

PRIMERA PRUEBA:

LA ENTREVISTA

La entrevista televisada con Caesar Flickerman es el último paso antes del comienzo de los juegos y sabes que no es un mero trámite. La opinión de Caesar es muy importante y puede hacer que el público esté a tu favor o en tu contra. Si está de tu parte puede convertirse en un gran aliado y la mejor ayuda fuera de la arena, pero no es fácil caerle bien. Tu escolta de distrito, Effie Trinket, te dice que hay una frase a la que Caesar no puede resistirse, y que si se la dices durante la entrevista se convertirá en tu más ferviente admirador. El miedo que Effie tiene a las represalias del presidente Snow no le permite decirte cuál es esa frase, pero sí que te da unas pautas para que la obtengas tú mismo.

Te dice que si tienes una frase que está completamente en minúsculas del alfabeto inglés, puedes relacionarla con un número entero si a cada letra le asocias su número de orden empezando por el 1 ('a' → 1, 'b' → 2, ..., 'z' → 26) y al espacio en blanco un 0, y sumas el valor de cada carácter multiplicado por 27 elevado a su distancia al final de la frase. Por ejemplo la clave "la a" tendría asociado el número 236926 ya que:

	Valor del carácter	Potencia de 27 según su posición	Valor que aporta
'l'	12	$27^3 = 19683$	$12 \times 27^3 = 236196$
'a'	1	$27^2 = 729$	$1 \times 27^2 = 729$
' '	0	$27^1 = 27$	$0 \times 27^1 = 0$
'a'	1	$27^0 = 1$	$1 \times 27^0 = 1$
			SUMA = 236926

Gracias al ingenio que has desarrollado en las clases de *Códigos, Caza y Criptografía* que recibiste durante tu entrenamiento, te das cuenta de que esa relación es como trabajar en base 27 (en lugar de base 2 ó 10 ó 60), usando letras en lugar de dígitos, y sabes cómo implementar el procedimiento inverso, es decir, a partir de un número entero obtener la cadena de caracteres que tiene asociada. Y ese conocimiento será fundamental, ya que la única pista que te da Effie es el número 13891392744057. Así que si quieres el apoyo de Caesar en estos juegos deberás...

... **HALLAR EL TEXTO ASOCIADO AL NÚMERO 13891392744057**

Cuando sepas la frase exacta llévala como contraseña para recoger el enunciado de la siguiente prueba. Para saber dónde tienes que buscarlo tendrás que responder correctamente a las siguientes preguntas:

Si `x` es una variable de tipo `int` que tiene asignado un valor, la sentencia

```
if (2<x<1.5) System.out.println ("Si");
```

Es incorrecta en java porque...

- A** Ningún valor de `x` puede cumplir la condición
- B** No se puede comparar un `boolean` con un `double`
- C** No se puede comparar un `int` con un `double`

Para calcular el valor aproximado de una cierta función en el punto 10, se realiza un determinado proceso en el que `x` va de 0 hasta 10 en pequeños pasos. En teoría, cuanto menor sea el paso, más preciso será el valor obtenido. Se hacen experimentos con un código como el siguiente, para obtener el valor deseado después de 100 iteraciones y, sorprendentemente, produce un bucle infinito.

```
double paso = 0.1;
double x = 0, xfin = 10;
while (x != xfin) {
    // cálculos que se usan para obtener un valor y
    x = x + paso;
}
```

¿Cuál puede ser la explicación?

- A** Seguramente algún cálculo modifica el valor de `x` y no se han dado cuenta
- B** Es imposible que haya un bucle infinito con ese código.
- C** Es un problema de inexactitud en la representación en la máquina de los números reales.

¿Cuál de las siguientes sentencias no es equivalente a las otras dos? (Equivalente en el sentido de producir el mismo efecto o la misma modificación en el entorno)

- A** `{int x = -1; while (x < 0) x = x + 1;}`
- B** `{int x = 0;}`
- C** `{int x = -1; while (x < 0) ; x = x + 1;}`

SEGUNDA PRUEBA:

LA CORNUCOPIA

¡Enhorabuena! Ya tienes el apoyo de Caesar y el público te adora, pero ahora comienza la lucha de verdad. Te encuentras sobre la plataforma que te lleva directamente a la arena de juego desde donde tendrás acceso a la cornucopia. Es importante que llegues a ella antes que tus competidores, porque allí hay herramientas básicas para sobrevivir, pero no puedes bajarte de la plataforma antes de tiempo o te desintegrarán.

