



## Programación—Certamen 1 (CC) - Lunes 23 de Noviembre de 2015

Nombre:  Rol: -

2. [35 %] El número áureo (también conocido como el número de oro) es un número irracional descubierto en la antigüedad con muchas propiedades interesantes, y es descrito mediante una construcción geométrica: cuando dos segmentos  $(a, b)$  de una recta (con  $a > b$ ) cumplen ciertas propiedades que resultan armoniosas, la proporción entre ellos  $(a/b)$  es igual a  $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ .

Cierto alumno escuchó que algunos estudios indican que la percepción de la belleza radica en este número áureo, por lo que aquello que matemáticamente se aproxime más a este número, se percibirá como más bello y perfecto. Sin embargo, este individuo no está seguro de que medidas considerar, por lo que tomará como segmento mayor la altura de cierta persona, y como segmento menor el diámetro de su espalda.

Realice un **diagrama de flujo** que permita al usuario ingresar un número  $n$  de personas a entrevistar, pida la altura y diámetro de espalda de cada una de ellas, y muestre cuál es la persona más bella considerando cual proporción aproxima mejor al número áureo.

## Programación—Certamen 1 (CC) - Lunes 23 de Noviembre de 2015

Nombre:  Rol: -

3. [40 %] Dos grandes empresarios, al ver que sus amigos fueron descubiertos por colusión, decidieron crear y utilizar un medio de comunicación más privado/seguro. Crearon un sistema de comunicación encriptado (y no simples partes de matrimonio) para poder mandarse mensajes sobre este asunto tan delicado y así no ser descubiertos. Debido a que los mensajes son muchos, necesitan que los mensajes sean descryptados de manera automática. Entonces, se necesita:

- a) Crear una función `codigo_palabra(codigo)` que reciba un `codigo` encriptado de sólo letras y entregue el mensaje descryptado. La regla de descryptación es la siguiente: la palabra descryptada se obtiene recorriendo desde el final de la palabra hasta el comienzo, considerando solo las letras en ubicaciones impares. Empezando desde la última letra. La intención es obtener el lugar de la reunión.

```
>>> codigo_palabra('aczaarltp')
'plaza'
```

```
>>> codigo_palabra('axruatgrrreov')
'vergara'
```

- b) Crear una función `codigo_hora(codigo)` que reciba un `codigo` encriptado de sólo números y el carácter `:` y entregue el mensaje descryptado en formato `hh:mm`. La regla de descryptación es la siguiente: sumar cada dígito anterior al carácter `:` y calcular el resto de la división entre esa suma y 24. Luego, lo mismo con los dígitos después del carácter `:`, pero la división es entre la suma de esos dígitos y 60.

La intención es obtener la hora de la reunión de los empresarios.

```
>>> codigo_hora('776199:68556')
'15:30'
```

- c) En un ataque de desconfianza, los empresarios incorporaron a su sistema infalible una palabra, también encriptada, que indica el fin del mensaje completo.

Usted debe crear un programa que reciba todos los códigos encriptados, descryptarlos y mostrarlos por pantalla para crear el mensaje completo. La palabra de término descryptada es: `'acun'`.

```
Ingrese codigo: aczaarltp
Ingrese codigo: axruatgrrreov
Ingrese codigo: 776199:68556
Ingrese codigo: npuecea
El mensaje es: plaza vergara 15:30
```