**1º Llull y Gasol.**

Nos encargan que realicemos una simulación modular en la que dos jugadores de baloncesto tiran a canasta, por ejemplo Gasol y Llull. Los dos tiran 5 balones, los 4 primeros valen 1 punto y el último 2 puntos. Llull encesta uno de cada dos tiros y Gasol (que es más malillo tirando) encesta uno de cada tres, de **forma aleatoria**. Realizar dicha simulación y decir al final quién ha ganado o si han empatado.

*(2,25 puntos)*

**2º Los chinos.**

Vamos a programar **modularmente** el **jueguecito de los chinos**. El programa permitirá el juego de **3 jugadores**: **dos controlados por el ordenador y un humano**.

Por si alguien no recuerda como se juega, el juego consiste en que cada jugador elige entre 0 y 3 chinos (piedrecitas, palillos o lo que sea) sin que los otros jugadores sepan cuantas; y debe adivinar la suma de todas las chinas de todos los jugadores. Si ninguno acierta el número se vuelve a hacer otra ronda hasta que alguien acierte. Además las **suposiciones no se pueden repetir**.

El **programa parará** cuando alguno de los jugadores llegue a tres victorias.

**Debes programar módulos** que se encarguen de *Pedir\_chinos\_humano*, *Pedir\_tirada\_humana*, *Realizar\_tiradas\_ordenador* y *Quien\_gana*. Mediante el uso de estos módulos idea el juego en el algoritmo principal.

**Nota:** Confiamos en la honestidad del programador que, aun sabiendo todas las tiradas de todo el mundo, hará que las tiradas del ordenador sean aleatorias para dar una oportunidad de ganar al humano.

***Ejemplo de funcionamiento:***

Tus chinos (0 – 3 chinos).

> 7

Error: solo puedes coger entre 0 y 3 chinos

> 2

Tu tirada:

> 5

El jugador 1 dice 6

El jugador 2 dice 4

La suma de chinos era de 4, gana el jugador 2

Tus chinos (0 – 3 chinos).

> 0

Etc....

*(4 puntos)*

**3º Pathfinder**.

La sonda **Pathfinder** llegó a la superficie marciana en la zona de *Ares Vallis* después de viajar 6 meses en la órbita de Marte. El **Pathfinder** estaba compuesto por la estación de control **Carl Sagan** y por un pequeño vehículo todoterreno comandado desde Tierra. Al vehículo todoterreno se le dio el nombre de **Sojourner** en honor a *Sojourner Truth* una mujer afroamericana que luchó por los derechos civiles de su gente y de la mujer.

Esta misión fracasó. El fracaso se atribuyó a una simulación incorrecta y/o incompleta. Las siguientes sondas se planearán utilizando las mejores máquinas y a los mejores programadores. Para encontrarlos la NASA nos ha enviado un ejercicio de simulación real para nuestros alumnos. El problema planteado, en líneas generales, es el siguiente:

* Nuestro robot avanzará en línea recta, hasta que se encuentre un **obstáculo**. Se ha observado que, estadísticamente, nuestro robot se encuentra un obstáculo cada minuto. Cuando esto ocurre, debe elegir si gira a la izquierda o a la derecha (elegirá al azar y al 50%), una vez elegida la dirección para realizar el giro se llama al procedimiento “***gira(dirección)***” que **ya está hecho** y que cambia la dirección a la derecha (‘*d’*) o a la izquierda (‘*i’*) según el argumento que le pasemos.
* Cada 10 segundos se recoge una **muestra** del lugar en el que se encuentre el robot. Dicha muestra puede ser roca ‘*r’*, tierra ‘*t’* u otros ‘*o’*, la *cantidad* de la muestra oscila entre 5 y 10 kg incluidos (la capacidad máxima de la cuchara recoge-muestras de nuestro robot). Tanto la *cantidad* de la muestra como el *tipo* de la misma las generamos con un módulo que debemos implementar nosotros.
* Cada 20 segundos, nuestro robot establece un chequeo para verificar que la comunicación es correcta. Para ello le mandamos un nº al azar entre 1000 y 9999. El robot calculará el número de dígitos impares que tiene dicho código mediante un módulo que debemos implementar y nos enviará el resultado con la función “***enviar(número)***”, que **ya tiene implementada**. Esta función devuelve *verdadero* si la transmisión se ha realizado y *falso* en caso contrario. **Si devuelve *falso* se aborta la misión y se para todo.**

**Se debe simular el funcionamiento del robot durante 1 hora.**

**Resumen:**

- **Debemos diseñar**, al menos, **dos módulos**: uno que genere una muestra (tipo y cantidad) al azar y otro que calcule el número de dígitos impares que tiene el código que le pasamos. Puede que te haga falta alguno más.

- **Tenemos que utilizar los módulos**: “*gira(dirección)*” y “*enviar(número)*”, que ya están hechos.

- **Se debe simular el sistema en el algoritmo principal**, realizando las llamadas a los módulos que creamos oportunos, cuando creamos conveniente.

*(3,75 puntos)*