

Trabajo Práctico Obligatorio (TPO)

El Trabajo Práctico Obligatorio (TPO) reemplaza al segundo parcial en el curso regular de Programación I y Algoritmos y Estructuras de Datos I.

- **Fecha límite de entrega:** Domingo 12 de Noviembre de 2023, a las 23:59 hs.
- **Fecha de exposición y defensa:** A partir del 13 de Noviembre de 2023, respetando el día de cursada.
- **Forma de entrega:** Entrega a través de las tareas de Microsoft Teams. No es necesario que lo entreguen todos los integrantes del equipo; un representante por grupo será suficiente. **No se permite realizar entregas por otras vías. Se considerará "no entregado".**
- **Desarrollo:** Grupal, utilizando los mismos grupos de trabajo en los que habitualmente se desarrolla la ejercitación. No se admitirán trabajos individuales, ya que uno de los objetivos es fomentar el trabajo en equipo.
- **Material a entregar:** Archivo python (.py). Ejemplo: TPO_Grupo7.py. También deberá entregarse cualquier código adicional o archivo de datos que sea necesario para la correcta ejecución del programa.
- **Criterio de evaluación:** Se evaluarán los siguientes aspectos:
 - Fidelidad respecto al enunciado
 - Funcionamiento del programa
 - Técnicas de programación
 - Prolijidad del código y de la interfaz de usuario
 - La calificación final recibida por cada integrante dependerá no solo del trabajo presentado sino también de la defensa ejercida.
 - El desarrollo podrá llevarse a cabo durante el tiempo de clase dedicado a la ejercitación o fuera del horario de la misma.

-
- **Objetivo:** El Trabajo Práctico consistirá en el desarrollo de un programa Python que responda a la consigna indicada a continuación. En el mismo deberán aplicarse las técnicas de programación tratadas en la materia y detalladas más abajo:

Funciones
Matrices
Cadenas de caracteres
Excepciones
Archivos
Recursividad
Tuplas, conjuntos y/o diccionarios (uno de los tres será suficiente).

Todos estos temas tendrán que ser incluidos en el programa. La ausencia de alguno de ellos reducirá significativamente la calificación. Los temas podrán ser añadidos a medida que sean abordados en clase.

Nota: No se permite el uso de módulos externos no tratados en clase como pygame, freegames, numpy, tkinter, etc. Sin embargo, los módulos time, os y colorama pueden ser utilizados si fuera necesario.

Exposición: El día de la exposición todos los miembros del grupo deberán participar de la defensa del trabajo presentado. Si algún integrante no participa de la misma se lo considerará ausente al segundo parcial y deberá recuperarlo en la fecha prevista para el recuperatorio. El recuperatorio consistirá en un examen individual, sin relación con el TPO.

Enunciado:

El juego de la Quiniela Nacional consiste en la realización de un sorteo de veinte números que van del 0000 al 9999. Además, para cada número sorteado se extrae también su ubicación dentro del extracto. La ubicación es un número del 1 al 20.

En caso de ganar, el premio a percibir depende de la cantidad de cifras a las que se apostó y de la ubicación en el extracto. Es decir, se puede apostar a una cifra, a dos cifras, a tres o a cuatro. La ubicación puede ser "a la cabeza" (primer lugar), "a los 5" (dentro de los cinco primeros premios), "a los diez" (dentro de los diez primeros premios), "a los 15" o "a los 20".

Los premios por acertar son los siguientes:

Cifras	Premio por cada \$1 apostado
1	7
2	70
3	500
4	3500

Al apostar "a los 5", "a los 10", "a los 15" o "a los 20" se divide el importe apostado sobre la cantidad de ubicaciones cubiertas, pagándose los mismos premios indicados arriba. Ver ejemplos a continuación.

