

**1** Escreva um programa que recebe o volume medido (em ml) numa linha de enchimento de garrafas e utiliza essa informação para controlar o processo de enchimento. No início o seu programa recebe <u>três valores</u>: o volume ideal de enchimento e os limites inferior e superior admissíveis.

À medida que vai recebendo as leituras o seu programa deve determinar se o volume se encontra dentro do intervalo admissível e, caso seja esse o caso, utilizar esse valor para no final calcular o volume médio por garrafa.

No final o seu programa deve indicar o volume médio por garrafa e o desvio relativamente ao ideal, assim como o número de garrafas em que se excedeu o limite superior e o número de garrafas em não se alcançou o limite inferior. Considere que são sempre introduzidas 50 leituras.

O seu programa pode ser testado com o ficheiro *volumes.txt* [exemplo de utilização: ./prob1 < volumes.txt]. Para esse ficheiro o resultado deverá ser:

```
Volume medio (desvio): 761.95 ml (desvio de 1.59%)
Garrafas eliminadas (volume por excesso): 2
Garrafas eliminadas (volume por defeito): 4
```

- 2 Pretende-se implementar um programa que apresenta valores inteiros (base decimal) nas bases binária, octal ou hexadecimal.
- **2.1** Escreva um programa que recebe valores inteiros e a indicação da base de destino ('b' para binário, 'o' para octal e 'h' para hexadecimal) e apresente o valor na base desejada. Implemente apenas para as bases octal e hexadecimal (sugestão: recorra aos códigos de formatação da função printf). Se a base destino for binário deverá imprimir "Conversao nao disponível".

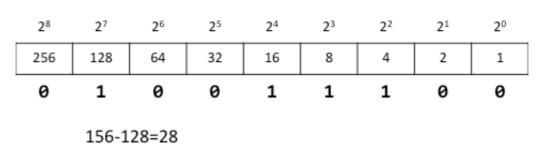
O seu programa pode ser testado com o ficheiro *numeros.txt* [exemplo de utilização: ./prob21 < numeros.txt]. Para esse ficheiro o resultado deverá ser:

```
Conversao nao disponivel
Conversao nao disponivel
Tonversao nao disponi
```

**2.2** Altere o programa anterior de forma a utilizar a seguinte rotina para apresentar os valores na base binária:

```
void converteBinario(int num);
```

A função converteBinario tem como parâmetro o valor inteiro (positivo e inferior a 512) e imprime no ecrã o valor correspondente na base binária. Implemente a conversão para a base binária recorrendo, por exemplo, ao método ilustrado na figura seguinte para a conversão do valor 156.



O seu programa pode ser testado com o ficheiro *numeros.txt* [exemplo de utilização: ./prob21 < numeros.txt]. Para esse ficheiro o resultado deverá ser:

68 001000100

121 001111001

459 713

63 77

219 DB

503 1F7

. . .