

Programación – Certamen 1 - Jueves 11 de Abril de 2019

Nombre

Rol - Paralelo Dijkstra

2.

Programación – Certamen 1 - Jueves 11 de Abril de 2019

Nombre

Rol - Paralelo Dijkstra

3.

Programación – Certamen 1 - Jueves 11 de Abril de 2019

2. [40 %] Uno de los grupos de música más importantes de Pythonia es Deuman. Sus integrantes han producido un nuevo disco corto de cuatro canciones, las que llamaremos: A, B, C y D. El grupo quiere saber cuál de las canciones tiene mejor recepción por parte del público y para ello realizará una encuesta a 1000 personas. Cada persona debe ingresar un dígito entre 1 y 7 para indicar cuánto le gustó cada canción: 1 es lo peor y 7 es lo máximo. Por ejemplo, si una persona ingresa 3675, significa que le asignó nota 3 a la canción A, un 6 a la canción B, 7 a la canción C y 5 a la canción D. Para hacer el proceso más automático, Deuman le solicita a Usted implementar lo siguiente:

a) [20 %] Escriba la función `mejor(votos)`, donde `votos` es un entero de 4 dígitos que almacena los votos de las canciones, en la forma descrita. Los votos contendrán siempre 4 dígitos entre 1 y 7. La función debe retornar la canción mejor evaluada, es decir, el string `'A'`, `'B'`, `'C'` o `'D'` dependiendo de cuál obtuvo la nota más alta. En caso de haber empate en la nota máxima, la función debe retornar cualquiera de las canciones que empataron en el máximo. Sin embargo, hay una excepción: si en el voto ninguna canción obtiene nota ≥ 4 , entonces la función debe retornar el string vacío: `''`, pues suponemos que a la persona encuestada en realidad no le gustó mucho ninguna canción. Observe que la función debe retornar su resultado, pero no imprimir nada.

Ejemplo:

```
>>> print(mejor(1621))
'B'
>>> print(mejor(1166))
'C'
>>> print(mejor(1223))
''
```

b) [20 %] Utilizando la función anterior, se le pide ahora que escriba un programa que pregunte su voto a las 1000 personas encuestadas. El programa debe responder cuál fue la canción que resultó favorita en la mayor cantidad de votos. En caso de empate, puede escribir cualquiera de las que empataron en el máximo. Suponga que los votos contendrán siempre 4 dígitos entre 1 y 7.

Ejemplo:

```
Voto? 6727
Voto? 1166
Voto? 7117
...
Voto? 7777
La favorita es D con 510 votos.
```

Nota: Usted puede contestar a esta pregunta aunque no haya respondido la parte (a), o aunque la tenga incorrecta. Lo importante es que utilice adecuadamente la función tal y como se describió, haciendo los llamados de manera adecuada, en el momento oportuno y utilizando correctamente lo que la función retorna.

Programación – Certamen 1 - Jueves 11 de Abril de 2019

3. [40 %] Se dice que un número natural es un *palíndromo* cuando mantiene su valor luego de ser invertido. En otras palabras, si el número es equivalente cuando se lee de izquierda a derecha o de derecha a izquierda. Por ejemplo:

- 12321 es palíndromo, pues al invertirlo mantiene su valor.
- 73481 no es palíndromo. Al invertirlo su valor es $18437 \neq 73481$.

Por otra parte, un número se llama *palindrómico* cuando es posible generar un número palíndromo a partir de él, aplicando la siguiente secuencia de operaciones en forma repetitiva:

- Sumar el número y su palíndromo.
- Si el resultado no es un palíndromo, se repite el proceso con el nuevo número generado.

Ejemplos:

- El número 13 es palindrómico, ya que $13 + 31 = 44$.
- El número 95 es palindrómico, ya que $95 + 59 = 154 \rightarrow 154 + 451 = 605 \rightarrow 605 + 506 = 1111$
- El número 196 no es palindrómico.

Implemente un programa que lea como entrada un número entero positivo que sabemos que es palindrómico. El programa debe generar e imprimir como salida el número palíndromo al que se llega usando la secuencia de operaciones explicada anteriormente. Además, debe mostrar cada número intermedio generado y la cantidad de pasos efectuados para llegar al resultado final.

El número ingresado siempre será un número palindrómico, por lo que puede suponer que el procedimiento descrito llegará siempre a un palíndromo. No es necesario considerar otros casos.

Puede crear las funciones auxiliares que estime conveniente para resolver el problema.

Ejemplo de varias ejecuciones:

```
Ingrese un numero palindrómico: 13
Generado en 1 pasos
Palíndromo final: 44
```

```
Ingrese un número palindrómico: 95
Intermedio: 154
Intermedio: 605
Generado en 3 pasos
Palíndromo final: 1111
```

```
Ingrese un número palindrómico: 97
Intermedio: 176
Intermedio: 847
Intermedio: 1595
Intermedio: 7546
Intermedio: 14003
Generado en 6 pasos
Palíndromo final: 44044
```