

Инструкция по эксплуатации ПО «Контроллер RunOS»

Формирование топологии сети управляемых коммутаторов.

В случае использования программных сетевых коммутаторов openvSwitch, нужно настроить сеть коммутаторов, управляемых контроллером ПКС. Настройка openvSwitch выполняется с помощью команд **ovs-vsctl** и **ovs-ofctl**. Для этого на машине с установленным программным сетевым коммутатором openvSwitch выполняются команды:

```
ovs-vsctl add-br ovswitch_name
```

создает коммутатор с именем **ovswitch_name**.

```
ovs-vsctl add-port ovswitch_name port_name
```

создает на коммутаторе **ovswitch_name** порт с именем **port_name**.

```
ovs-vsctl set-controller ovs87 tcp:ip_address:6653
```

задает для коммутатора с именем **ovswitch_name** адрес контроллера ПКС.

В качестве значения **ip_address** нужно указать сетевой адрес машины с установленным приложением контроллера ПКС.

Базовая функциональность контроллера ПКС

После подготовки сети управляемых коммутаторов, установки приложения контроллера ПКС или **удалённого подключения к стенду** можно выполнять проверку базовой функциональности контроллера ПКС.

1. Запуск **nix-shell** выполняется на вычислительной машине с установленным приложением контроллера ПКС, из каталога домашнего каталога runos:

```
cd runos  
nix-shell
```

Запуск контроллера:

```
build/runos
```

После старта приложения контроллера ПКС выполняется обнаружение топологии сетевых устройств передачи данных, этот процесс отражается в терминале запущенного приложения:

```
Connection id=0 ends on switch dpid=1  
switch up, dpid: 1  
link up - 1:1  
link up - 1:2  
link up - 1:3  
link up - 1:4
```

```
Connection id=1 ends on switch dpid=2  
switch up, dpid: 2  
link up - 2:1  
link up - 2:2  
link up - 2:3
```

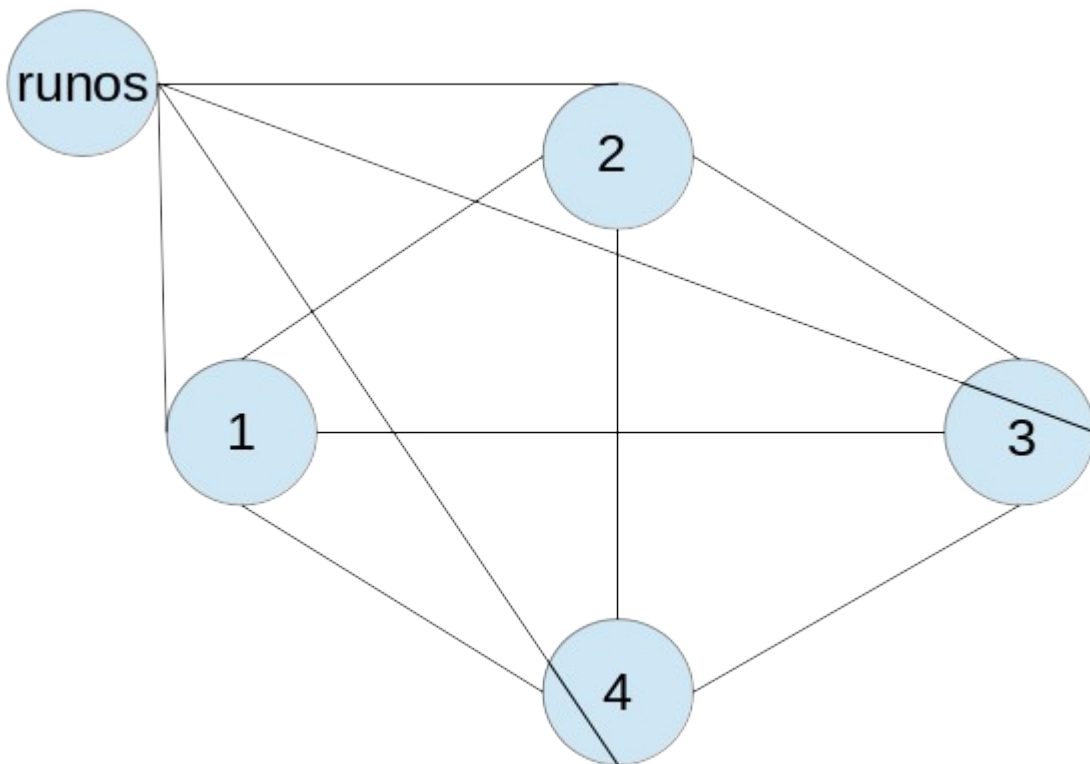
```
Connection id=2 ends on switch dpid=3
```

```
switch up, dpid: 3
link up - 3:1
link up - 3:2
link up - 3:3
link up - 3:4

Connection id=3 ends on switch dpid=4
switch up, dpid: 4
link up - 4:1
link up - 4:2
link up - 4:3

Link discovered - 1:1 <-> 2:1
Link discovered - 1:2 <-> 3:2
Link discovered - 1:3 <-> 4:1
Link discovered - 2:2 <-> 4:2
Link discovered - 2:3 <-> 3:1
Link discovered - 4:3 <-> 3:3
```