Extracto del sorteo del DD/MM/AAAA

Ubicación	Número	Ubicación	Número
1	6254	11	9963
2	2817	12	0754
3	5760	13	8212
4	9422	14	1238
5	7696	15	2382
6	8278	16	8255
7	5940	17	3822
8	2782	18	6510
9	1235	19	4993
10	9507	20	6993

Ejemplos de apuestas y premios obtenidos:

- Apuesta de \$20 al 54 "a la cabeza" (primer lugar): Gana 70 veces lo apostado (porque apostó a dos cifras), es decir gana \$1400.
- Apuesta de \$50 al 854 "a la cabeza": Pierde todo porque no salió el 854 sino el 254.
- Apuesta de \$100 al 760 "a los 5": Gana 500 veces lo apostado. Pero los \$100 se dividen entre los 5 números que apostó, es decir que cada número recibe una apuesta de \$20, por lo que gana $20 \times 500 = \$10000$.
- Apuesta de \$40 al 3 "a los 20". Cada número recibe $40/20 = \$2$ de apuesta. Al apostar a una cifra el premio es de 7 veces lo apostado, pero como el 3 salió en tres ubicaciones (11, 19 y 20) cobra $2 \times 7 \times 3 = \$42$.

El Trabajo Práctico consiste en:

1. Generar el extracto de un sorteo cualquiera de la Quiniela Nacional. Para eso se generarán al azar 20 números de cuatro cifras, cada uno con su respectiva ubicación. Los números pueden repetirse, pero las ubicaciones no. Tener en cuenta que los números favorecidos pueden comenzar con uno o más ceros (por ejemplo 0073). Mostrar el extracto obtenido.
2. Procesar el archivo "apuestasquiniela2.txt" para emitir tres listados:
 - a. Un informe con los premios que se deben pagar. Este informe debe ordenarse de mayor a menor según el importe a pagar. El informe debe incluir también el total a abonar en premios y el premio promedio de ese sorteo.
 - b. Un listado con los ganadores de la jugada, sin repetirlos y acumulando los premios obtenidos por cada jugador. Este listado debe ordenarse por DNI.
 - c. Un listado con los premios vendidos por cada agencia, sin repetirlas y acumulando los valores. Este listado debe ordenarse de mayor a menor según el monto de los premios.

La estructura del archivo CSV es la siguiente:

DNI;agencia;número;ubicación;importe

DNI	DNI del apostador..
agencia	Código de agencia. Sirve para identificar a la agencia donde se realizó la apuesta.
número	Número apostado. Hasta cuatro cifras.
ubicación	Puede ser únicamente 1, 5, 10, 15 o 20. 1 corresponde "a la cabeza".
importe	Importe de la apuesta.

Observaciones:

- El número apostado debe manipularse como cadena de caracteres porque puede tener ceros a la izquierda. No es lo mismo apostar al 73 (dos cifras) que al 073 (tres cifras) o al 0073 (cuatro cifras).
- Cuando se apuesta a 1, 2 o 3 cifras, se está apostando a las ULTIMAS cifras de cada número. Es decir si se apuesta al 98 y sale el 1798 se gana, pero si sale el 9817 se pierde.
- En caso de corresponder, los premios se suman (como en el cuarto ejemplo de más arriba).
- El DNI puede estar repetido, ya que un mismo apostador puede realizar varias jugadas.
- El código de agencia también puede repetirse.
- Se suministra un archivo CSV "apuestasquiniela2.txt". Tener en cuenta que el programa debe servir para éste o cualquier otro archivo con la misma estructura.
- Para simplificar el programa se han eliminado algunos tipos de apuestas vigentes en el reglamento de la Quiniela Nacional, como apostar a ubicación exacta, redoblona o letras.

Ejemplos de los listados a generar:

DNI	Agencia	Premio	Apuesta \$	Nº apostado	Ubicación
19217425	11525	37800	25	2397	1
31479691	3718	26200	40	9511	15
			[.]		
19217425	19408	350	10	53	10

Total a pagar en premios: \$512800 – Premio promedio: \$1700

DNI	Agencia	Premio
19217425	11525	117800
31479691	3718	59700
41357118	21276	22300

Agencia	Premios
11525	1137800
3718	326200
	[. . . .]
19408	250300
