

NOMBRE: \_\_\_\_\_ NOTA

**CRITERIOS GENERALES DE CUALIFICACIÓN**

- El script debe funcionar correctamente y realizar lo solicitado en el ejercicio correspondiente para poder obtener el 70% de la nota del ejercicio correspondiente.
- Un 20% de la nota del ejercicio vendrá determinado por la eficiencia en el método empleado para obtener la solución, incluyendo en este apartado errores conceptuales de programación (bucles innecesarios o infinitos, errores en casos extremos o límites de testeo, comparaciones múltiples innecesarias, etc).
- Un 10% de la nota del ejercicio estará determinado por la existencia o no de faltas leves como pueden ser la falta de comentarios, declaración de variables inadecuadas o sin usar, salida de resultado en formato incorrecto, no uso de notación camelCase, etc

**1. Ejercicio 1 (10 puntos)**

El ADN de un virus está formado esencialmente por una secuencia 4 aminoácidos:

- Glicina, representada por la letra G
- Tianina, representada por la letra T
- Alanina, representada por la letra A
- Cisteína, representada por la letra C

Los científicos han descubierto recientemente que la mejor forma de desactivar el carácter virulento del virus es determinar la subcadena de mayor longitud de cualquiera de los aminoácidos de su ADN y extirparla.

Dado que las secuencias de ADN de los virus pueden tener cientos de aminoácidos, nuestro objetivo es ayudarlos creando una página web que después de solicitar la secuencia de ADN del virus al científico indique:

- El aminoácido que tiene la secuencia más larga dentro del ADN del virus
- La posición o inicio de esa cadena en el ADN del virus
- La longitud de esa secuencia dentro del ADN del virus
- El ADN del virus una vez desactivada su virulencia

Así, por ejemplo, si un científico indicara que el ADN de un virus es AAGGGGTC, la página debería mostrar los siguientes mensajes:

- La secuencia más larga corresponde al aminoácido G
- La secuencia se produce a partir de la 3 posición del ADN del virus
- La longitud de la secuencia de aminoácido más larga es 4.
- El ADN del virus desactivado es AATC

**En caso de haber dos o más subcadenas de igual longitud, la última subcadena es la que determina el carácter virulento.**

**2. Ejercicio 2 (7.5 puntos).**

Estamos intentando enseñar a los niños de corta edad a aprender a emplear el dinero. Para ello pretendemos crear una página web para simular el funcionamiento de una máquina automática de ventas de diversos productos.

Para realizar la primera versión, antes de desarrollar una página más completa, comenzaremos solicitando el precio del producto en euros. Después el usuario indicará cuando dinero ha introducido en euros. Finalmente la página indicará el cambio resultante.

Debemos tener en cuenta que:

- Se tiene que comprobar si introducimos más dinero que el precio del producto, y en caso de que no sea así, se seguirá pidiendo más dinero mientras no introduzcamos el suficiente dinero para pagar el producto
- La máquina solo puede devolver el cambio empleando monedas de 1, 2 ,5 , 10, 20 y 50 céntimos y 1 y 2 euros
- Se tiene que devolver el número mínimo de monedas
- Si introducimos el dinero exacto para pagar el producto debería mostrar una página con el mensaje:

No se devuelve nada porque has pagado el precio exacto

Así, por ejemplo, si el producto vale 2,5 euros e introducimos 7,25 euros, se debería mostrar una página con el siguiente resultado:

La máquina devuelve las siguientes monedas:

- 5 céntimos
- 20 céntimos
- 50 céntimos
- 2 euros
- 2 euros

### 3. Ejercicio 3 (5 puntos).

Blanca aún es demasiado pequeña para saber jugar al dominó, de modo que no entiende por qué sus abuelos se pasan las tardes dando golpes con las fichas sobre la mesa a la vez que gritan cosas como "me doblo", "a doses" o "¡cerrado!".

Pero cuando terminan y se marchan a la cocina a preparar la cena, se siente hipnotizada por las fichas blancas y negras, y se dedica a hacer construcciones con ellas. Una de sus preferidas es una pirámide. Cuando tiene las 28 fichas, hace una fila de 7 fichas, sobre esa coloca otra fila de 6, y así sucesivamente hasta construir una pirámide de 7 pisos, donde en la cúspide hay una única ficha.

El fin de semana pasado empezó a montar su pirámide pero le faltaban dos fichas, que se habían caído al suelo. Al terminar, vio con pesar que su último piso tenía una única ficha, pero el anterior tenía tres, en lugar de dos. No le gustan las pirámides que no son perfectamente escalonadas (al subir, quiere que cada piso pierda exactamente una ficha), de modo que prefiere construir una pirámide truncada, en la que el último piso tiene más de una ficha. Tras probar un buen rato, consiguió recolocar las 26 fichas en una pirámide de 4 pisos, en el que el piso inferior tenía 8 fichas y el superior 5.

Tienes que ayudar a Blanca a determinar la altura de la pirámide (quizás truncada) más alta que se puede construir usando todas las fichas disponibles sabiendo que el número de fichas de dominó disponibles para construir la pirámide nunca será superior a 10000

El mensaje de salida será de la forma:

Con N fichas de dominó Blanca puede crear una pirámide de altura A con B fichas en la base y C fichas en la cúspide

Así, por ejemplo, si indicáramos un número de fichas de 28, 26, 35 u 8 imprimiríamos respectivamente los siguientes mensajes:

- Con 28 fichas de dominó Blanca puede crear una pirámide de altura 7 con 7 fichas en la base y 1 ficha en la cúspide
- Con 26 fichas de dominó Blanca puede crear una pirámide de altura 4 con 8 fichas en la base y 5 fichas en la cúspide
- Con 35 fichas de dominó Blanca puede crear una pirámide de altura 7 con 8 fichas en la base y 2 fichas en la cúspide
- Con 8 fichas de dominó Blanca puede crear una pirámide de altura 1 con 8 fichas en la base