

# 性能测试

--Linux服务器监控 (2)

# 内容回顾

---

## ■ 资源占用情况监控

- 网络带宽计数器
- 数据库监控
  - 命中率、连接池
- Web服务器
  - 吞吐量、最大连接数
- 应用服务器

# 内容回顾

## ■ Linux服务器资源使用情况监控

### — Linux服务器系统资源使用情况

- **top**:监控系统运行状态，并可以按照CPU、内存使用量进行排序
- **-P -M -T**
- 累积模式查看：**top -s**
- **vmstat**: 展示给定时间间隔内服务器的状态值，如**vmstat 2 3**

# 内容回顾

---

## ■ 服务器CPU监控

- **mpstat**
- **mpstat 2 3**
- 单独监控某个CPU    **mpstat -P 0 2 3**

## ■ 服务器内存监控

- **free**
- **free -m** （以MB为单位显示内存使用情况）

# 内容回顾

---

## ■ 服务器网络监控

- `netstat`:显示本机网络连接、运行端口、路由表等信息

## ■ 服务器磁盘监控

- `iostat`
- `iostat -x` (指定设备)
- `iostat 2 3` (间隔时间和采集次数)

# 内容回顾

---

## ■ 资源监控工具 nmon的使用

- `nmon 2 3 -m -F /test.nmon`
- 将采集的数据存入指定文件中

# 目录

---

- 资源监控sar命令的使用
- Linux定时任务设置

# sar命令

## ■ sar命令

- sar (System Activity Reporter系统活动情况报告) ， 可用于监控Linux系统性能，帮助我们分析性能瓶颈
- sar 工具使用方式：
  - sar [选项] intervar [count],
  - 其中interval为统计信息采样时间，count为采样次数



# sar命令

## ■ 使用sar获取以下性能分析数据：

- 整体CPU使用统计
- 各个CPU使用统计
- 内存使用情况统计
- 整体I/O情况
- 各个I/O设备情况
- 网络统计

# sar命令

## ■ 整体CPU使用统计(-u)

- `sar -u 2 3` (每2秒钟采集一次，共采集3次)

```
edu@software:~$ sar -u 2 3
Linux 4.4.0-87-generic (software)      2019年03月18日  _x86_64_      (1 CPU)

09时07分43秒   CPU      %user   %nice   %system  %iowait  %steal   %idle
09时07分45秒   all        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00   100.00
09时07分47秒   all        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00   100.00
09时07分49秒   all        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00   100.00
Average:        all        0.00    0.00    0.00    0.00    0.00   100.00
```

## sar命令

■ 以上主要的统计项的解析如下：

- **%user**: 用户态下CPU使用时间比率
- **%system**: 内核态下CPU使用时间比率
- **%iowait**: CPU等待I/O占用时间比率
- **%idle**: CPU空闲时间比率

# sar命令

## ■ 使用-r选项可显示内存统计信息

### — sar -r 2 3

```
edu@software:~$ sar -r 2 3
Linux 4.4.0-87-generic (software)      2019年03月18日  _x86_64_      (1 CPU)

09时10分13秒 kbmemfree kbmemused  %memused kbbuffers  kbcached  kbcommit  %commit  kbact
ive  kbinact  kbdirty
09时10分15秒    227092    789044    77.65    59852    591524    301052    14.60    431
640    248840        48
09时10分17秒    227092    789044    77.65    59852    591524    301052    14.60    431
640    248840        48
09时10分19秒    227092    789044    77.65    59852    591524    301052    14.60    431
640    248840        48
Average:         227092    789044    77.65    59852    591524    301052    14.60    4316
40    248840        48
```

# sar命令

## ■ 如上列信息含义：

- **buffer**:缓冲
- **cached** :高速缓存
- **commit** :虚拟内存和可共享内存
- **active**:存放刚访问过的页面

**inactive**:存放长时间未访问过的页面

**dirty**:可能需要写入磁盘或交换区

# sar命令

## ■ 整体I/O情况(-b)

- 使用-b选项，可以显示磁盘I/O的使用情况

```
edu@software:~$ sar -b 2 3
Linux 4.4.0-87-generic (software)      2019年03月18日  _x86_64_      (1 CPU)

09时11分43秒      tps      rtps      wtps      bread/s      bwrtn/s
09时11分45秒      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
09时11分47秒      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
09时11分49秒      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
Average:      0.00      0.00      0.00      0.00      0.00
```

