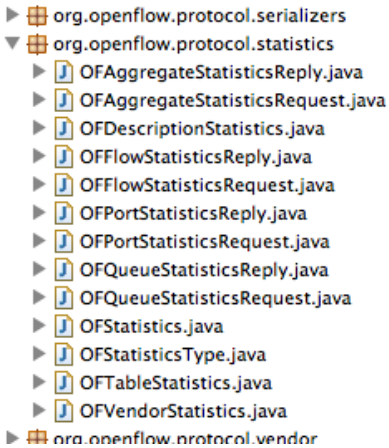
2013/6/7
From：朱越尧

Switch 统计信息的提取：

在 Openflow（v1.1）A.3.6 中定义了控制器获取 datapath 状态的 Read State Message，在 Floodlight 中，可以通过 sw.getStatistics( )实现。

Floodlight 支持的 Request 类型在 JAVA 包 org.openflow.protocal.statistics 中可以找到（协议中子集，不含 Group 相关内容）：



Aggregate	Reply + Request
Description	
Flow	Reply + Request
Port	Reply + Request
Queue	Reply + Request
Table	
Vendor	

Openflow 协议中定义了 Read State Message 的结构：

```
struct ofp_stats_request {
    struct ofp_header header;
    uint16_t type;                  /* One of the OFPST_* constants. */
    uint16_t flags;                 /* OFPSF_REQ_* flags (none yet defined). */
    uint8_t pad[4];
    uint8_t body[0];                /* Body of the request. */
};
```

其对应 Floodlight 中的 OFStatisticsRequest 类，如果所请求的信息不含有 Request body，则协议中仅定义了 xxxStatistics 类；如果含有 Request body，则含有 xxxStatisticsRequest 和 xxxStatisticsReply 类。

对于前者，setType 即可。

```
if (ofp_desc_stats){
    OFStatisticsRequest request = new OFStatisticsRequest();
    request.setStatisticType(OFStatisticsType.DESC);
```

```
// ofp_flow_stat
if (ofp_flow_stat){
    // flow request body
    OFFlowStatisticsRequest flow_request = new OFFlowStatisticsRequest();
    OFMatch match = new OFMatch();
    flow_request.setMatch(match);
    flow_request.setOutPort(OFPort.OFPP_NONE.getValue());
    flow_request.setTableId((byte) 0xFF);
    // statistics request
    OFStatisticsRequest request = new OFStatisticsRequest();
    request.setStatisticType(OFStatisticsType.FLOW);
    request.setStatistics(Collections.singletonList((OFStatistics)flow_request));
    // 这步非常重要，需要显示的增加request的长度，否则将出现越界错误
    int request_length = request.getLength() + flow_request.getLength();
    request.setLengthU(request_length);
```

对于后者，则需要根据协议生成 xxxStatisticsRequest 并加入到 Request 中。

```
int request_length = request.getLength() + flow_request.getLength();
request.setLengthU(request_length);
try{
    logger.debug("request flow future");
    Future<List<OFStatistics>> future = sw.getStatistics(request);
    List<OFStatistics> list = future.get(10, TimeUnit.SECONDS);
    for (int i=0; i<list.size(); i++){
        OFFlowStatisticsReply flow = (OFFlowStatisticsReply)list.get(i);
        logger.info("Got Flow: {}",flow);
    }
```

完成 Request 的生成后，则可以通过 sw.getStatistics 获得状态信息：