

## Caminos repetitivos

1. El capitán del barco pirata Thousand Sunny, el famoso Monkey D. Luffy te ha designado para que sirvas de vigía en el mástil principal. Esto es lo que te ha dicho el capitán:

Tu misión es simple marinero, pero importante para la tripulación, cuando veas alguna de estas criaturas debes decirlo de esta manera:

- ¡Ahoy! capitán, un Kraken
- ¡Ahoy! capitán, unas Sirenas
- ¡Ahoy! capitán, una Ballena
- ¡Ahoy! capitán, un Hipocampo
- ¡Ahoy! capitán, una Macaraprono
- ¡Ahoy! capitán, un Pulpo
- ¡Ahoy! capitán, unos Leviatanes
- ¡Ahoy! capitán, Unas Hidras

Tu vida va en ello marinero, debes pronunciarlos con el artículo correcto de acuerdo con su especie (uno, una, unos, unas).

Además, debes decir la dirección del barco por la que aparece la criatura:

- A babor
- A estribor
- Por la proa
- Por la popa

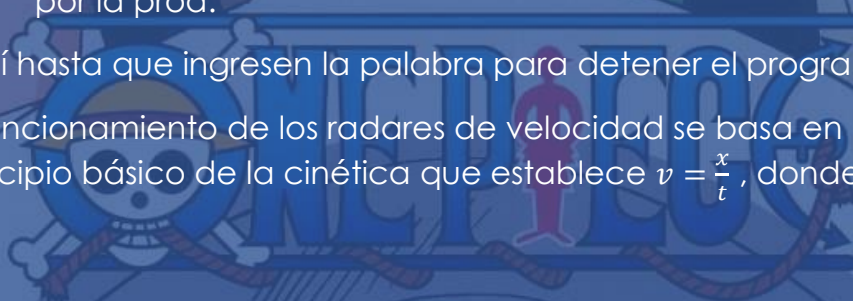
Para cumplir la misión debes crear un programa que, dada la criatura y la ubicación, construya la cadena correcta. El programa se debe ejecutar las veces que sea necesario hasta que el capitán te diga "stop".

Por ejemplo, si aparecen:

- Kraken y Babor debe decir: ¡Ahoy! capitán, un Kraken a babor.
- Leviatanes y Proa debe decir: ¡Ahoy! capitán, unos Leviatanes por la proa.

Y así hasta que ingresen la palabra para detener el programa.

2. El funcionamiento de los radares de velocidad se basa en un principio básico de la cinética que establece  $v = \frac{x}{t}$ , donde:





v: velocidad  
x: posición – distancia  
t: tiempo

El radar envía dos haces de luz en cierto tiempo (en segundos) y obtiene la distancia del vehículo al radar en cada haz de luz enviado, así puede calcular la velocidad del vehículo y establecer si está en los límites permitidos o por el contrario debe ser multado. El radar toma estos datos en metros.

