



自動化の開発

- [REST API について \(1 ページ\)](#)
- [REST API を使用した自動化の例 \(2 ページ\)](#)

REST API について

自動化は、Application Policy Infrastructure Controller (APIC) のノースバウンド Representational State Transfer (REST) API を使用します。APIC UI を通じて実行できる処理はすべて、ノースバウンド API を使用した XML ベースの REST POST を使用して実行できます。たとえば、これらの API 経由でのイベントのモニタ、EPG のダイナミックな有効化、およびポリシーの追加などを実行できます。

また、ノースバウンド REST API を使用して、デバイスがオンボードになったことの通知や、エラーをモニタできます。両方のケースで特定のアクションをトリガするイベントをモニタできます。たとえば、特定のアプリケーション層で発生したエラーを検出し、接続の切断がありリーフノードがダウンした場合、これらのアプリケーションを他の場所に再展開するアクションをトリガできます。パケットドロップが検出された特定のコントラクトがある場合、これらのコントラクトの複数のコピーを特定のアプリケーション上で有効化できます。また、レポートされた問題に基づいて特定のカウンタをモニタできる統計モニタリングポリシーを使用できます。

APIC ノースバウンド API にサブミットされた XML ファイルを構成する方法については、『*Cisco APIC Layer 4 to Layer 7 Device Package Development Guide*』を参照してください。

『*Cisco APIC Management Information Model Reference*』で定義されている次の Python API はノースバウンド API を使用した REST POST コールのサブミットに使用できます。

- `vns:LDevVip` : デバイス クラスタをアップロードします
- `vns:CDev` : デバイスをアップロードします
- `vns:LIf` : 論理インターフェイスを作成します
- `vns:AbsGraph` : グラフを作成します
- `vz:BrCP` : 契約にグラフを追加します

REST API を使用した自動化の例

ここでは、REST API を使用してタスクを自動化する例を示します。

次の REST 要求は、ブロードキャストドメインを持つテナント、レイヤ3ネットワーク、アプリケーションエンドポイントグループ、およびアプリケーションプロファイルを作成します。

```
<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">

    <!--L3 Network-->
    <fvCtx name="MyNetwork"/>

    <!-- Bridge Domain for MySrvr EPG -->
    <fvBD name="MySrvrBD">
      <fvRsCtx tnFvCtxName="MyNetwork"/>
      <fvSubnet ip="10.10.10.10/24">
      </fvSubnet>
    </fvBD>

    <!-- Bridge Domain for MyClnt EPG -->
    <fvBD name="MyClntBD">
      <fvRsCtx tnFvCtxName="MyNetwork"/>
      <fvSubnet ip="20.20.20.20/24">
      </fvSubnet>
    </fvBD>

    <fvAp dn="uni/tn-acme/ap-MyAP" name="MyAP">

      <fvAEPg dn="uni/tn-acme/ap-MyAP/epg-MyClnt" name="MyClnt">
        <fvRsBd tnFvBDName="MySrvrBD"/>
        <fvRsDomAtt tDn="uni/vmmp-Vendor1/dom-MyVMs"/>
        <fvRsProv tnVzBrCPName="webCtrct"> </fvRsProv>
        <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/21]"
          encap="vlan-202"/>
        <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-18/pathep-[eth1/21]"
          encap="vlan-202"/>
      </fvAEPg>

      <fvAEPg dn="uni/tn-acme/ap-MyAP/epg-MySRVR" name="MySRVR">
        <fvRsBd tnFvBDName="MyClntBD"/>
        <fvRsDomAtt tDn="uni/vmmp-Vendor1/dom-MyVMs"/>
        <fvRsCons tnVzBrCPName="webCtrct"> </fvRsCons>
        <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/21]"
          encap="vlan-203"/>
        <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-18/pathep-[eth1/21]"
          encap="vlan-203"/>
      </fvAEPg>
    </fvAp>
  </fvTenant>
</polUni>
```

次の REST 要求は VLAN ネームスペースを作成します。

```
<polUni>
  <infraInfra>
    <fvnsVlanInstP name="MyNS" allocMode="dynamic">
      <fvnsEncapBlk name="encap" from="vlan-201" to="vlan-300"/>
    </fvnsVlanInstP>
  </infraInfra>
</polUni>
```

