

## TRABAJO FINAL

### Comentarios iniciales

El trabajo debe ser entregado al menos 2 días (hábiles) previos a la mesa examinadora.

El trabajo puede realizarse en equipos de hasta máximo 3(tres) personas, sin excepción.

Todos los participantes del equipo deben conocer la totalidad del código y su propósito, poder explicarlo y saber como modificar el mismo con fines correctivos o para agregarle funcionalidades..

Cabe mencionar que el trabajo práctico requiere más esfuerzo dependiendo de la cantidad de programadores que trabajen en equipo.

### Apuestas a la Ruleta

El programa solicitado debe permitir que se realicen apuestas a una **ruleta europea**.

Al finalizar la ronda de apuestas deberán brindarse una serie de estadísticas que se especificarán luego y mencionar si la mesa resultó ganadora o perdedora y el monto específico.

### Mesa o paño de la Ruleta Europea:



Se pueden observar los 37 números (del 0 al 36) que posee, donde todos, excepto el 0, son de color negro o bien de color rojo.

Para los fines del programa solo consideraremos apuestas a:

- **Números:** solo plenos, para simplificar
- **Docenas:** hay tres de ellas indicadas por “Primeros 12”, “Segundos 12” y “Terceros 12”
- **Falta:** el cuadro con el texto “1 a 18”
- **Pasa:** el cuadro con el texto “19 a 36”
- **Color:** son los cuadros que contienen rombos, uno ROJO y uno NEGRO
- **PARES e IMPARES**
- **Columna:** indicado por los cuadros con texto “2 a 1”, pueden ser diferenciados entre sí como “Columna del 1”, “Columna del 2” y “Columna del 3”

**Conceptos relevantes:**

**Ronda:** El programa solicitará al inicio que se especifiquen cuantas rondas se jugará en esta mesa, cada ronda consistirá en una cantidad de *apuestas* y, posteriormente, el lanzamiento de la bola.

Al detenerse la bola en un número se deberá contabilizar las ganancias o pérdidas generadas.

Al finalizar con el desarrollo de todas las rondas, indicadas al inicio, el programa finalizará.

Se define como el máximo número de rondas el valor 20.

Tip: el lanzamiento de la bola puede simularse con un número aleatorio comprendido en el rango numérico adecuado.

**Apuesta:** Existirá un máximo de 10 apuestas por ronda, debe señalar de alguna forma conveniente que las apuestas terminan antes de alcanzar el máximo expresado, pues en una ronda puede existir una sola apuesta, ninguna, menos de 10 o exactamente 10.

Una apuesta consiste en señalar en que casillas se colocan *fichas* y de que valor cada una. Puede haber más de una ficha en cada casilla.

La pérdida para la mesa consiste en la suma de los *premios* que debe pagar el casino a los apostadores.

La ganancia para la mesa es la suma de dinero que representan las fichas de los apostadores que no se ubicaron en posiciones favorecidas en cada lanzamiento de bola.

Como restricción, un mismo apostador no puede apostar la misma cantidad de dinero a apuestas que pagan doble, ver **Tabla 1**.

**Fichas:** se supondrán los siguientes valores: 1, 2, 5, 10, 50, 100.

No hay límite para la cantidad de fichas a colocar en cada apuesta.

Tip: tenga en cuenta para el programa cuestiones de overflow que puedan surgir por el tipo de dato que seleccione.

**Premios:** Deberá considerarse el pago de premios de acuerdo a la siguiente tabla.

Apuesta	Paga
Pleno	35 a 1
Docena	3 a 1
Falta o Pasa	2 a 1
Color	2 a 1
PARES o IMPARES	2 a 1
Columna	3 a 1

**Tabla1:** Apuestas y premios

Luego de cada ronda, el programa deberá mostrar las pérdidas y ganancias obtenidas por la mesa del casino.

Al finalizar con la totalidad de las rondas, se tienen que indicar las pérdidas y ganancias totales, y en base a la diferencia entre ellas indicar:

**Mesa Ganadora!!!**

**Mesa No Conforme**

**Mesa En Problemas ;)**

si hay más ganancias que pérdidas

si las ganancias y las pérdidas son equivalentes

si hay mas pérdidas que ganancias

### **Resultados**

Finalmente, deberán mostrarse estadísticas que los siguientes ítems numerados indican:

1. Promedio de cantidad de apuestas por ronda.
2. Apuesta de mayor valor monetario, es decir el dinero que suman todas las fichas de una misma apuesta. Por pantalla se debe mostrar en que ronda sucedió.
3. Comparativa porcentual de apuestas ROJO vs NEGRO.
4. Información de la cantidad de veces en que la bola cayó en las distintas Columnas durante las rondas de apuestas.
5. Si en más de 5 (cinco) rondas seguidas la bola cayó en números de igual color.
6. Informar si nunca salió en las rondas el 0 (cero) o números múltiplos de 10 (diez).
7. Notificar si nunca se apostó en las rondas Falta o Pasa.
8. Mostrar cuántas veces la bola cayó en un número primo.

**IMPORTANTE:** De acuerdo a la cantidad de programadores que realicen el Trabajo Práctico, deberán cumplirse de los ítems anteriormente listados, los descriptos a continuación:

<b>PROGRAMADORES</b>	<b>ITEMS</b>
1	1, 5, 8
2	1, 2, 3, 5, 6, 8
3	TODOS

### **Requerimientos**

Debe entregarse una *documentación* digital donde se exprese:

- Idea general del algoritmo
- Detalle de las variables y arrays más importantes
- Comentarios sobre las funciones más importantes
- El programa debe entregarse junto con la documentación
- La entrega del material debe ser al menos 2(dos) días hábiles previos a la mesa examinadora

A la hora de documentar pensar que a partir de este escrito y el código fuente, un programador podría continuar fácilmente sumando funcionalidades al programa, con esto queremos indicar que debe ser claro y preciso.

### **Recomendaciones**

- Analizar el enunciado atentamente y, en base a los requerimientos, considerar que variables y/o funciones serán necesarias
- Diseñar el algoritmo antes de programar, verificando que los requerimientos puedan satisfacerse
- Aproveche estas dos etapas para comenzar con la documentación
- Escribir código claro y comentar pertinentemente
- Considerar el uso de macros y funciones
- Realizar pruebas parciales del programa
- Exponer a diferentes pruebas al programa final
- Al trabajar en equipo, comunicarse activamente y no desentenderse de los avances del resto de los integrantes del equipo