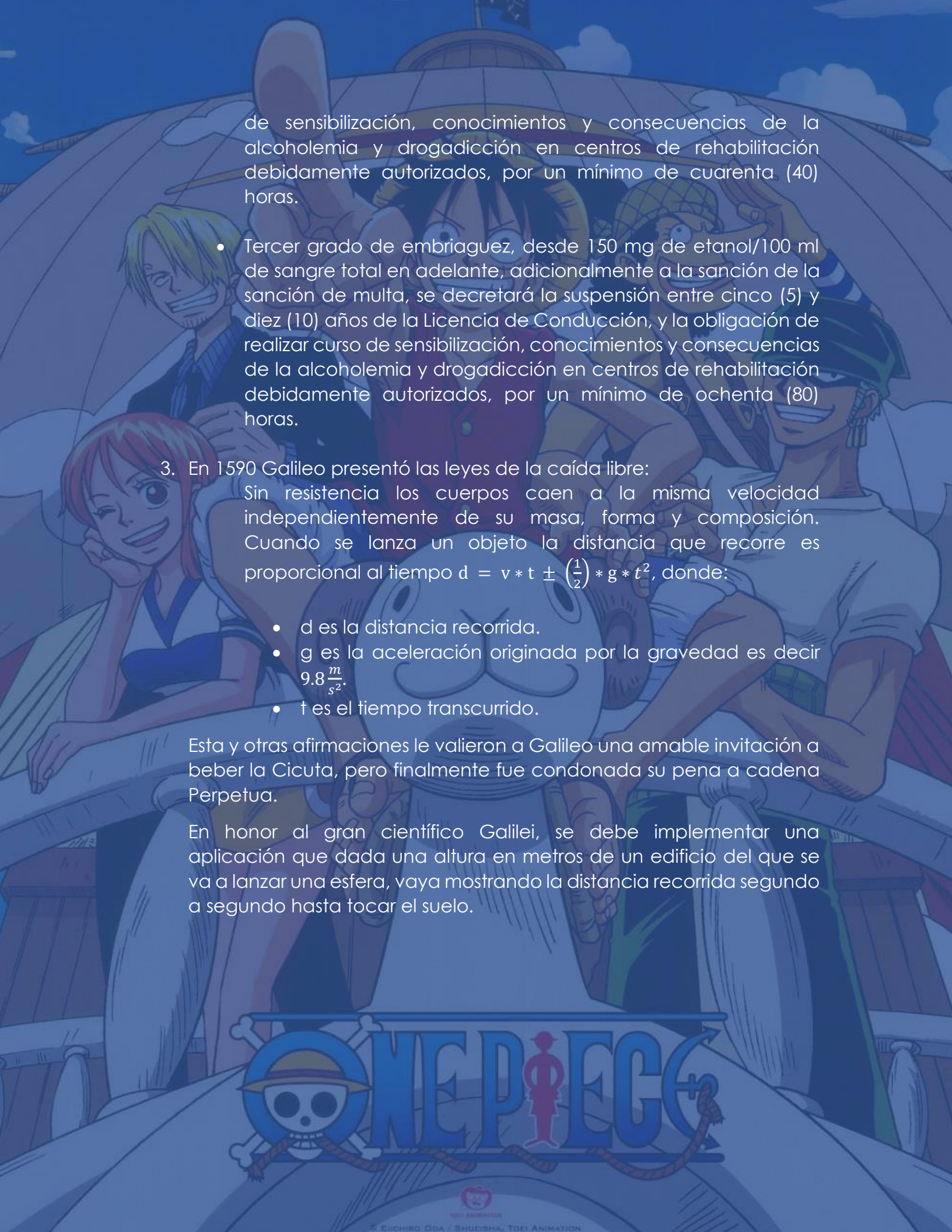
Dadas las dos distancias obtenidas del vehículo y el tiempo, calcular si debe pagar una multa de acuerdo con la siguiente tabla:

Velocidad (km/h)	Multa
De 1 a 20	Llamado de atención por baja velocidad.
De 21 a 60	Normal
De 61 a 80	Llamado de atención por alta velocidad.
De 81 a 120	Multa tipo I
Más de 120	Multa tipo II e inmovilización del vehículo.

En caso de tener multa por velocidad, se le practica un examen de alcoholemia al conductor que acarrea multas adicionales de acuerdo con la siguiente norma:

- Entre 20 y 39 mg de etanol/100 ml de sangre total, además de las sanciones previstas en la presente ley, se decretará la suspensión de la licencia de conducción entre seis (6) y doce (12) meses.
- Primer grado de embriaguez entre 40 y 99 mg de etanol/100 ml de sangre total, adicionalmente a la sanción multa, se decretará la suspensión de la Licencia de Conducción entre uno (1) y tres (3) años.
- Segundo grado de embriaguez entre 100 y 149 mg de etanol/100 ml de sangre total, adicionalmente a la sanción multa, se decretará la suspensión de la Licencia de Conducción entre tres (3) y cinco (5) años, y la obligación de realizar curso





de sensibilización, conocimientos y consecuencias de la alcoholemia y drogadicción en centros de rehabilitación debidamente autorizados, por un mínimo de cuarenta (40) horas.

- Tercer grado de embriaguez, desde 150 mg de etanol/100 ml de sangre total en adelante, adicionalmente a la sanción de la sanción de multa, se decretará la suspensión entre cinco (5) y diez (10) años de la Licencia de Conducción, y la obligación de realizar curso de sensibilización, conocimientos y consecuencias de la alcoholemia y drogadicción en centros de rehabilitación debidamente autorizados, por un mínimo de ochenta (80) horas.

