

### Pergunta 1

1 Pensar e desenhar um algoritmo em papel e lápis, 2 escolher a linguagem mais adequada, 3 escrever o programa com um editor, 4 compilar, 5 *debugging*.

### Pergunta 2

```
PROGRAM Curva;
Var x, y: integer;
    r: real;
begin
  for x := 1 to 80 do
    begin
      r := 2.0*pi*x/80.0;
      y := 13 + Round(12.0*Sin(r));
      GotoXY(x, y);
      write('*');
    end;
end.
```

### Pergunta 3

```
PROGRAM Texto;
Var t: string;
begin
  repeat
    writeln('Introduz um text');
    readln(t);
    if (t<>'sair') then
      writeln(Length(t));
  until (t='sair');
end.
```

### Pergunta 4

a)

```
type matrix = array[1..3,1..3] of integer;
```

b)

```
FUNCTION ColImpar(a: matrix; k: integer): boolean;
```

```
Var i: integer;
```

```
    soma: integer;
```

```
begin
```

```
  soma := 0.0;
```

```
  for i := 1 to 3 do
```

```
    soma := soma + a[i,k];
```

```
  ColImpar = Odd(soma);
```

```
end;
```

c)

```
FUNCTION Gandalfiana(a: matrix): boolean;
```

```

Var k: integer;
begin
  Gandalfiana := TRUE;
  for k := 1 to 3 do
    if ColImpar(a, k) = FALSE then
      Gandalfiana := FALSE;
  end;

```

### Pergunta 5

```

Function Factorial(n: integer): integer;
Var i, f: integer;
begin
  f := 1;
  for i := 2 to n do
    f := i*f;
  Factorial := f;
end;

```

5b) (estava um erro no enunciado na definição das combinações, a solução correcta é a seguinte)

```

FUNCTION Combinacoes(n, k: integer): integer;
begin
  Combinacoes := Factorial(n) / (Factorial(n-k)
    *Factorial(k));
end;

```

5b) (solução aceita)

```

FUNCTION Combinacoes(n, k: integer): integer;
begin
  Combinacoes := Factorial(n) / ((Factorial(n)-Factorial(k))
    *Factorial(k));
end;

```

### Pergunta 6

a)

```

type carro = record
  marca: string;
  modelo: string;
  cilindrada: real;
  preco: real;
end;

```

b)

```

Var carros: array[1..100] of carro;

```

c)

```

carros[1].marca := 'Renault';
carros[1].modelo := 'Megane';
carros[1].cilindrada := 1.390;
carrosp[1].preco := 20104.0;

```

d)

```
minpreco := 1e30;
mincar := 0;
for i := 1 to 100 do
  if carros[i].preco < minpreco then
    begin
      mincar := i;
      minpreco := carros[i].preco;
    end;
writeln('O carro mais barato e: ', carros[mincar].marca,
  carros[mincar].modelo, carros[mincar].preco);
```

#### Pergunta 7

O âmbito de uma variável global é o programa inteiro, por enquanto uma variável local só pode ser usada dentro do procedimento ou função onde foi declarada. Um parâmetro é uma variável local que recebe um valor (é inicializada) com a chamada da função ou procedimento.