

Exercícios extra – Estruturas de Controlo (Repetição)

Para mais desafios consulte <http://projecteuler.net/problems>.

Problema 1

Escreva um programa que calcule o checksum digit do sistema EAN-13. Mais informações em: http://en.wikipedia.org/wiki/EAN-13#Calculation_of_checksum_digit

```
1 Insira um EAN-13 (sem checksum): 400638133393
2 1
3 Insira um EAN-13 (sem checksum): 503848350048
4 4
```

Problema 2

Escreva um programa que faça uma multiplicação entre um qualquer número e outro que seja potência de base 2 sem usar o operador de multiplicação “*”.

Sugestão: Use o operador bitwise left shift “<<” que afeta o número na base binária. Alguns exemplos da utilização deste operador:

- $3 \ll 1 = 6$;
- $3 \ll 2 = 12$;
- $2 \ll 4 = 32$.

```
1 Insira um operando: 3
2 Insira outro operando (potencia de base 2): 8
3 O resultado da multiplicacao e: 24
4 Insira um operando: 5
5 Insira outro operando (potencia de base 2): 4
6 O resultado da multiplicacao e: 20
```

Problema 3

Implemente um programa que determine o valor de π utilizando o método de Monte Carlo

http://en.wikipedia.org/wiki/Pi#Monte_Carlo_methods:

1. Considerar os contadores M e N para guardar o número de pontos dentro do círculo unitário e o número total de pontos, respetivamente.
2. Gerar um ponto aleatório, ou seja dois números reais x e y entre 0 e 1, usando por exemplo a instrução `rand()` / `(float)RAND_MAX`.
3. Se o ponto estiver dentro do círculo unitário $x^2 + y^2 < 1$, incrementar M .
4. Repetir passos 2 e 3 até ter sido gerado o número de pontos indicado pelo utilizador
5. Imprimir estimativa do π , dada por $\pi = 4M/N$.

Exemplo

```
1 100
2 pi: 4.000000
3 pi: 2.000000
4 pi: 2.666667
5 ...
6 pi: 3.151515
7 pi: 3.120000
```