



1. (1 punto) Completa los huecos de la siguiente tabla con las equivalencias en las respectivas bases, utilizando los dígitos necesarios en cada caso. Describe escuetamente el método utilizado.

Base 2	Base 4	Base 7	Base 10	Base 16
11000			24	
	231			99
		66		

2. (2 puntos) Escribe un programa VB que para un número natural positivo  $n$  ( $n > 0$ ) y un intervalo determinado por dos números enteros positivos  $p$  y  $q$ , calcule todos los "números amigos" de  $n$  en ese intervalo  $[p, q]$ .

Se dice que dos números naturales positivos  $x$  y  $z$  son amigos si: "la suma de todos los divisores de  $x$ , excepto  $x$ , es  $z$  y la suma de todos los divisores de  $z$ , excepto  $z$ , es  $x$ ".

**Ejemplo:** Los números 220 y 284 son *números amigos*.

- ❑ La suma de los divisores de 220 (excepto 220):

$$1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$$

- ❑ La suma de los divisores de 284 (excepto 284):

$$1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220$$

3. (3 puntos) **Diseña** (el diagrama de flujo) y **codifica** un programa VB que **lea** (mediante la función InputBox) un número de cuenta bancaria de 8 dígitos como una cadena de caracteres y **calcule** su dígito de control **utilizando estructuras repetitivas**, mostrando (mediante MsgBox) como resultado la cuenta y dicho dígito.

Se supone que el número de cuenta bancaria que se va a leer es correcto, es decir, contiene 8 dígitos decimales. Ejemplos:

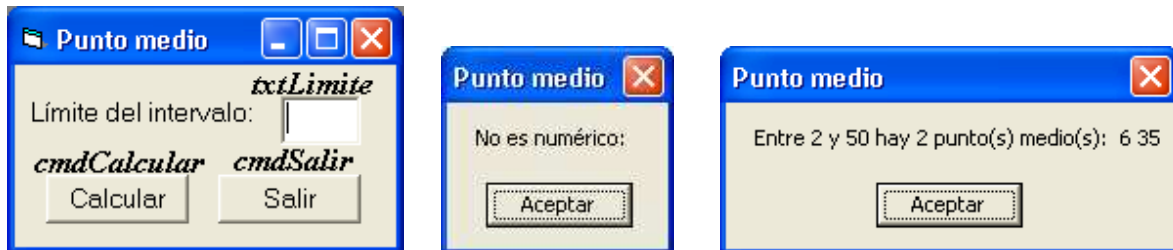
Número de Cuenta	Algoritmo de Dígito de Control	Resultado
11334478	$8 \times 1 + 7 \times 3 + 4 \times 5 + 4 \times 7 +$ $3 \times 9 + 3 \times 11 + 1 \times 13 + 1 \times 15 = 165$ <i>El resto de dividir 165 entre 10 es 5</i>	11334478-5
10000003	$1 \times 1 + 0 \times 3 + 0 \times 5 + 0 \times 7 + 0 \times 9 +$ $0 \times 11 + 0 \times 13 + 3 \times 15 = 46$ <i>El resto de dividir 46 entre 10 es 6</i>	10000003-6



4. (4 puntos) Se dice que un número  $x$  ( $x \geq 2$ ) es **punto medio** si el valor que se obtiene al calcular  $1 + 2 + 3 + \dots + (x-1)$  se puede obtener también sumando unos cuantos números consecutivos que siguen a  $x$ . Ejemplos:

- El número **6** es punto medio porque  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$  y por otro lado  $7 + 8 = 15$
  - El número **35** es también punto medio porque  $1 + 2 + \dots + 34 = 595$  y por otro lado  $36 + 37 + \dots + 49 = 595$ .
- a. **Diseña** (el diagrama de flujo) y **codifica** una **función** VB que calcule si un número  $x$  ( $x \geq 2$ ) es **punto medio**
- b. Escribir el **programa** VB que pida un número  $n$  ( $n \geq 2$ ) y calcule (botón **Calcular**) cuántos puntos medios se encuentran en el intervalo  $[2, n]$  mostrando los puntos medios y el número de ellos según el ejemplo. El programa deberá verificar que  $n$  es correcto. Al hacer clic sobre el botón **Salir** finalizará la ejecución del programa.

Ejemplos de ejecución (con entradas “” y “50”):



A continuación se propone el resultado a mostrar en pantalla frente a diferentes valores de entrada:

Entrada	Resultado
	No es numérico:
unO	No es numérico: unO
-12	No es mayor o igual que dos: -12
1	No es mayor o igual que dos: 1
3	Entre 2 y 3 no hay ningún punto medio
7	Entre 2 y 7 hay 1 punto(s) medio(s): 6
35	Entre 2 y 35 hay 2 punto(s) medio(s): 6 35

<code>Mid (ByVal cad As String, ByVal ini As Long, [ByVal lon As Long]) As String</code>	Subcadena desde <i>ini</i> hasta la longitud <i>lon</i> indicada, o hasta el final de la cadena si no se indica
<code>IsNumeric (ByVal cad As String) As Boolean</code>	Verifica si una cadena contiene un valor numérico
<code>Val (ByVal cad As String) As Integer</code>	Valor numérico de una cadena