

EJERCICIO POR DESARROLLAR



Desde la escuela de vuelo "Alas de Sur" del Aero Club local están solicitando que desarrollemos un programa para que puedan llevar un registro de las horas de vuelo de los alumnos que están haciendo el curso de piloto, y poder también sortear los próximos exámenes de piloto cuando los alumnos alcancen las 40 horas de vuelo. Ya hemos recibido un código base de menú desde el cual se deben ejecutar las distintas opciones del programa:

```
# Bloque de menú
while True:
    print()
    print("-----")
    print("MENÚ DEL SISTEMA")
    print("-----")
    print("[1] Cargar horas de vuelo")
    print("[2] Sortear alumno para examen de piloto")
    print("[3] Consultar cantidad de vuelos realizados")
    print("[4] Consultar alumnos para examen de piloto")
    print("[0] Salir del programa")
    print()
    opcion = input("Seleccione una opción: ")
    if opcion in ("0", "1", "2", "3", "4"): # Solo continúa si se elige una opción de menú válida
        break
    else:
        input("Opción inválida. Presione ENTER para volver a seleccionar.")
if opcion == "0": # Opción salir del programa
    exit()
```

Además, este programa ya viene con una "base de datos" incorporada con los registros a la fecha de las horas de vuelos de los alumnos, almacenadas en tres listas diferentes:

```
# Declaración de variables
baseDeAlumnos = ["ROBERTO", "MARIA", "JORGE", "SOLEDAD", "ANDRES", "JUAN", "ROBERTO", "MARIA", "JORGE",
baseDeHoras = [3, 5, 6, 4, 5, 4, 3, 4, 4, 4, 6, 4, 4, 5, 3, 4, 5, 7, 4, 4, 3, 6, 4, 4, 6,
baseDeAviones = ["CESSNA", "PETREL", "PIPER", "PIPER", "CESSNA", "PETREL", "CESSNA", "PETREL", "PIPER",
alumnosParaExamen = ['Alumno SUSANA listo para examen de piloto, con 44 horas de vuelo en avión CESSNA']
```

- La primera lista contiene el nombre de los alumnos que ya han volado (puede aparecer el mismo alumno varias veces ya que se registran las horas de vuelo por cada salida en avión de entrenamiento que haya hecho en distintos días).
- La segunda lista contiene las horas de vuelo de cada salida.
- La tercera lista contiene el avión del Aero Club utilizado para el entrenamiento (cada alumnos siempre utiliza el mismo avión durante todo el entrenamiento).
- Por último, una lista que es una base en donde figuran los alumnos que ya fueron sorteados para rendir el examen final de piloto. Una vez que un alumno resulta sorteado, se elimina de las tres primeras listas para figurar como un texto en esta última lista (como se ve, ya se incluye el registro de una alumna ya sorteada).

Las 3 primeras listas tienen la misma cantidad de elementos y se deben mantener sincronizadas. La misma posición de las listas corresponden a un alumno, sus horas y el avión utilizado.

Trabajamos siempre en MAYÚSCULAS tanto para los nombres como para los aviones.

Opción [1] Cargar horas de vuelo

Si seleccionamos la opción 1, llamaremos a la función:

`cargarHorasDeVuelo(_baseDeAlumnos, _baseDeHoras, _baseDeAviones)`

Esta función nos permite agregar horas de vuelo a un alumno (sea un alumno nuevo o uno ya existente en la base).

Dentro de la función, será necesario que trabajemos con las siguientes variables:

- `tipoDeAlumno`: Tomará valores S o N según lo indique el usuario (S=alumno nuevo, N=alumno existente).

En el caso que sea un alumno nuevo:

- `alumnoNuevo`: Almacenaremos en esta variable temporal su nombre.
- `avion`: Almacenaremos en esta variable temporal el avión elegido. **Debemos validar que sea alguno de los 3 que ya están en uso (SESSNA, PIPER, PETREL), caso contrario debemos volver a solicitar la carga del avión hasta que el usuario ingrese un valor correcto.**
- `horas`: Almacenaremos en esta variable temporal las horas que el alumno voló en el día. **Se permite hasta 8 horas de vuelo por carga.**

Agregaremos `alumnoNuevo` a la lista de `baseDeAlumnos`, `avion` a la lista `baseDeAviones`, y `horas` a la lista `baseDeHoras`.