次の REST 要求は VMM ドメインを作成します。

```
<polUni>
  <vmmProvP vendor="Vendor1">
    <vmmDomP name="MyVMs">
      <infraRsVlanNs tDn="uni/infra/vlanns-MyNS-dynamic"/>
      <vmmUsrAccP name="admin" usr="administrator" pwd="in$leme"/>
      <vmmCtrlrP name="vcenter1" hostOrIp="192.168.64.186">
        <vmmRsAcc tDn="uni/vmmp-Vendor1/dom-MyVMs/usracc-admin"/>
      </vmmCtrlrP>
    </vmmDomP>
  </vmmProvP>
</polUni>
```

次の REST 要求は物理ドメインを作成します。

```
<polUni>
  <physDomP name="phys">
    <infraRsVlanNs tDn="uni/infra/vlanns-MyNS-dynamic"/>
  </physDomP>
</polUni>
```

次の REST 要求は管理対象デバイス クラスタを作成します。

```
<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">
    <vnsLDevVip name="ADCCluster1" contextAware=1>
      <vnsRsMDevAtt tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0"/>
      <vnsRsDevEpg tDn="uni/tn-acme/ap-services/epg-ifc"/>
      <vnsRsALDevToPhysDomP tDn="uni/phys-phys"/>

      <vnsCMgmt name="devMgmt" host="42.42.42.100" port="80"/>

      <vnsCCred name="username" value="admin"/>

      <vnsCCredSecret name="password" value="admin"/>
    </vnsLDevVip>
  </fvTenant>
</polUni>
```

次の REST 要求は非管理対象デバイス クラスタを作成します。

```
<polUni>
  <fvTenant name="HA_Tenant1">

    <vnsLDevVip name="ADCCluster1" devtype="VIRTUAL" managed="no">
      <vnsRsALDevToDomP tDn="uni/vmmp-VMware/dom-mininet"/>
    </vnsLDevVip>

  </fvTenant>
</polUni>
```

次の REST 要求はデバイス クラスタ コンテキストを作成します。

```
<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">
    <vnsLDevCtx ctrctNameOrLbl="webCtrct" graphNameOrLbl="G1" nodeNameOrLbl="Node1">

      <vnsRsLDevCtxToLDev tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCCluster1"/>
      <vnsLIIfCtx connNameOrLbl="ssl-inside">
        <vnsRsLIIfCtxToLIIf tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCCluster1/lIf-int"/>
      </vnsLIIfCtx>
      <vnsLIIfCtx connNameOrLbl="any">
        <vnsRsLIIfCtxToLIIf tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCCluster1/lIf-ext"/>
      </vnsLIIfCtx>
    </vnsLDevCtx>
  </fvTenant>
</polUni>
```

```

    </fvTenant>
  </polUni>

```

次の要求は、ルーティング ピアリングに使用されるデバイス クラスタ コンテキストを作成します。

```

<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-coke{{tenantId}}" name="coke{{tenantId}}">
    <vnsRtrCfg name="Dev1Ctx1" rtrId="180.0.0.12"/>
    <vnsLDevCtx ctrctNameOrLbl="webCtrct1" graphNameOrLbl="WebGraph"
      nodeNameOrLbl="FW">
      <vnsRsLDevCtxToLDev tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall"/>
      <vnsRsLDevCtxToRtrCfg tnVnsRtrCfgName="FwRtrCfg"/>
      <vnsLIfCtx connNameOrLbl="internal">
        <vnsRsLIfCtxToInstP
          tDn="uni/tn-tenant1/out-OspfInternal/instP-IntInstP"
          status="created,modified"/>
        <vnsRsLIfCtxToLIf tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall/lIf-internal"/>
      </vnsLIfCtx>
      <vnsLIfCtx connNameOrLbl="external">
        <vnsRsLIfCtxToInstP tDn="uni/tn-common/out-OspfExternal/instP-ExtInstP"
          status="created,modified"/>
        <vnsRsLIfCtxToLIf tDn="uni/tn-tenant1/lDevVip-Firewall/lIf-external"/>
      </vnsLIfCtx>
    </vnsLDevCtx>
  </fvTenant>
</polUni>

```



(注) テナント (レイヤ3 Outside) の外部接続の設定については、『Cisco APIC ベーシック コンフィギュレーション ガイド』を参照してください。

次の REST 要求はデバイス クラスタの論理インターフェイスを追加します。

```

<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">
    <vnsLDevVip name="ADCCluster1">
      <vnsLIf name="C5">
        <vnsRsMetaIf tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0/mIfLbl-outside"/>
        <vnsRsCIfAtt tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCCluster1/cDev-ADC1/cIf-int"/>
      </vnsLIf>
      <vnsLIf name="C4">
        <vnsRsMetaIf tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0/mIfLbl-inside"/>
        <vnsRsCIfAtt tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCCluster1/cDev-ADC1/cIf-ext"/>
      </vnsLIf>
    </vnsLDevVip>
  </fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求は物理デバイス クラスタの具象デバイスを追加します。

