

San Juan de la Rambla a 20 de octubre de 2021

UT01 – Act2 Resolución de problemas en Python

Ejercicio 01

Una tarjeta de crédito tiene un número de 16 dígitos, el algoritmo que permite validar si un número de tarjeta es correcto o no es el siguiente:

Se coge el número de la tarjeta.

Luego se realiza una suma de los siguientes términos:

- Empezando por el final, los dígitos que ocupen posición par se multiplican por 2. Si el producto da mas de 9, se suman los dos dígitos del resultado del producto.
- Empezando por el final, los dígitos que ocupan la posición impar.

Si el resultado de la suma es divisible por 10, el número de la tarjeta es correcto.

Veamos el siguiente ejemplo: 4992 7398 7769 0482

Empezando por el final las posiciones pares las ocupan los siguientes números:

$$8 * 2 = 16 > 0 \Rightarrow 1 + 6 = \mathbf{7}$$

$$0 * 2 = \mathbf{0}$$

$$6 * 2 = 12 > 0 \Rightarrow 1 + 2 = \mathbf{3}$$

$$7 * 2 = 14 > 0 \Rightarrow 1 + 4 = \mathbf{5}$$

$$9 * 2 = 18 > 0 \Rightarrow 1 + 8 = \mathbf{9}$$

$$7 * 2 = 14 > 0 \Rightarrow 1 + 4 = \mathbf{5}$$

$$9 * 2 = 18 > 0 \Rightarrow 1 + 8 = \mathbf{9}$$

$$4 * 2 = \mathbf{8}$$

Empezando por el final las posiciones impares las ocupan los siguientes dígitos:

$\mathbf{2}$

$\mathbf{4}$

$\mathbf{9}$

$\mathbf{7}$

$\mathbf{8}$

$\mathbf{3}$

$\mathbf{2}$

$\mathbf{9}$

Sumando todos los dígitos en rojo:

$7 + 0 + 3 + 5 + 9 + 5 + 9 + 8 + 2 + 4 + 9 + 7 + 8 + 3 + 2 + 9 = 90$ que es divisible por 10 por tanto el número de la tarjeta es correcto.

Escriba un programa en Python que leyendo a través del teclado un “string” que representa los 16 dígitos de una tarjeta de crédito, diga si el número de la tarjeta es correcto o no.

El formato de entrada para el número de la tarjeta debe ser el siguiente:

nnnn nnnn nnnn nnnn

Es decir, los 16 dígitos deben ser introducidos en la misma línea y separados en grupos de 4 mediante un carácter en blanco.

Ejercicio 2: (3 puntos) Se pide realizar un programa en Python que leyendo por teclado un “string” que representa un número binario genere el correspondiente número decimal.

Ejercicio 3: El código de César es un antiguo método de encriptamiento usado en la antigua Roma que encriptaba los mensajes mediante una clave. A cada letra del mensaje original le correspondía la que estaba a “clave” caracteres después. Los espacios y signos de puntuación del texto original se respetan.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	ñ	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Supongamos que la clave es el número 4.

Entonces la palabra “astucia ya” encriptada sería la siguiente: ewxygme ce”

Realice un programa en Python que pida una frase y una clave y genere la frase encriptada por el código de César para la clave leída.