En el caso que sea un alumno existente:

- `alumnoExistente`: Almacenaremos en esta variable temporal su nombre. **Luego validaremos si existe en la lista de nombres, si no existe volvemos a solicitar el nombre al usuario hasta que sea bien cargado.**
- `horas`: Almacenaremos en esta variable temporal las horas que el alumno voló en el día. **Se permite hasta 8 horas de vuelo por carga.**
- `posicionAlumnoExistente`: En esta variable almacenaremos el índice de la primera aparición del alumno existente. Esto va a facilitarnos recuperar el avión utilizado, ya que al igual que en el caso anterior se almacenan (agregan) los datos en las tres listas: alumnos, aviones y horas, pero como el alumno ya existe, el avión se toman de los valores ya cargados para dicho alumno.

La función devolverá entonces las 3 listas.

Ejemplo, alumno nuevo:

```
-----
MENÚ DEL SISTEMA
-----
[1] Cargar horas de vuelo
[2] Sortear alumno para examen de piloto
[3] Consultar cantidad de vuelos realizados
[4] Consultar alumnos para examen de piloto
[0] Salir del programa

Seleccione una opción: 1
Desea cargar horas a un nuevo alumno? (S|N): s
Ingrese nombre del nuevo alumno: CARLOS
Ingrese avión [SESSNA|PIPER|PETREL]: SENA
Avión inexistente, vuelva a intentar!
Ingrese avión [SESSNA|PIPER|PETREL]: SESSNA
Ingrese la cantidad de horas de vuelo [Máximo 8 horas]: 3

Ingreso almacenado con éxito!

Presione ENTER para continuar.
```

Ejemplo, alumnos existente:

```

-----
MENÚ DEL SISTEMA
-----
(1) Cargar horas de vuelo
(2) Sortear alumno para examen de piloto
(3) Consultar cantidad de vuelos realizados
(4) Consultar alumnos para examen de piloto
(5) Salir del programa

Seleccione una opción: 1
¿Desea cargar horas a un nuevo alumno? (S/N): N
Ingrese nombre del alumno: JOSE
El alumno no existe o fue mal ingresado, vuelva a intentar!
Ingrese nombre del alumno: JOSEMAN
Ingrese cantidad de horas de vuelo [Máximo 8 horas]: 9
La cantidad máxima es 8 horas, vuelva a intentar!
Ingrese cantidad de horas de vuelo [Máximo 8 horas]: 4

Ingrese almacenado con éxito!

Presione ENTER para continuar.

```

Opción [2] Sortear alumno para examen de piloto

Si seleccionamos la opción 2, llamaremos a la función:

`sortearAlumnoParaExamen(_baseDeAlumnos, _baseDeHoras, _baseDeAviones, _alumnosParaExamen)`

En esta función procederemos a sortear el alumno que pasa a estar en lista de espera para el examen de piloto.

Para poder rendir el examen el alumno debe tener al menos 40 horas de vuelo. Debemos validar que venga sumando 40 o más horas, caso contrario debemos volver a sortear hasta que salga alguno que cumpla con dicha condición.

Dentro de la función, será necesario que trabajemos con las siguientes variables:

- `posiciónSorteo`: Número aleatorio del alumno sorteado. Variable temporal que resultará en el índice de una posición al azar de la lista de nombres de alumnos.
- `nombreSorteo`: Nombre del alumno sorteado que eliminaremos en todas sus apariciones y dentro de las tres listas (nombre, avión y horas).

Mostramos por pantalla el alumno sorteado y eliminamos todas sus apariciones en las listas. Además, debemos guardar el registro para que figure en la cuarta lista `alumnosParaExamen`, el texto para esta lista debe quedar así (ejemplo):
Alumno XXXXXXXX listo para examen de piloto, con NN horas de vuelo en avión XXXXXX.

La función devolverá las 4 listas.