```

<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">
    <vnsLDevVip name="ADCCluster1">
      <vnsCDev name="ADC1" devCtxLbl="C1">
        <vnsCIf name="int">
          <vnsRsCIfPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/22]"/>
        </vnsCIf>
        <vnsCIf name="ext">

```

```

        <vnsRsCifPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/21]"/>
    </vnsCif>
    <vnsCif name="mgmt">
        <vnsRsCifPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/20]"/>
    </vnsCif>
    <vnsCMgmt name="devMgmt" host="172.30.30.100" port="80"/>
    <vnsCCred name="username" value="admin"/>
    <vnsCCred name="password" value="admin"/>
</vnsCDev>
<vnsCDev name="ADC2" devCtxLbl="C2">
    <vnsCif name="int">
        <vnsRsCifPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/23]"/>
    </vnsCif>
    <vnsCif name="ext">
        <vnsRsCifPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/24]"/>
    </vnsCif>
    <vnsCif name="mgmt">
        <vnsRsCifPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/30]"/>
    </vnsCif>
    <vnsCMgmt name="devMgmt" host="172.30.30.200" port="80"/>
    <vnsCCred name="username" value="admin"/>
    <vnsCCred name="password" value="admin"/>
</vnsCDev>
</vnsLDevVip>
</fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求は仮想デバイス クラスタの具象デバイスを追加します。

```

<polUni>
    <fvTenant dn="uni/tn-coke5" name="coke5">
        <vnsLDevVip name="Firewall5" devtype="VIRTUAL">
            <vnsCDev name="ASA5" vcenterName="vcenter1" vmName="ifav16-ASAv-scale-05">
                <vnsCif name="Gig0/0" vnicName="Network adapter 2"/>
                <vnsCif name="Gig0/1" vnicName="Network adapter 3"/>
                <vnsCif name="Gig0/2" vnicName="Network adapter 4"/>
                <vnsCif name="Gig0/3" vnicName="Network adapter 5"/>
                <vnsCif name="Gig0/4" vnicName="Network adapter 6"/>
                <vnsCif name="Gig0/5" vnicName="Network adapter 7"/>
                <vnsCif name="Gig0/6" vnicName="Network adapter 8"/>
                <vnsCif name="Gig0/7" vnicName="Network adapter 9"/>
                <vnsCMgmt name="devMgmt" host="3.5.3.170" port="443"/>
                <vnsCCred name="username" value="admin"/>
                <vnsCCredSecret name="password" value="insieme"/>
            </vnsCDev>
        </vnsLDevVip>
    </fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求は管理対象サービス グラフを作成します。

```

<polUni>
    <fvTenant name="acme">
        <vnsAbsGraph name = "G1">

            <vnsAbsTermNode name = "Input1">
                <vnsAbsTermConn name = "C1" direction = "output">
                </vnsAbsTermConn>
            </vnsAbsTermNode>

            <!-- Node1 Provides SLB functionality -->
            <vnsAbsNode name = "Node1" funcType="GoTo" >
                <vnsRsDefaultScopeToTerm
                    tDn="uni/tn-acme/AbsGraph-G1/AbsTermNode-Output1/outtmnl"/>
            </vnsAbsNode>
        </vnsAbsGraph>
    </fvTenant>
</polUni>

```

```

<vnsAbsFuncConn name = "C4" direction = "input">
  <vnsRsMConnAtt tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0/mFunc-SLB/mConn-external"/>

  <vnsRsConnToLIf tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCcluster1/lIf-C4"/>
</vnsAbsFuncConn>

<vnsAbsFuncConn name = "C5" direction = "output">
  <vnsRsMConnAtt tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0/mFunc-SLB/mConn-internal"/>

  <vnsRsConnToLIf tDn="uni/tn-acme/lDevVip-ADCcluster1/lIf-C5"/>
</vnsAbsFuncConn>

  <vnsRsNodeToMFunc tDn="uni/infra/mDev-Acme-ADC-1.0/mFunc-SLB"/>
</vnsAbsNode>

<vnsAbsTermNode name = "Output1">
  <vnsAbsTermConn name = "C6" direction = "input">
  </vnsAbsTermConn>
</vnsAbsTermNode>