В примере использована сеть из четырёх коммутаторов openvSwitch.



После завершения определения топологии связей можно выполнить проверку передачи сообщений для управления контроллером ПКС. Для запроса топологии управляемых коммутаторов, для этого **из терминала** нужно выполнить команду:

```
curl -v -X POST 'http://ip_address:8000/qos_topology/show_current' -d '{"time" : "", "format" : "real"}'
```

В качестве значения **ip_address** нужно указать сетевой адрес машины с установленным приложением контроллера ПКС.

В результате выполнения запроса топологии в окно терминала будет выведен ответ

контроллера в формате json, описывающий текущее состояние каналов связи и портов коммутаторов :

```
"switches": [  
  {  
    "dpid": "1",  
    "interfaces": [  
      {  
        "name": "1"  
      },  
      {  
        "name": "2"  
      },  
      {  
        "name": "3"  
      }  
    ],  
    "client_interfaces": ""  
  },  
  {  
    "dpid": "4",  
    "interfaces": [  
      {  
        "name": "1"  
      },  
      {  
        "name": "2"  
      },  
      {  
        "name": "3"  
      }  
    ],  
    "client_interfaces": ""  
  },  
  {  
    "dpid": "2",  
    "interfaces": [  
      {  
        "name": "1"  
      },  
      {  
        "name": "2"  
      },  
      {  
        "name": "3"  
      }  
    ],  
    "client_interfaces": ""  
  },  
  {  
    "dpid": "3",  
    "interfaces": [  
      {  
        "name": "1"  
      },  
      {  
        "name": "2"  
      },  
      {  
        "name": "3"  
      }  
    ],  
    "client_interfaces": ""  
  }  
]
```

```
    }
  ],
  "links": [
    {
      "source": {
        "dpid": "2",
        "port": "3"
      },
      "target": {
        "dpid": "3",
        "port": "1"
      },
      "capacity": "1000000",
      "utilized_capacity": "0"
    },
    {
      "source": {
        "dpid": "3",
        "port": "3"
      },
      "target": {
        "dpid": "4",
        "port": "3"
      },
      "capacity": "1000000",
      "utilized_capacity": "0"
    },
    {
      "source": {
        "dpid": "2",
        "port": "2"
      },
      "target": {
        "dpid": "4",
        "port": "2"
      },
      "capacity": "1000000",
      "utilized_capacity": "0"
    },
    {
      "source": {
        "dpid": "1",
        "port": "3"
      },
      "target": {
        "dpid": "4",
        "port": "1"
      },
      "capacity": "1000000",
      "utilized_capacity": "0"
    },
    {
      "source": {
        "dpid": "1",
        "port": "2"
      },
      "target": {
        "dpid": "3",
        "port": "2"
      },
      "capacity": "1000000",
      "utilized_capacity": "0"
    }
  ],
  {

```

```
    "source": {
      "dpid": "1",
      "port": "1"
    },
    "target": {
      "dpid": "2",
      "port": "1"
    },
    "capacity": "1000000",
    "utilized_capacity": "0"
  }
]
```