

Fundamentos de la programación y la informática
Examen Parcial. 23 de Noviembre de 2021
Grados en ingeniería aeroespacial. Turno de tarde
Universidad Rey Juan Carlos

- Ejecuta en un terminal la orden
 `~mortuno/prepara`
- Comprueba que esto ha dejado en tu cuenta los ficheros
 `~/fpi.nov.21/logica.TULOGIN.txt`, donde deberás resolver el ejercicio 1 ¹..
 `~/fpi.nov.21/precio.TULOGIN.txt`, donde deberás resolver el ejercicio 2.
 `~/fpi.nov.21/ejemplo`, un ejecutable que puedes usar como referencia para ver cómo debería comportarse tu ejercicio 2.

Ejercicio 1 (2 puntos)

Sean las expresiones

```
e1 := not (not a or not b) and not (b or c) and (not d and not e) ;
```

```
e2 := not (x <= 2) or not (y > 12);
```

1. A partir de e1, aplica De Morgan y escribe una expresión lógica equivalente, intentando que sea más clara, de nombre s1
2. A partir de e2, escribe una expresión lógica equivalente, más legible, de nombre s2
3. Escribe una expresión n1 que sea la negación de s1
4. Escribe una expresión n2 que sea la negación de s2

Solución

```
s1 := (a and b) and (not b and not c) and (not d and not e)
```

```
s2 := (x > 2) or (y <=12)
```

```
n1 := (not a or not b) or (b or c) or (d or e)
```

```
n2 := (x <= 2) and (y > 12)
```

Ejercicio 2 (8 puntos)

Supongamos un comerciante que calcula el precio de un producto de la siguiente forma: a partir del precio de coste, le añade su margen comercial (expresado como porcentaje) y le suma el IVA. Este impuesto tiene 3 tipos: general (21%), reducido (10%) y superreducido (4%).

Escribe un programa en Pascal le pregunte todo esto al usuario y calcule el precio final. El usuario indicará el tipo del IVA escribiendo *g*, *r* o *s*, en minúscula. Los detalles puedes verlos en esta ejemplo de ejecución:

¹TULOGIN será tu nombre de usuario en el laboratorio

```

¿Precio de coste?
100
¿Margen comercial? (en porcentaje)
15
¿Tipo de iva? g: general r: reducido s: superreducido
r
Precio final: 126.50

```

Si el usuario hace algo distinto de lo pedido (no escribe un número en las dos primeras preguntas o no escribe ni *g* ni *r* ni *s* en la tercera pregunta), el programa mostrará un error. Aquí puedes ver un ejemplo:

```

¿Precio de coste?
100
¿Margen comercial? (en porcentaje)
15
¿Tipo de iva? g: general r: reducido s: superreducido
x
Has escrito algo mal

```

Sugerencias

- Reutiliza el procedimiento *intenta_leer_real* que escribiste para tu práctica 5.5.
- Escribe un procedimiento *intenta_leer_tipo_iva*, similar a *intenta_leer_real*, que le haga la pregunta al usuario, que devuelva el carácter que ha escrito el usuario y también un booleano *TRUE* si la respuesta es correcta (*g*, *r* o *s*, en minúscula) o *FALSE*, en otro caso.
- Escribe una función que a partir del carácter *g*, *r* o *s*, devuelva un real con el tipo del impuesto (21, 10 o 4).
- Calcula así el precio final:

```

function calcula_precio(coste, margen, tipo_iva: real):real;
var
    precio_sin_iva, precio_final : real;
begin
    precio_sin_iva := coste * (1 + 0.01 * margen);
    precio_final := precio_sin_iva * (1 + 0.01 * tipo_iva);
    result := precio_final;
end;

```

Solución

```
{ $mode objfpc } { $H- } { $R+ } { $T+ } { $Q+ } { $V+ } { $D+ } { $X- } { $warnings on }
```

```

program precio;
function dime_iva(char_iva: char):real;
begin
    if char_iva = 'g' then // general
        result := 21.0
    else if char_iva = 'r' then //reducido
        result := 10.0
    else if char_iva = 's' then ///superreducido
        result := 4.0
    else begin
        writeln('Error, tipo no reconocido:', char_iva);
        halt;
    end;
end;
end;

```

```

procedure intenta_leer_real(pregunta:string; var ok: boolean; var valor:real);
var
    codigo: integer;
    cadena: string;

begin
    writeln(pregunta);
    readln(cadena);
    val(cadena, valor, codigo);
    if codigo = 0 then
        ok := True
    else
        ok := False;
end;

procedure intenta_leer_tipo_iva(pregunta:string; var ok: boolean; var char_iva:char);

begin
    writeln(pregunta);
    readln(char_iva);
    ok := (char_iva = 'g') or (char_iva = 'r') or (char_iva = 's')
end;

function calcula_precio(coste, margen, tipo_iva: real):real;
var
    precio_sin_iva, precio_final : real;
begin
    precio_sin_iva := coste * (1 + 0.01 * margen);
    precio_final := precio_sin_iva * (1 + 0.01 * tipo_iva);
    result := precio_final;
end;

procedure escribe_resultados(ok1, ok2, ok3: boolean; coste, margen: real;
    char_iva:char);
begin
    if (ok1 and ok2 and ok3) then begin
        write('Precio final: ');
        writeln(calcula_precio(coste, margen, dime_iva(char_iva)):0:2);
    end
    else
        writeln('Has escrito algo mal');
end;

var
    char_iva : char;
    ok1,ok2, ok3: boolean;
    coste, margen : real;
    pregunta : string;

```

```
begin
  intenta_leer_real('¿Precio de coste?', ok1, coste);
  intenta_leer_real('¿Margen comercial? (en porcentaje)', ok2, margen);
  pregunta := '¿Tipo de iva? g: general r: reducido s: superreducido';

  intenta_leer_tipo_iva(pregunta, ok3, char_iva);
  escribe_resultados(ok1, ok2, ok3, coste, margen, char_iva);
end.
```