



2. Grafiek geheugen-bezetting

```
cat memory.csv
Tijd,Totalmem (GiB),Usedmem (GiB)
12:05:32,7.55666,3.44454
12:15:32,7.55666,3.42952
12:25:32,7.55666,3.38194
...
15:05:32,7.55666,6.17453
15:15:32,7.55666,6.11981
```

Als je voor de optie '-P' de labels PRC, PRM, PRD en PRN gebruikt, kun je respectievelijk de CPU-, geheugen-, disk- en netwerk-gebruikstellers per proces nabewerken.

OVERBELASTING ONTDEKKEN

Als je zelf ervaren hebt dat je systeem een bepaalde periode stroperig 'aanvoelde' of als je gebruikers daarover geklaagd hebben, dan vind je in atop en atopsar een ideale combinatie om te ontdekken welke hardware-component overbelast is geweest én welk proces dat op z'n geweten heeft. Eerst vraag je met atopsar de belasting van je kritieke componenten op systeemniveau op. Als je het exacte tijdstip van de overbelasting kunt duiden, kun je diezelfde interval met atop bekijken om de belasting te zien van elk proces dat op dat tijdstip draaide.

LISTING 10

```
atop -PMEM -r y | awk -f mem.awk > memory.csv
```

LISTING 11

```
cat mem.awk
BEGIN{OFS=","; print "Tijd", "Totalmem (GiB)", "Usedmem (GiB)"}
/^MEM/{print $5, $8*$7/1024/1024/1024, ($8-$9)*$7/1024/1024/1024}
```

als atop of atopsar al 'voorgekookte' waarden (zoals percentages) weergeeft in plaats van de 'rauwe' getallen. Daarnaast hebben atop en atopsar de neiging om waarden zo precies mogelijk te tonen binnen een bepaalde kolombreedte. Zo kan het vrije geheugen in de ene interval in Mbytes getoond worden en in de volgende interval in Gbytes, omdat die waarde anders te groot wordt voor de betreffende kolom. Om waarden goed te kunnen nabewerken, biedt atop de mogelijkheid om 'parseable' uitvoer te genereren. Stel dat je voor een bepaalde periode een grafiek wilt maken van het totale geheugen versus het geheugen dat in gebruik is. Je kunt dan parseable uitvoer van de geheugengetallen laten genereren met de optie '-P' gevolgd door het label MEM (hetzelfde label dat gebruikt wordt in de schermuitvoer van atop), zie Listing 9 op de vorige pagina.

De BEGIN opdracht wordt eenmalig uitgevoerd en genereert de eerste regel uitvoer met de koppen voor de kolommen. De tweede opdracht werkt op alle data regels die met MEM beginnen en genereert drie kolommen per regel met respectievelijk het tijdstip (\$5 refereert aan het vijfde veld), het totale geheugen in Gbytes en het gebruikte geheugen in Gbytes (voor die laatste waarde wordt het vrije geheugen afgetrokken van het totale geheugen). De uitvoer is dan als volgt (Figuur 2 toont de bijbehorende grafiek).

Stel dat er klachten zijn over de systeemprestaties in de periode rond 17:00 uur gisteren. Dan kunnen we eerst met atopsar de belasting van de vier kritieke componenten bekijken met de opties '-c' (CPU), '-s' (swapping in geval van geheugenoverloop), '-d' (disk) en '-i' (netwerk-interfaces) van gisteren van begintijd 16:45 (optie '-b') tot eindtijd 17:25 (optie '-e'). De uitvoer in Figuur 3 laat zien dat de netwerk-interface

In de manual page van atop vind je de beschrijving van de verschillende waarden in een regel. Voor de gewenste grafiek is het vijfde veld van belang (tijdstip), het zevende veld (grootte van een geheugenpagina), het achtste veld (totaal geheugen in pagina's) en het negende veld (vrij geheugen in pagina's). De nabewerking kunnen we bijvoorbeeld regelen met awk, waarbij we de invoer voor de grafiek in dit voorbeeld naar het bestand memory.csv laten schrijven (zie Listing 10).

Het bestand mem.awk bevat de opdrachten voor awk (zie Listing 11).

```
File Edit View Search Terminal Help
[gerlof@robin ~]$ atopsar -csdi -r y -b 16:45 -e 17:25
----- analysis date: 2018/05/29 -----
16:45:32  cpu  %usr %nice %sys %irq %softirq %steal %guest %swa
16:55:32  all   7   11  11   0     1     0     0    100
17:05:32  all  36   16  29   0     2     0     0    71  247
17:15:32  all  68   33  83   0     2     0     0    23  191
17:25:32  all  12    0   4   0     0     0     0     0  384

16:45:32  pagescan/s  swapin/s  swapout/s  committsps  commitlim  swap
16:55:32  2788.16     0.01      91.34      8092M      14109M
17:05:32  4628.34     8.53      11.84      6159M      14109M
17:15:32  3959.77     8.67      3.95      5539M      14109M
17:25:32  0.00        0.01      0.00      5538M      14109M

16:45:32  disk          busy read/s KB/read  writ/s KB/writ avqve avservr_dsk_
16:55:32  sda           1%  0.0    8.0    3.1  128.3  2.8  2.65 ms
17:05:32  sda          54% 283.0  55.7  13.4  15.8  16.5  1.81 ms
17:15:32  sda          37% 337.6  48.3  11.1  15.5  6.9  1.06 ms
17:25:32  sda           1%  0.0    8.0    0.1   5.0  1.8  31.96 ms

16:45:32  interf busy ipack/s opack/s iKbyte/s oKbyte/s imbpps ombpps maxmbps if
16:55:32  enp2s0 86% 7255.6 3645.5 10596 276 86 2 100 f
17:05:32  enp2s0 27% 2505.5 1239.4 3375 92 27 0 100 f
17:15:32  enp2s0 0% 175.4 86.5 35 6 0 0 100 f
17:25:32  enp2s0 0% 3.2 3.0 0 0 0 0 100 f
[gerlof@robin ~]$
```

3. Uitvoer van atopsar voor traag systeem