**神经网络预测**

存储要求：

1. 存储虚拟机间的流量预测模型参数；
2. 存储虚拟机负载预测模型参数；

预测输入：

1. 预测虚拟机与虚拟机间的流量：
2. 两虚拟机的vm1\_id、vm2\_id，
3. 周期数num\_cycle,（当该值为0时，表示使用历史神经网络模型进行预测，当该值>=2时，使用新传进来的历史数据，修正神经网络模型，再进行预测。）//周期固定为一天时间。
4. 每个周期包含的数据个数num\_data\_point，//即每天采集的数据个数。
5. 流量值traffic,
6. 预测虚拟机间流量的时刻predict\_point。
7. 预测虚拟机的负载：
8. 虚拟机的vm\_id，
9. 虚拟机是否发生过迁入或迁出vm\_migration，
10. 周期数num\_cycle，
11. 每个周期包含的数据个数num\_data\_point，
12. 负载值（cpu，io，…）,
13. 预测物理机负载的时刻predict\_time。

XML实例

1. 预测虚拟机机与虚拟机间的流量：

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<DATA VERSION=”0.1” TYPE=”0”>

<REQUEST VM1\_ID=”vm1” VM2\_ID2=”vm2” PERIOD="2" DATANUM=”4” TIMEPOINT=”3” TIMERANG=”6”>

<TRAFFIC ID=”0” VALUE=”45/”>

<TRAFFIC ID=”0” VALUE=”50/”>

<TRAFFIC ID=”0” VALUE=”55/”>

<TRAFFIC ID=”0” VALUE=”65/”>

</REQUEST>

</DATA>

1. 预测虚拟机的负载：

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<DATA VERSION="0.1"  TYPE="0"   >     
<REQUEST  VM\_ID=”vm1” PERIOD="2" DATANUM=”2” TIMEPOINT="2"  TIMERANGE=”4”>

<LOAD ID=”0”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/LOAD>

<LOAD ID=”1”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/LOAD>

<LOAD ID=”2”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/LOAD>

<LOAD ID=”3”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/LOAD>

</REQUEST>

</DATA>

**注释：**ＴＹＰＥ表示预测所使用的算法（０－神经网络，１－ＥＷＭＡ），PERIOD表示周期数，DATANUM表示一个周期内的数据个数，TIMEPOINT表示预测开始于下一个周期内的第几个数据，TIMERANGE表示预测数据的个数。

**（1）定义预测物理机负载的神经网络模型的参数信息**

#define LOAD\_PARA 8\*24

#define TRAFFIC\_PARA 24

typedef struct {

int pm\_id;

double para[LOAD\_PARA];

} pm\_re\_para;//存储物理机负载

**（2）定义预测虚拟机之间流量的神经网络模型的参数信息**

typedef struct{

int vm1\_id;

int vm2\_id;

double para[TRAFFIC\_PARA];

}vm\_traf\_para;

**EWMA**

1. 预测虚拟机负载
2. 物理机的pm\_id，
3. 每维度负载数据的个数data\_num，
4. 负载数据data。
5. 预测虚拟机间的流量
6. 两台虚拟机的vm1\_id,vm2\_id,
7. 流量数据的个数data\_num，
8. 流量数据data。

**XML数据格式：**

1. 预测虚拟机负载

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<DATA VERSION="0.1"  TYPE="1" >     
<REQUEST  VM\_ID=”vm1” DATANUM=”4” TIMEPOINT="2"  TIMERANGE=”4”>

<LOAD ID=”0”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/>

<LOAD ID=”1”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/>

<LOAD ID=”2”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/>

<LOAD ID=”3”  CPU="10" MEM="2" DISIO="100" FPGA=”100”  ETH0="100" ETH1=”10” ETH2="100" ETH3="100"/>

</REQUEST>

</DATA>

1. 预测虚拟机间的流量

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>  
<DATA VERSION="0.1"  TYPE="0"  DATANUM=”4”>

<REQUEST  VM\_ID=”vm1” DATANUM=”4” TIMEPOINT="2"  TIMERANGE=”4”>

<TRAFFIC　ＩＤ＝＂０＂　ＶＡＬＵＥ=”45”／>

< TRAFFIC　ＩＤ＝＂０＂　ＶＡＬＵＥ=”50”／>

< TRAFFIC　ＩＤ＝＂０＂　ＶＡＬＵＥ=”55”／>

< TRAFFIC　ＩＤ＝＂０＂　ＶＡＬＵＥ=”65”／>

</REQUEST>

</DATA>

**测试数据：**

给出100个左右的规律数据，做测试。