

Alumn@: _____

1. Una organización de protección civil recibe información constante de la velocidad del viento, queriendo organizar los protocolos de actuación ante huracanes según la escala de Saffir-Simpson, que los clasifica de la siguiente manera:

Velocidad (km/h)	119-153	154-177	178-209	210-249	A partir de 250
Categoría	1	2	3	4	5
Daños	Mínimos	Moderados	Extensos	Extremos	Catastróficos

- a) (1 punto) Escribe una función que reciba la velocidad del viento en km/h y devuelva la categoría del huracán o 0 si no se puede considerar como tal.
- b) (1 punto) Escribe una función que dada la categoría de un huracán escriba en pantalla un mensaje escueto de los daños que se pueden esperar.
2. (1 punto) Calcula el valor de las siguientes expresiones, especificando los resultados parciales:

- a) $8 / 3 * 5$ b) $8 + 3 / 5$ c) $8 ? 3 : 5$ d) $8 \& 3 | 5$
e) $8 ^ 3 \& 5$ f) $8 > 3 < 5$ g) $8 \% 3 \% 5$ h) $8 / 3 / 5$

3. Escribir un programa para anotar las carambolas de una partida de billar, con las siguientes características:

- a) (1 punto) Para cada ejecución del programa podemos jugar una o más partidas. Se codificará una función `partida()` a la que se llamará desde el programa principal.
- b) (2 puntos) Para cada partida:
- El programa preguntará a cuántas carambolas es
 - El programa pedirá el número de jugadores, hasta 12 (siempre hay dos equipos)
 - Para cada turno irá pidiendo alternativamente el número de carambolas de cada jugador
- c) (1 punto) Cuando un equipo llegue al número de carambolas preestablecido terminará la partida, mostrando para cada jugador los turnos jugados, la media de carambolas por turno y la tirada más numerosa. Se proporciona el prototipo de esta función:

```
void estadisticas (int n_jug, int turnos[], int caramb[], int tmn[]);
```

Ejemplo de ejecución (subrayado lo que introduce el usuario):

```
Introduce número de jugadores: 4
A cuántas carambolas: 10
Turno del jugador 1. Carambolas: 2
Turno del jugador 2. Carambolas: 7
Turno del jugador 3. Carambolas: 6
Turno del jugador 4. Carambolas: 0
Turno del jugador 1. Carambolas: 2
Partida a 10 carambolas finalizada.
Ha ganado el equipo 1, con 10/10 carambolas. Estadísticas:
  Jugador 1: 2 turnos, 2.0 carambolas/turno. Tirada más numerosa: 2.
  Jugador 2: 1 turnos, 7.0 carambolas/turno. Tirada más numerosa: 7.
  Jugador 3: 1 turnos, 6.0 carambolas/turno. Tirada más numerosa: 6.
  Jugador 4: 1 turnos, 0.0 carambolas/turno. Tirada más numerosa: 0.
Otra partida (s/n): n
```

4. (1 punto) Escribe la función `strinv` que recibe una cadena (por ejemplo, conteniendo “hola”) e invierte su contenido (dejando “aloh”). Su prototipo es el siguiente:

```
void strinv (char str[]);
```

5. Disponemos de las funciones:

<code>diaSistema</code>	Devuelve día, mes y año del reloj del sistema (de hoy)
<code>diaJul</code>	Devuelve una fecha en formato numérico (juliano)
<code>diaGrg</code>	Convierte de formato numérico a formato día-mes-año
<code>diaSem</code>	Devuelve el día de la semana (0 - 6) de una fecha juliana

Sus prototipos, especificados en el fichero “**fechas.h**” son los siguientes:

```
void diaSistema (int *dd, int *mm, int *aa);
long diaJul (int dd, int mm, int aa);
void diaGrg (long jul, int *dd, int *mm, int *aa);
int diaSem (long jul);
```

- a) (1 punto) Consultando la *wikipedia* hemos conseguido el algoritmo de cálculo del domingo de Pascua para los años comprendidos entre 1900 y 2100. Escribe una función que calcule esta fecha (en formato numérico) dado el año:

Definamos 5 variables, a , b , c , d , y e . Además de dos constantes M y N , que para los años comprendidos entre 1900 y 2100 tomarán los valores 24 y 5 respectivamente. Llamaremos A al año del que queremos calcular la Pascua.

a es el resto de la división $\frac{A}{19}$ o, siendo ortodoxos, $A \bmod 19$

b es el resto de la división $\frac{A}{4}$

c es el resto de la división $\frac{A}{7}$

d es el resto de la división $\frac{19a + M}{30}$

e es el resto de la división $\frac{2b + 4c + 6d + N}{7}$

Finalmente tenemos que la Pascua caerá en:

$22 + d + e$ de marzo

$d + e - 9$ de abril

Correspondiendo ambas fechas al mismo día. Como es evidente, una de las dos fechas será *ilógica*, y sólo habremos de tomar en consideración la que tenga sentido. Como comprobación, veremos que si avanzamos más allá del 31 de marzo o retrocedemos más allá del 1 de abril, ambas fechas coinciden.

- b) (1 punto) Escribe una función que diga si una fecha (formato numérico) es laborable, sabiendo que son festivos los sábados y domingos, además de las siguientes fechas: 1 y 6 de enero, 19 de marzo, 1 de mayo, 25 de julio, 15 de agosto, 12 de octubre, 1 de noviembre, 6, 8 y 25 de diciembre, junto al jueves y el viernes santo (2 y 3 días antes del domingo de pascua calculado en el apartado anterior). Además será festivo el 28 de abril o el primer laborable siguiente si cae en fin de semana.