Tu mentor, Haymitch Abernathy, que ya ha pasado por esa situación, sabe que existe una fórmula basada en la **secuencia de Conway** para calcular el tiempo exacto que tienes que esperar antes de bajar de la plataforma sin correr peligro.

Gracias a la atención que has prestado en tus clases de *Fundamentos de Programación y Supervivencia* sabes que en la secuencia de Conway cada número se obtiene a partir del anterior (n) aplicando las siguientes reglas:

- Si n es par, el siguiente número es $n/2$
- Si n es impar, el siguiente es $3n+1$
- Pero si $n=1$, no hay siguiente, la secuencia termina.

Por ejemplo el número 13 produce la cadena: 13 – 40 – 20 – 10 – 5 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1, que consta de 10 elementos, por lo que se dice que tiene longitud 10.

Haymitch te indica que para saber los milisegundos que debes esperar tienes que...

... CALCULAR EL NÚMERO ENTRE 1 Y 1000000 QUE GENERA LA CADENA DE CONWAY MÁS LARGA

Cuando sepas el número exacto de milisegundos llévalo como contraseña para recoger el enunciado de la siguiente prueba. Para saber donde tienes que buscarlo tendrás que responder correctamente a las siguientes preguntas:

Una pequeña parte de la definición BNF para sentencias Java, sin expandir las expresiones e ni los identificadores id , podría ser la siguiente:

```
<sent> ::= { <sts> } | ; | while (e) <sent> | id = e;  
<sts> ::= <sts> <sent> |
```

¿Cuál de las siguientes sentencias no está descrita en esta definición?

- A** `while (e) {}`
- B** `while (e);`
- C** `while (e)`

Dada la declaración `String s;` y suponiendo que a la variable `s` ya se le ha asignado algún valor, no es posible realizar la asignación `s.length() = 7;` a pesar de que los Strings tienen longitud variable. ¿Cuál es la razón?

- A** `s.length()` no es una variable sino una expresión y por lo tanto no puede ser el destino de una asignación.
- B** `s.length()` es realmente un apuntador a una zona de memoria y Java se protege de las asignaciones directas a memoria prohibiendo asignaciones a punteros.
- C** El tipo `String` implantado en Java por defecto tiene un número fijo de elementos, por lo que se prohíbe la asignación a la variable `s.length()`. Se dice que es inmutable.

Suponiendo `b` y `c` variables definidas y dada la siguiente iteración:

```
while (b != 0 && c < 5){  
    b--;  
    c++;  
    //otras sentencias que no modifican ni b ni c  
}
```

Cuándo el bucle termine, ¿qué condición se puede garantizar?

- A** `b = 0` y `c = 5`
- B** `b = 0` o `c = 5`
- C** `b = 0` o `c >= 5`

TERCERA PRUEBA:

LA ARENA

Llevas semanas oculto y hace tiempo que no escuchas cañonazos. Si tus cálculos no fallan, solo quedáis vivos otro tributo y tú. Aunque estás exhausto, podrías permanecer así indefinidamente ya que la caza es abundante en este lugar y tú eres hábil con el arco. Pero la organización de los juegos no puede tolerar esta situación y plantea una solución al conflicto: el tributo que antes resuelva un acertijo será el ganador de los juegos (el otro será sacrificado).

La adivinanza se basa en calcular la diferencia entre el cuadrado de la suma y la suma de los cuadrados de los números menores o iguales que un número dado. Por ejemplo, si el número dado fuese 10, el resultado sería 2640 (la diferencia entre 3025 y 385), ya que:

$$(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10)^2 = 3025$$
$$1^2+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2+7^2+8^2+9^2+10^2 = 385$$

La propuesta final que Séneca Crane, el organizador de los juegos os hace es...

... CALCULAR LA DIFERENCIA DETALLADA ANTERIORMENTE UTILIZANDO CÓMO NÚMERO DADO EL VALOR 100000

Si no quieres ser sacrificado tendrás que ser rápido y eficiente al realizar el cálculo. Aunque parece sencillo, nada en Panem puede serlo; de hecho, te das cuenta de que para ese valor (100000) el problema no es trivial. Cuando estás a punto de darte por vencido, uno de los patrocinadores que has obtenido gracias a tu fama te envía una pista...

... PUEDE AYUDARTE HACER LO MISMO CON LOS VALORES 10, 100, 1000 Y 10000 Y BUSCAR UN PATRÓN EN LA RESPUESTA

¿Ya tienes esa diferencia? Pues ahora solo tienes que coger el arco que se encuentra en la sala Hedy Lamar y entregárselo a la jefa de vigilantes...

...Mucha suerte