Ejemplo:

```

-----
MENÚ DEL SISTEMA
-----
(1) Cargar horas de vuelo
(2) Sortear alumno para examen de piloto
(3) Consultar cantidad de vuelos realizados
(4) Consultar alumnos para examen de piloto
(5) Salir del programa

Seleccione una opción: 2
El alumno sorteado es: MARIA

Presione ENTER para continuar.

```

Mejora opcional (sólo si te queda tiempo): También sería conveniente que la función termine y devuelva el mensaje "No hay alumnos que apliquen con el mínimo de 40 horas de vuelo." para cuando se dé el caso de este mensaje.

Opción [3] Consultar cantidad de vuelos realizados

Si seleccionamos la opción 3, llamaremos a la función:

`consultarCantidadDeVuelos(_baseDeAlumnos, _baseDeAviones)`

En la plantilla suministrada se entrega un pequeño bloque de código a modo de ayuda. Este código utiliza una técnica para mostrar nombres únicos de la lista de alumnos que aún no han sido sorteados. Aprovechamos dicho código en el lugar donde está redactado (y podría ser también útil en otras partes del programa)

```
elif opcion == "3": # Consultar cantidad de vuelos realizados
# Este código va como ayuda para mostrar los alumnos que hay en la base -----
print("\nAlumnos sin sortear:")
alumnosSinRepetir=[]
[alumnosSinRepetir.append(e) for e in baseDeAlumnos if e not in alumnosSinRepetir]
alumnosSinRepetir.sort()
for alumno in alumnosSinRepetir:
    print(alumno)
# Fin del código de ayuda -----
```

Deberemos ingresar el nombre de un alumno que aún no haya sido sorteado, y entonces mostrar cuantos vuelos realizó y en qué avión lo viene haciendo. Debemos validar que el alumno exista en la base, caso contrario solicitar el reingreso del nombre.

También se puede ingresar como nombre "FIN" para abandonar la función sin mostrar nada. Esto podría ser necesario para salir si no hay alumnos para seleccionar.

Como salida, la función sólo mostrará información por pantalla. Observar en el ejemplo de abajo como se quiere presentar esta información.

Ejemplo:

```
-----
MENÚ DEL SISTEMA
-----
[1] Cargar horas de vuelo
[2] Sortear alumno para examen de piloto
[3] Consultar cantidad de vuelos realizados
[4] Consultar alumnos para examen de piloto
[0] Salir del programa

Seleccione una opción: 3

Alumnos sin sortear:
ANDRES
JORGE
JUAN
MARIA
ROBERTO
SOLEDAD
Ingrese nombre del alumno [FIN = Salir]: sole
El alumno no existe o fue mal ingresado, vuelva a intentar!
Ingrese nombre del alumno [FIN = Salir]: soledad

El alumno SOLEDAD realizó a la fecha un total de 6 de vuelos en un PIPER.

Presione ENTER para continuar.
```

Opción [4] Consultar alumnos para examen de piloto

Si seleccionamos la opción 4, llamaremos a la función:

consultarAlumnosParaExamen(_alumnosParaExamen)

En esta función deberemos imprimir todos los registros almacenados de los alumnos ya sorteados.

Como salida, la función sólo mostrará información por pantalla.

Ejemplo (luego de iniciado el programa y realizados 3 sorteos):

```
-----
MENÚ DEL SISTEMA
-----
[1] Cargar horas de vuelo
[2] Sortear alumno para examen de piloto
[3] Consultar cantidad de vuelos realizados
[4] Consultar alumnos para examen de piloto
[0] Salir del programa

Seleccione una opción: 4
Listado de alumnos para rendir examen:
Alumno SUSANA listo para examen de piloto, con 44 horas de vuelo en avión CESSNA
Alumno JORGE listo para examen de piloto, con 41 horas de vuelo en avión PIPER.
Alumno MARIA listo para examen de piloto, con 49 horas de vuelo en avión PETREL.
Alumno ROBERTO listo para examen de piloto, con 43 horas de vuelo en avión CESSNA.

Presione ENTER para continuar.
```