3. En 1590 Galileo presentó las leyes de la caída libre: Sin resistencia los cuerpos caen a la misma velocidad independientemente de su masa, forma y composición. Cuando se lanza un objeto la distancia que recorre es proporcional al tiempo  $d = v * t \pm \left(\frac{1}{2}\right) * g * t^2$ , donde:

- d es la distancia recorrida.
- g es la aceleración originada por la gravedad es decir  $9.8 \frac{m}{s^2}$ .
- t es el tiempo transcurrido.

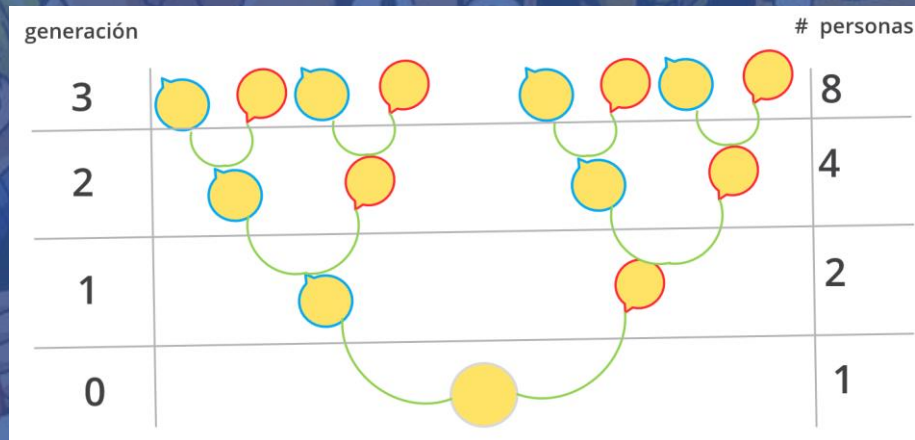
Esta y otras afirmaciones le valieron a Galileo una amable invitación a beber la Cicuta, pero finalmente fue condonada su pena a cadena Perpetua.

En honor al gran científico Galilei, se debe implementar una aplicación que dada una altura en metros de un edificio del que se va a lanzar una esfera, vaya mostrando la distancia recorrida segundo a segundo hasta tocar el suelo.





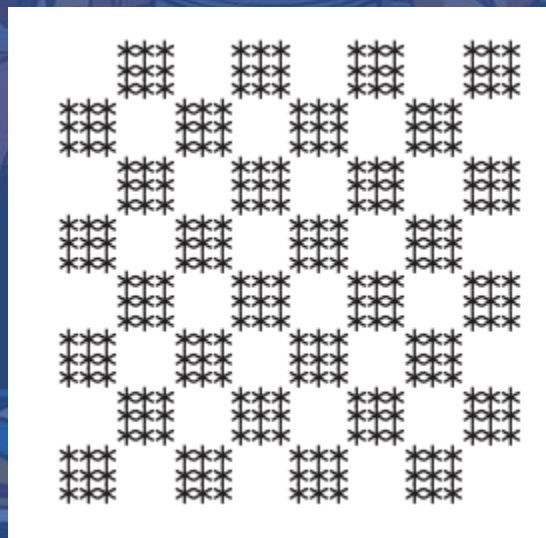
4. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de los descendientes y ascendientes de una persona, si asumimos que esta persona es la generación 0, la generación 1 serán dos personas (sus padres) la generación 2 serán 4 personas (sus abuelos) y así sucesivamente.



Debe crear un programa que dada una generación (mayor o igual a cero):

- Le indique al usuario el número total de personas de la familia (de todas las generaciones hasta la generación dada).
- Muestre el número de personas de cada generación mientras hace el cálculo.

5. Se debe crear un programa que dada una longitud en cuadros (mayor a cero), genere un tablero, como en la siguiente imagen (Es un tablero con una longitud de 8x8):



6. Dadas dos listas, se debe crear un programa que genere una tercera lista con los elementos que se repiten en las dos anteriores listas sin repetirse ningún elemento en la nueva lista.

Lista 1: ['h', 'e', 'l', 'l', 'o', '!', '!', 'e', 'a', 'm']

Lista 2: ['h', 'e', 'l', 'l', 'o', '!', 'w', 'o', 'r', 'l', 'd']

