

- Estruturas de controlo de decisão;
- Estruturas repetitivas.

**Exercício 1**

Descreva a funcionalidade do seguinte algoritmo:

```
ED:
  num, copia, alg INTEIRO
  flag BOOLEANO
INICIO
  REPETIR
    LER(num)
  ENQUANTO(num <= 0)
    copia ← num
    flag ← VERDADEIRO
  ENQUANTO(copia ≠ 0 E flag = VERDADEIRO)
    alg ← copia % 10
    SE (alg ≠ 0 E num % alg ≠ 0) ENTÃO
      flag ← FALSO
    SENÃO
      copia ← copia / 10
    FIMSE
  FIMENQUANTO
  SE(flag = VERDADEIRO)
    ESCREVER(num, " é ...")
  SENÃO
    ESCREVER(num, " não ...")
  FIMSE
FIM
```

**Exercício 2**

Ler N números e mostrar os que são menores que o produto dos seus divisores.

**Exercício 3**

Pedir ao utilizador um valor par, inferior a 100 e apresentar todos os inteiros múltiplos de 5, entre 0 e esse valor. O pedido do valor deve manter-se até o utilizador introduzir um valor nas condições pretendidas.

- Estruturas de controlo de decisão;
- Estruturas repetitivas.

**Exercício 4**

Gerar um número aleatório entre 1 e 20 permitindo de seguida ao utilizador fazer sucessivas tentativas até acertar nesse número. Em cada tentativa errada é mostrado ao utilizador uma das mensagens: “Tente um número maior” ou “Tente um número menor”. Quando o utilizador acertar no número deve ser mostrado o número de tentativas gastas pelo utilizador.

**Exercício 5**

A CMP - Câmara Municipal do Porto, pretende fazer algumas estatísticas sobre a circulação de veículos na ponte da Arrábida, para tal, regista a quantidade de viaturas que circulam diariamente nesta ponte.

Elabore um algoritmo que auxilie a CMP nesta tarefa. O algoritmo deve permitir fazer a leitura da quantidade de veículos que circularam na ponte durante N dias (para terminar a leitura de dados é introduzido o valor -1), bem como, mostrar, para o período analisado, a quantidade total de veículos circulantes, a média de veículos que circularam por dia e o dia (1 a N) em que circularam mais veículos.

**Exercício 6**

Pretende fazer um depósito num banco a uma dada taxa de juro mensal, com juros capitalizáveis, isto é ao fim de cada mês o montante em depósito será acrescido do juro respectivo desse mês. Faça um algoritmo para uma aplicação em que sendo dado o montante inicial e as taxas de juro de cada mês indique o valor disponível ao fim de um ano.

**Exercício 7**

Crie um programa que leia um número entre 2 e 20 e visualize no ecrã a configuração expressa no exemplo abaixo:

Digite um número:

4

Saída do programa:

1

12

123

1234

123

12

1

## Semana 4

- Estruturas de controlo de decisão;
- Estruturas repetitivas.

**Exercício 8**

Elabore um algoritmo para imprimir os cubos dos inteiros entre 1 e n segundo o teorema de Nicomachus, sendo n introduzido pelo utilizador. O cubo de n é dado pelo soma dos n números ímpares, conforme se exemplifica abaixo

Por exemplo, para n=5 a visualização pretendida deve ser:

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 3 + 5$$

$$3^3 = 7 + 9 + 11$$

$$4^3 = 13 + 15 + 17 + 19$$

$$5^3 = 21 + 23 + 25 + 27 + 29$$

**Exercícios Complementares****Exercício 1**

Elabore um algoritmo que lê um número entre 1 e 99 na numeração Árabe e converte-o para a numeração Romana.

**Exercício 2**

Uma empresa concederá um aumento de salário aos seus funcionários variável de acordo com a sua categoria, conforme a tabela abaixo. Faça um algoritmo que leia o salário e a categoria de N funcionários e calcule o novo salário de cada um deles. Se a categoria do funcionário não estiver na tabela, deverá receber 40% de aumento. Mostre o novo salário e a diferença para cada empregado.

Categoria	Percentual
1	10%
2	20%
3	30%