությունների ստեղծման մեխանիզմ: Կարող է օգտագործվել կատարողականի վերլուծության համար:

odl-openflowjava-all

odl-openflowjava-all-ը պարունակում է միայն odl-openflowjava-protocol –ի հատկանիշները:

odl-openflowplugin-app-config-pusher

Ցանցի կոնֆիգների փոփոխություններն ուղարկում է OpenFlow սարքին։

odl-openflowplugin-app-forwardingrules-manager

Config datastore-ի(տվյալների պահպանման վայր) փոփոխություններն աստիճանաբար ուղարկում է OpenFlow սարքին: forwardingrules-manager-ը կարող է փոխարինվել forwardingrules-sync-ով և հակառակը:

odl-openflowplugin-app-forwardingrules-sync

Կոնֆիգուրացիայի տվյալների պահեստի փոփոխությունները ուղարկում է OpenFlow սարքերին՝ հաշվի առնելով նախորդ վիճակը և կատարելով տարբերություններ նախորդ և նոր վիճակների միջև: forwardingrules-sync-ը կարող է փոխարինվել forwardingrules-manager-ով և հակառակը:

odl-openflowplugin-app-table-miss-enforcer

Աղյուսակի բաց թողած հոսքերն ուղարկում է OpenFlow սարքին, երբ այն միանում է։

odl-openflowplugin-app-topology

Բացահայտում է միացված OpenFlow սարքերի տոպոլոգիան։

odl-openflowplugin-nxm-extensions

Աջակցություն OpenFlow Nicira Extensions-ին(Հերթերի կարգավորման գործընթաց)։

odl-openflowplugin-flow-services

Wrapper ֆունկցիա ստանդարտ ծրագրերի համար (Wrapper մեթոդները չափում են հատկանիշների «օգտակարությունը»՝ հիմնվելով դասակարգչի կատարողականության վրա:)

odl-openflowplugin-flow-services-rest

Wrapper + REST interface

odl-openflowplugin-flow-services-ui

Wrapper + REST interface + UI

odl-openflowplugin-nsf-model

OpenFlowPlugin YANG models

odl-openflowplugin-southbound

Southbound API implementation