

EJERCICIOS PARCIAL I

1. Definiremos como **número de dígitos incrementales** a todo número natural N tal que $N = d_m d_{m-1} \dots d_1 d_0$ siendo $d_{i+1} \leq d_i$ para $0 \leq i < m$. Por ejemplo: 13357, 267, 889, 555, 14, son números de dígitos incrementales; 1433, 2517, 771 no lo son. Desarrolla un programa que determine si un número natural N es de dígitos incrementales. **(6 puntos)**

Nota: El número debe tratarse como un entero, no como un string. Está prohibido el uso de funciones/procedimientos de manejo de String.

2. Dado un número entero positivo, su **crápula** es un número que se obtiene de la siguiente forma: se suman los dígitos que lo componen. Si el valor de la suma es menor que 10, la crápula es el valor obtenido, sino, la crápula es la crápula de la suma de los dígitos. Realizar un algoritmo que me devuelva la crápula de un número. **(7 puntos)**

Nota: El número debe tratarse como un entero, no como un string. Está prohibido el uso de funciones/procedimientos de manejo de String.

Número	Crápula
7	7
13	4
492	6
5678	8

3. Una forma de encriptar un texto es la siguiente. Primero, se intercambian las palabras, la última palabra con la primera, la segunda con la penúltima, la tercera con la antepenúltima y así sucesivamente. Adicionalmente, en cada palabra se eliminan las vocales. No debe quedar un espacio en blanco en lugar de la vocal eliminada (y no puede usarse DELETE). Se pide que desarrolles un programa que encripte una frase denominada ENTRADA y obtenga una frase SALIDA. **(7 puntos)**

Condiciones

- No debe modificarse el texto original (ENTRADA)
- ENTRADA puede tener más de un espacio en blanco entre cada palabra.
- El texto encriptado quedará en el string SALIDA y cada palabra debe estar separada por un solo espacio en blanco.
- Está prohibido el uso de funciones/procedimientos en PASCAL de manejo de string. Solo puede usarse LENGTH y + (concatenación)

Por ejemplo, si el texto es el siguiente:

ENTRADA = EL ESTUDIO DIGNIFICA A LA PERSONA

El texto encriptado quedaría así:

SALIDA = PRSN L DGNFC STD L

4. Se necesita que diseñes un algoritmo que cambie un número entero N de la siguiente manera. Si el número tiene menos de 9 dígitos, convierte cada dígito obteniendo el residuo del dígito al dividirlo entre 3, sumándole 1 al residuo si el residuo es menor que 2, o, sumándole 4, en caso contrario. Si el número tiene 9 o más dígitos, se sustituyen todos los dígitos primos por el mayor dígito par que contenga el número. La salida debe quedar en otro número entero X y luego imprimirlo. **(6 PUNTOS)**

Ejemplos:

ENTRADA : $N = 789324 \rightarrow$ SALIDA : $X = 261162$

ENTRADA : $N = 5871921456 \rightarrow$ SALIDA : $X = 8888988486$

NOTA: Debes trabajar N como un número entero, no como un string

5. Se te ha contratado para desarrollar un programa que sea capaz de traducir números telefónicos escritos en clave Morse. Dichos números se presentan como un string (S) con las siguientes características:
1. Cada dígito de un número telefónico estará separado por un "/".
 2. Cada número telefónico estará separado por un "*".
 3. El string termina con la letra F

(7 PUNTOS)

El programa deberá leer un string **S** con las características mencionadas anteriormente y convertir cada número telefónico Morse en su correspondiente número entero **N** e imprimirlo.

Ejemplo de entrada:

S = ..-/-.../-.../-.../-.../-.../-...*...-/-.../-.../-.../-.../*...-/-.../-.../-.../-.../-.../-.../-.../-...F

Ejemplo de Salida:

2437682, 407453, 8610022

MORSE									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
----	.-----	..---	...---	-....	--...	---..	----.

NOTA: No puedes usar las rutinas predefinidas en PASCAL para manejar un string (solo puedes usar + o concat). Si las usas la pregunta no tendrá ningún valor.

6. Dados dos números enteros positivos n y m, se pide realizar el "producto cartesiano" de ambos números (n x m). El producto cartesiano n x m viene de combinar cada dígito de n con todos los dígitos de m.

(7 PUNTOS)

Ejemplos:

ENTRADA : n = 1697 y m = 384 → SALIDA : 13-18-14-63-68-64-93-98-94-73-78-74

ENTRADA : n = 3 y m = 5830 → SALIDA : 35-38-33-30

NOTA: Debes trabajar N como un número entero, no como un string

7. Dado un texto **T** y un número entero positivo **N** ($N < 26$), se pide que desarrolles un programa que encripte el texto **T** y genere un texto **S** de la siguiente manera: Se toman todas las vocales y se sustituyen por la consonante que ocupe la posición **N** después de la vocal. Si la letra que ocupa la posición **N** después de la vocal es también una vocal se busca la consonante más próxima. Adicionalmente, si la posición **N** excede los 26 caracteres del alfabeto se vuelve a la posición 1 (letra A), así por ejemplo si la vocal es U y $N = 14$, la letra sería la I y la consonante siguiente es la J que sería el resultado. Se asumirá que el texto sólo contiene letras mayúsculas y no tiene signos de puntuación ni algún otro carácter especial.

(7 puntos)

Nota: No debes modificar el texto original T. La salida debe quedar en una variable string llamada SALIDA

Ejemplos:

T = EL TOMATE ESTA MADURO

N = 5

S = JL TTMFTJ JS MFDZRT

T = LA PRUEBA ESTA FACIL

N = 14

S = LP PRJSBP SSTP FPCWL

8. Dados un número entero positivo **X**, se pide que codifiques el número de la siguiente manera. Se suman los dígitos del número y se obtiene el residuo de dividir la suma entre 6. Luego se sustituyen todos los dígitos pares por ese residuo. El resultado debe quedar en un

Ejemplo:

X = 3180922 .

Suma = $3+1+8+0+9+2+2 = 25 \text{ mod } 6 = 1$

Y = 3110911

entero positivo Y.

(6 puntos)

Nota: Debes manejar X y Y como números enteros, no como string. No se permite convertirlos a string.

9. Un número N se dice que es "**agradable**" si está conformado por dígitos pares e impares intercalados de la siguiente manera. Si el primer dígito (dígito más significativo) del número es impar, todos los siguientes dígitos del número deben ser pares (asumiremos cero como par). Por otro lado, si el primer dígito del número es par, el siguiente debe ser impar, el siguiente par y así sucesivamente hasta el dígito menos significativo. Se pide que desarrolles un programa que dado un número N indique si es o no agradable (7 puntos)

Ejemplo:

N= 34608. → Número agradable

N= 254381 → Número agradable

N= 274970 → Número desagradable

N= 546812. → Número desagradable

Nota: Debes manejar N como número entero, no como string. No se permite convertirlo a string.