<vnsAbsConnection name = "CON1">
  <vnsRsAbsConnectionConns
    tDn="uni/tn-acme/AbsGraph-G1/AbsTermNode-Input1/AbsTConn"/>
  <vnsRsAbsConnectionConns
    tDn="uni/tn-acme/AbsGraph-G1/AbsNode-Node1/AbsFConn-C4"/>
</vnsAbsConnection>

  <vnsAbsConnection name = "CON3">
  <vnsRsAbsConnectionConns
    tDn="uni/tn-acme/AbsGraph-G1/AbsNode-Node1/AbsFConn-C5"/>
  <vnsRsAbsConnectionConns
    tDn="uni/tn-acme/AbsGraph-G1/AbsTermNode-Output1/AbsTConn"/>
  </vnsAbsConnection>
</vnsAbsGraph>
</fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求は非管理対象モードでサービス グラフを作成します。

```

<polUni>
  <fvTenant name="HA_Tenant1">
    <vnsAbsGraph name="g1">

      <vnsAbsTermNodeProv name="Input1">
        <vnsAbsTermConn name="C1">
        </vnsAbsTermConn>
      </vnsAbsTermNodeProv>

      <!-- Node1 Provides LoadBalancing functionality -->
      <vnsAbsNode name="Node1" managed="no">
        <vnsRsDefaultScopeToTerm
          tDn="uni/tn-HA_Tenant1/AbsGraph-g1/AbsTermNodeProv-Input1/outtmnl"/>
        <vnsAbsFuncConn name="outside" attNotify="true">
        </vnsAbsFuncConn>
        <vnsAbsFuncConn name="inside" attNotify="true">
        </vnsAbsFuncConn>
      </vnsAbsNode>

      <vnsAbsTermNodeCon name="Output1">
        <vnsAbsTermConn name="C6">
        </vnsAbsTermConn>
      </vnsAbsTermNodeCon>

      <vnsAbsConnection name="CON2" adjType="L3" unicastRoute="yes">
        <vnsRsAbsConnectionConns

```

```

        tDn="uni/tn-HA_Tenant1/AbsGraph-g1/AbsTermNodeCon-Output1/AbsTConn"/>
      <vnsRsAbsConnectionConns
        tDn="uni/tn-HA_Tenant1/AbsGraph-g1/AbsNode-Node1/AbsFConn-outside"/>
    </vnsAbsConnection>

    <vnsAbsConnection name="CON1" adjType="L2" unicastRoute="no">
      <vnsRsAbsConnectionConns
        tDn="uni/tn-HA_Tenant1/AbsGraph-g1/AbsNode-Node1/AbsFConn-inside"/>
      <vnsRsAbsConnectionConns
        tDn="uni/tn-HA_Tenant1/AbsGraph-g1/AbsTermNodeProv-Input1/AbsTConn"/>
    </vnsAbsConnection>

  </vnsAbsGraph>
</fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求はセキュリティ ポリシー (コントラクト) を作成します。

```

<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">
    <vzFilter name="HttpIn">
      <vzEntry name="e1" prot="6" dToPort="80"/>
    </vzFilter>

    <vzBrCP name="webCtrct">
      <vzSubj name="http">
        <vzRsSubjFiltAtt tnVzFilterName="HttpIn"/>
      </vzSubj>
    </vzBrCP>
  </fvTenant>
</polUni>

```

次の REST 要求はアプリケーション EPG からのグラフ コンフィギュレーション パラメータを提供します。

```

<polUni>
  <fvTenant dn="uni/tn-acme" name="acme">

    <!-- Application Profile -->
    <fvAp dn="uni/tn-acme/ap-MyAP" name="MyAP">

      <!-- EPG 1 -->
      <fvAEPg dn="uni/tn-acme/ap-MyAP/epg-MyClnt" name="MyClnt">
        <fvRsBd tnFvBDName="MyClntBD"/>
        <fvRsDomAtt tDn="uni/vmmp-Vendor1/dom-MyVMs"/>
        <fvRsProv tnVzBrCPName="webCtrct">
          </fvRsProv>
        <fvRsPathAtt tDn="topology/pod-1/paths-17/pathep-[eth1/20]"
encap="vlan-201"/>
        <fvSubnet name="SrcSubnet" ip="192.168.10.1/24"/>
      </fvAEPg>

