

## GR-TP2 - MIEI

Paulo Jorge Machado Guedes, a74411

February 11, 2018

# 1 Ferramenta de Monitorização de Ocupação das Partições do SO

Para este trabalho, foi construído uma aplicação, na linguagem **Perl**, que monitoriza, com um intervalo entre monitorizações **adaptável** às condições das partições.

Optou-se por realizar um interface gráfica apresentada no terminal. A aplicação suporta a adição e remoção de partições, suportando também partições que não tenham valores nas tabelas **hrStorageTable**, verificando de 20 em 20 segundos as partições existentes no sistema operativo. É calculado um intervalo de tempo diferente para cada partição.

Label	Free Space	Size
/dev/sda6	37.66%	36.30GB
/dev/sda2	-----%	-----GB

Figure 1: Interface gráfica da aplicação.

Para realizar uma monitorização **eficiente**, necessitou-se de um intervalo entre monitorizações, que se adapta-se aos valores obtidos na monitorização. Tendo em conta todos os valores obtidos, o intervalo teria de variar de acordo com a **média da percentagem livre** da memória das partições, diminuindo o tempo de monitorização, à medida que a média diminuísse. Também era ideal o intervalo diminuir de forma **exponencial**, à medida que a média ficasse mais baixa, sendo que se a média baixasse mas o valor ainda fosse considerado alto, o intervalo não diminuísse significativamente, no entanto, se a média fosse baixa, diminuía o intervalo significativamente. Sendo assim, utilizou-se uma função exponencial (**divisão**) utilizando a média como elemento do **divisor**. Definiu-se também que, a partir do momento em que a média da percentagem livre da memória das partições fosse abaixo de **10%**, o intervalo fosse o mínimo possível, ou seja, 2 segundos (optou-se que o intervalo mínimo entre monitorizações fosse 2 segundos porque se trata de uma monitorização a um computador pessoal, caso fosse aplicado a monitorizações rigorosas, o mínimo seria 1 segundo). Sendo assim, criou-se a função  $-(2.5 * (300 / (média + 15)))$ .

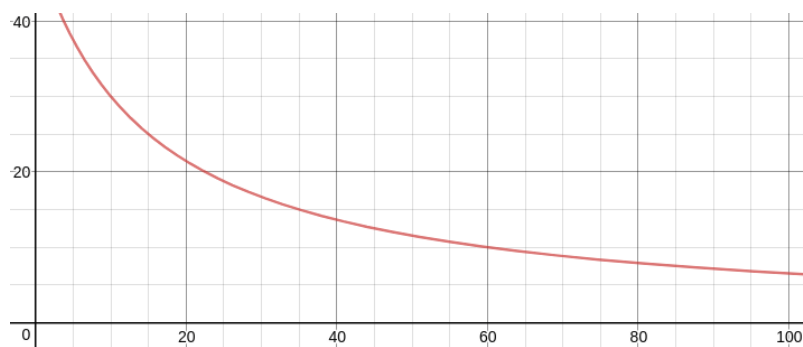


Figure 2: Gráfico de acordo com a função utilizando a média.

Foi também necessário ter em conta a variação da média, de acordo com as medições ao longo do tempo, diminuindo o intervalo entre medições à medida que a variação dos valores obtidos da média aumentasse. Este valor é conseguido através do cálculo do **desvio padrão**. No entanto, não só é necessário ter em conta as medições ao longo do tempo, é necessário ter em conta as variações **antigas** e **recentes**, sendo que as recentes terão **mais peso** que as antigas. Sendo assim, optou-se por guardar as últimas **10** medições do valor da média, calculando o desvio padrão, tendo em conta todas as 10 medições, para calcular a oscilação a longo prazo, e realizou-se também o cálculo do desvio padrão das últimas **5** medições do valor da média, para as oscilações recentes modificar o intervalo de monitorizações. Para que o desvio padrão dos valores recentes tivessem mais peso que dos valores antigos, foi dividido o desvio padrão dos valores antigos por **4**. Sendo assim, criou-se a função  $-(desvioTotal/4)-desvioRecente$ . No início da aplicação, enquanto não houver as 10 medições necessárias para o cálculo da função, o intervalo da monitorização será 2 segundos.

Para finalizar, apenas necessitou-se estabelecer um valor para que, subtraindo as funções discutidas acima, se obtivesse o intervalo de tempo **desejado**. Após vários testes, o valor escolhido

foi o valor **30**. Assim, a função criada que calcula o intervalo de tempo entre monitorizações é:  **$30 - (2.5 * (300 / (\text{média} + 15))) - (\text{desvioTotal} / 4) - \text{desvioRecente}$** , com restrições em relação ao valor mínimo, sendo que se o valor obtido fosse menor que 2, o intervalo entre monitorizações seria 2.

Para testes, foi criada uma nova aplicação que tomava como input valores testes, simulando os valores obtidos na aplicação de monitorização, procedendo ao cálculo dos valores discutidos acima, para ajustes da função.

```
100,100,100,100,100,100,100,100,70,50
Média : 92. Desvio Padrão Total: 16,61. Desvio Padrão Recente: 20,59
Resultado = 2
-----
80,60,70,50,80,50,60,60,50,40
Média : 60. Desvio Padrão Total: 12,65. Desvio Padrão Recente: 7,48
Resultado = 9.35440756628374
-----
25,25,25,25,25,25,25,20,10
Média : 23. Desvio Padrão Total: 4,58. Desvio Padrão Recente: 5,83
Resultado = 3.28656207615258
-----
10,10,10,10,10,10,10,10,10,10
Média : 10. Desvio Padrão Total: 0. Desvio Padrão Recente: 0
Resultado = 2
-----
100,100,100,100,100,100,100,100,90,80
Média : 97. Desvio Padrão Total: 6,4. Desvio Padrão Recente: 8
Resultado = 13.7027903692132
-----
100,90,80,70,60,50,40,30,20,10
Média : 55. Desvio Padrão Total: 28,72. Desvio Padrão Recente: 14,14
Resultado = 2
-----
100,90,80,70,60,50,60,70,80,90
Média : 75. Desvio Padrão Total: 15. Desvio Padrão Recente: 14,14
Resultado = 3.77453104293571
-----
25,50,10,3,7,9,15,19,20,20
Média : 17,8. Desvio Padrão Total: 12,58. Desvio Padrão Recente: 4,22
Resultado = 2
-----
100,100,100,100,70,50,30,30,30,30Média : 64. Desvio Padrão Total: 31,69. Desvio Padrão Recente: 8
Resultado = 4.58483935504662
```

Figure 3: Testes realizados de acordo com a função do intervalo entre monitorizações.