top

Основная информация тут:

```
an top
```

вод утилиты:

```
op - 16:51:17 up 18:34,  1 user,  load average: 0.21, 0.08, 0.02
asks: 138 total,   1 running, 137 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
Cpu(s): 40.9 us, 13.9 sy,  0.0 ni, 37.2 id,  7.4 wa,  0.0 hi,  0.3 si,  0.3 st
iB Mem :    969.4 total,     69.3 free,    407.4 used,    492.8 buff/cache
iB Swap:   1024.0 total,    447.1 free,    576.9 used.    363.6 avail Mem

   PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
169868 metro     20   0  381192  53296  42492 S  28.9   5.4   0:00.87 php-fpm8.1
169870 metro     20   0  401344  63972  48748 S  12.0   6.4   0:00.36 php-fpm8.1
   639 mysql     20   0 1287396 120080  17796 S   6.6  12.1   9:51.15 mysqld
 83570 www-data  20   0   55640  10244   6488 S   4.7   1.0   0:04.10 nginx
   491 message+  20   0    8904   4484   3816 S   0.3   0.5   0:04.69 dbus-daemon
 82798 www-data  20   0  765256  12868   6812 S   0.3   1.3   0:00.76 apache2
 82799 www-data  20   0  765096  12128   6728 S   0.3   1.2   0:00.20 apache2
168816 root      20   0   10476   4008   3308 R   0.3   0.4   0:00.54 top
     1 root      20   0  166528   8552   5772 S   0.0   0.9   0:18.58 systemd
```

манда `top` представляет собой интерактивную утилиту в Linux, предназначенную для ниторинга системы и отображения информации о процессах. Вот объяснение каждого лбца, который отображается при использовании `top`:

- `PID`: Идентификатор процесса (Process ID).
- `USER`: Имя пользователя, которому принадлежит процесс.
- `PR`: Приоритет процесса.
- `NI`: Индекс приоритета процесса.
- `VIRT`: Общий объем виртуальной памяти, занимаемой процессом.
- `RES`: Резидентный объем памяти, используемой процессом.
- `SHR`: Объем разделяемой памяти, используемой процессом.
- `S`: Состояние процесса (D - спящий, R - работает, S - заблокирован, Z - зомби).
- `%CPU`: Процент использования CPU процессом.
- `%MEM`: Процент использования памяти процессом.

- `TIME+`: Общее время, затраченное процессом на выполнение.
- `COMMAND`: Имя команды или исполняемого файла, связанного с процессом.

Load average - "load average" (средняя нагрузка) представляет собой метрику, которая показывает среднюю загрузку системы за определенный период времени. Она измеряется в виде трех чисел, разделенных запятыми, например, "0.21, 0.08, 0.02". Каждое число представляет нагрузку системы за последние 1, 5 и 15 минут соответственно.

Load average отражает количество процессов, находящихся в очереди на исполнение (включая активные процессы и ожидающие процессы), и это включает как процессы, использующие CPU, так и процессы, заблокированные вводом-выводом. Если средняя нагрузка равна числу CPU или меньше, то система работает в пределах своих возможностей. Если средняя нагрузка превышает количество CPU (например, 200% для системы с 1 CPU), это означает, что есть процессы, ожидающие своей очереди на выполнение, и система испытывает перегрузку.

В системе с 1 CPU нагрузка может быть больше 100%, так как нагрузка отображает не только использование CPU, но и общую активность процессов в системе, включая ожидание ввода-вывода и другие факторы. Когда нагрузка превышает 100% для системы с одним CPU, это означает, что процессы активно конкурируют за вычислительные ресурсы процессора, и некоторые процессы могут испытывать задержки в выполнении.

Например: Предположим, у вас есть система с одним CPU и средняя нагрузка составляет 200%. Это означает, что количество активных и ожидающих процессов превышает вычислительные ресурсы процессора, и процессы конкурируют между собой за доступ к процессору. В результате некоторые процессы могут испытывать задержки в выполнении, и система может работать медленнее.

Когда в системе возникают проблемы с высокой нагрузкой и нехваткой ресурсов, следует проанализировать процессы, использующие большую часть ресурсов, и решить проблему путем оптимизации настроек, улучшения алгоритмов, добавления ресурсов или остановки проблемных процессов. Остановка процесса, который является источником проблемы, может быть одним из вариантов решения, но перед этим следует убедиться, что это безопасно и не повредит работе системы или другим процессам.

Вывод утилиты `top` может выглядеть следующим образом, если в системе с 1 CPU наблюдается нагрузка в 200%:

```
op - 13:15:28 up 10 days,  2:30,  2 users,  load average: 2.00, 1.12, 1.21
asks: 193 total,   2 running, 191 sleeping,   0 stopped,   0 zombie
Cpu(s): 100.0 us,  0.0 sy,  0.0 ni,  0.0 id,  0.0 wa,  0.0 hi,  0.0 si,  0.0 st
iB Mem :   7862.4 total,    170.3 free,   5285.9 used,   2406.2 buff/cache
iB Swap:   2048.0 total,    896.0 free,   1152.0 used.   1445.9 avail Mem

 PID USER      PR  NI    VIRT    RES    SHR S  %CPU  %MEM     TIME+ COMMAND
```

```
  1234 username  20   0   23456   6789   4321 R  100.0  0.1   0:10.00 high_load_process
  5678 username  20   0   12345   1234    567 S    0.0  0.0   0:02.00 another_process
```

В приведенном примере `load average` составляет `2.00`, что указывает на то, что система испытывает перегрузку, превышающую вычислительные ресурсы единственного CPU. В столбце `%CPU` для процесса с PID 1234 отображается значение 100.0, что говорит о том, что этот процесс активно использует всю доступную мощность процессора, что приводит к нагрузке в 200% для системы с 1 CPU.

Обычно, в выводе команды `top`, показатель `%CPU` для каждого процесса отражает процент использования CPU этим процессом от общей вычислительной мощности системы. В системе с одним CPU максимальное значение `%CPU` для процесса составит 100%. Однако, в случае, когда средняя нагрузка системы (load average) превышает количество доступных CPU, можно сделать вывод, что система испытывает перегрузку и некоторые процессы активно конкурируют за вычислительные ресурсы, превышая 100% использования CPU.

Таким образом, в примере, когда показатель "load average" равен 2.00, это означает, что средняя нагрузка системы составляет 200% от вычислительных ресурсов единственного CPU. Это свидетельствует о том, что процессы находятся в активной конкуренции за ресурсы, и система испытывает перегрузку.

Revision #1
Created 11 May 2023 13:50:26 by Maru
Updated 11 May 2023 14:15:44 by Maru