      <!-- EPG 2 -->
      <fvAEPg dn="uni/tn-acme/ap-MyAP/epg-MySRVR" name="MySRVR">
        <fvRsBd tnFvBDName="MyClntBD"/>
        <fvRsDomAtt tDn="uni/vmmp-Vendor1/dom-MyVMs"/>
        <fvRsCons tnVzBrCPName="webCtrct">
          </fvRsCons>

        <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any" nodeNameOrLbl="any"
          key="Monitor" name="monitor1">
          <vnsParamInst name="weight" key="weight" value="10"/>
        </vnsFolderInst>

```

```

<vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any" nodeNameOrLbl="any"
  key="Service" name="Service1">
  <vnsParamInst name="servicename" key="servicename"
    value="crpvgrtst02-8010"/>
  <vnsParamInst name="servicetype" key="servicetype" value="TCP"/>
  <vnsParamInst name="servername" key="servername"
    value="s192.168.100.100"/>
  <vnsParamInst name="serveripaddress" key="serveripaddress"
    value="192.168.100.100"/>
  <vnsParamInst name="serviceport" key="serviceport" value="8080"/>
  <vnsParamInst name="svrtimeout" key="svrtimeout" value="9000"/>
  <vnsParamInst name="clttimeout" key="clttimeout" value="9000"/>
  <vnsParamInst name="usip" key="usip" value="NO"/>
  <vnsParamInst name="useproxyport" key="useproxyport" value=""/>
  <vnsParamInst name="cip" key="cip" value="ENABLED"/>
  <vnsParamInst name="cka" key="cka" value="NO"/>
  <vnsParamInst name="sp" key="sp" value="OFF"/>
  <vnsParamInst name="cmp" key="cmp" value="NO"/>
  <vnsParamInst name="maxclient" key="maxclient" value="0"/>
  <vnsParamInst name="maxreq" key="maxreq" value="0"/>
  <vnsParamInst name="tcpb" key="tcpb" value="NO"/>
  <vnsCfgRelInst name="MonitorConfig" key="MonitorConfig"
    targetName="monitor1"/>
</vnsFolderInst>

<vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
  nodeNameOrLbl="any" key="Network" name="Network">
  <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
    nodeNameOrLbl="any" key="vip" name="vip">
    <vnsParamInst name="vipaddress1" key="vipaddress"
      value="10.10.10.100"/>
  </vnsFolderInst>
  <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
    nodeNameOrLbl="any" devCtxLbl="C1" key="snip" name="snip1">
    <vnsParamInst name="snipaddress" key="snipaddress"
      value="192.168.1.100"/>
  </vnsFolderInst>
  <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
    nodeNameOrLbl="any" devCtxLbl="C2" key="snip" name="snip2">
    <vnsParamInst name="snipaddress" key="snipaddress"
      value="192.168.1.101"/>
  </vnsFolderInst>
  <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
    nodeNameOrLbl="any" devCtxLbl="C3" key="snip" name="snip3">
    <vnsParamInst name="snipaddress" key="snipaddress"
      value="192.168.1.102"/>
  </vnsFolderInst>
</vnsFolderInst>

<!-- SLB Configuration -->
<vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
  nodeNameOrLbl="any" key="VServer" name="VServer">
  <!-- Virtual Server Configuration -->
  <vnsParamInst name="port" key="port" value="8010"/>
  <vnsParamInst name="vip" key="vip" value="10.10.10.100"/>
  <vnsParamInst name="vsservername" key="vsservername"
    value="crpvgrtst02-vip-8010"/>
  <vnsParamInst name="servicename" key="servicename"
    value="crpvgrtst02-8010"/>
  <vnsParamInst name="servicetype" key="servicetype" value="TCP"/>
  <vnsFolderInst ctrctNameOrLbl="any" graphNameOrLbl="any"
    nodeNameOrLbl="any" key="VServerGlobalConfig"

```



```
name="VServerGlobalConfig">
  <vnsCfgRelInst name="ServiceConfig" key="ServiceConfig"
    targetName="Service1"/>
  <vnsCfgRelInst name="VipConfig" key="VipConfig"
    targetName="Network/vip"/>
</vnsFolderInst>
</vnsFolderInst>
</fvAEPg>
</fvAp>
</fvTenant>
</polUni>
```

次の REST 要求はコントラクトにサービス グラフをアタッチします。

```
<polUni>
  <fvTenant name="acme">
    <vzBrCP name="webCtrct">
      <vzSubj name="http">
        <vzRsSubjGraphAtt graphName="G1" termNodeName="Input1"/>
      </vzSubj>
    </vzBrCP>
  </fvTenant>
</polUni>
```

