

Ingeniería Técnica de Informática de Gestión

Programación I: GRUPO 1 y GRUPO 3

Ejercicio 54

54. (Examen curso 91/92) La multiplicación “a la rusa” permite realizar el producto de dos números enteros utilizando solo sumas y divisiones o productos por dos. El método consiste en realizar sucesivamente las siguientes operaciones: multiplicar uno de los números por dos y obtener la división entera del otro, también por dos. Se detiene el proceso al obtener como cociente de la división un uno. Por ejemplo, para multiplicar 22 por 64 se obtienen las dos columnas siguientes:

22	64
11	128
5	256
2	512
1	1024
22 x 64 =	1408

A continuación sumamos los números de la columna de la derecha que corresponden a números impares en la columna de la izquierda, esto es en nuestro caso: $128+256+1.024=1.408$ y el resultado de la suma es el producto de los números iniciales. Elaborar un programa en Pascal que multiplique mediante este método dos números enteros introducidos por pantalla.

```
PROGRAM ejercicio54 (input, output);
VAR
    m, n, sum: INTEGER;

BEGIN
    REPEAT
        WRITE (output, 'Teclee dos números positivos: ');
        READLN (input, m, n);
    UNTIL (m>=0) AND (n>=0);

    sum := 0;
    WHILE (n>=1) DO
        BEGIN
            IF (n mod 2 <> 0) THEN
                sum := sum +m;
            n := n div 2;
            m := m*2
        END;
    WRITELN (output, 'El producto es: ', sum);
END.
```

Ingeniería Técnica de Informática de Gestión
Programación I: GRUPO 1 y GRUPO 3
Ejercicio 54

m	n	$(m \geq 0) \text{ AND } (n \geq 0)$	sum	$n \geq 1$	$n \bmod 2 \neq 0$
8	3	TRUE	0	TRUE	TRUE
16	1		8	TRUE	TRUE
32	0		24	FALSE	
5	9	TRUE	0	TRUE	TRUE
10	4		5	TRUE	FALSE
20	2			TRUE	FALSE
40	1			TRUE	TRUE
80	0		45	FALSE	
0	7	TRUE	0	TRUE	TRUE
0	3		0	TRUE	TRUE
0	1		0	TRUE	TRUE
0	0		0	FALSE	
5	0	TRUE	0	FALSE	