# sar命令

## ■ 以上各列的含义为：

- **tps**: 每秒向磁盘设备请求数据的次数，包括读、写请求，为**rtps**与**wtps**的和。出于效率考虑，每一次IO下发后并不是立即处理请求，而是将请求合并(merge)，这里tps指请求合并后的请求计数
- **rtps**: 每秒向磁盘设备的读请求次数
- **wtps**: 每秒向磁盘设备的写请求次数
- **bread**: 每秒从磁盘读的bytes数量
- **bwrtn**: 每秒向磁盘写的bytes数量

# sar命令

## ■ 网络统计(-n)

- 使用-n选项可以对网络使用情况进行显示，-n后接关键词” DEV”可显示eth0、eth1等网卡的信息

```
edu@software:~$ sar -n DEV 1 1
Linux 4.4.0-87-generic (software)      2019年03月18日  _x86_64_      (1 CPU)

09时14分44秒  IFACE  rxpck/s  txpck/s  rxkB/s  txkB/s  rxcmp/s  txcmp/s  rxmcst/s  %ifutil
09时14分45秒    lo      0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
09时14分45秒  ens160    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00

Average:      IFACE  rxpck/s  txpck/s  rxkB/s  txkB/s  rxcmp/s  txcmp/s  rxmcst/s  %ifutil
Average:      lo      0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
Average:     ens160    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00    0.00
```



# sar命令

- 以上主要输出含义如下：
  - **IFACE**: 网络接口名称
  - **rxpck/s**: 每秒收包的数量
  - **txpck/s**: 每秒发包的数量
  - **rxkB/s**: 每秒收的数据量(kB为单位)
  - **txkB/s**: 每秒发的数据量(kB为单位)

# 目录

---

- 资源监控sar命令的使用
- **Linux定时任务设置**

# Linux 系统定时任务

---

## ■ 什么是定时任务

- 系统自身定期执行的任务和工作

## ■ 什么时候需要设置定时任务

- 需要固定时间要求操作系统完成的工作

## ■ 怎样设置定时任务

- Linux系统下定时软件种类： `at` ， `crontab` ， `anacron`

# Linux 系统定时任务

---

- **at**: 适合仅执行一次就结束的调度任务
- **crontab**: 可以周期性执行任务工作
- **anacron**: 当该执行定时任务时, 系统处于关机状态, **anacron**可以确保下次开启系统的时候, 脚本会被执行 (**crontab**不会)

# Linux 定时任务

---

## ■ crontab的启动

- `sudo service cron status` 查看定时任务的服务是否启动
- `sudo service cron start /stop/restart` 启动服务/停止服务/重新启动服务

# Linux 定时任务

## ■ crontab的使用

- 选择编辑器：select-editor（默认使用nano编辑器，保存时，有问题）
- 使用命令：crontab -e 在编辑页面中编辑
- crontab的编辑格式

\* \* \* \* \* command

对应单位：

分 时 日 月 周 命令

# Linux 定时任务

## ■ crontab的时间单位说明

- 第1列表示分钟00~59每分钟用\*或者\*/1表示
- 第2列表示小时（0—23表示）
- 第3列表示日期01~31
- 第4列表示月份01~12
- 第5列表示星期（0~6）
- 第6列表示运行的命令

# Linux 定时任务

## ■ crontab的符号说明

- \*表示范围内所有值
- /代表每隔的意思
- -表示数字范围
- ,分割开几个不同的数字



# Linux 定时任务举例

- 每分钟在date.log里打印当前时间
  - 编辑cron服务: `sudo crontab -e`
  - 在文件末尾加: `*/1 * * * * date >> date.log`
- 设置12:00, 执行关机操作
  - 在文件末尾加: `0 12 * * * shutdown -h now`

# 内容总结

---

## ■ sar 命令的使用

- 监控CPU使用情况
- 监控内存使用情况
- 监控IO使用情况
- 监控网络使用情况

## ■ Linux定时任务

- 启动/关闭服务
- 编辑定时任务



# Question

---