

**Algoritmos y Estructuras de Datos**  
**Examen Final 24/11/2021 – Regulares 2015+ [Python y PE]**

En un Centro Médico se tienen registrados los datos de los distintos **pacientes** que se atienden en ese centro. Por cada paciente se tienen los siguientes datos: número historia clínica (un entero), nombre del paciente (una cadena de caracteres), número para indicar el tipo de especialidad por la cual se atiende (un entero entre 0 y 29, para indicar (por ejemplo): 0: pediatría, 1: traumatología, etc.), código indicador del tipo de cobertura de salud que tiene ese paciente (un número entre 0 y 9 para indicar (por ejemplo): 0: particular, 1: plan de salud propio del centro, 2: obra social, etc.), y el monto que debe pagar ese paciente por su atención (un número flotante).

En base a lo anterior, desarrollar un programa completo que disponga al menos de dos módulos:

- En uno de ellos, definir la clase **Paciente** que represente al registro a usar en el programa, y las funciones básicas para operar con registros de ese tipo.
- En otro módulo, incluir el programa principal y las funciones generales que sean necesarias. Para la carga de datos, aplique las validaciones que considere necesarias. El programa debe basarse en un menú de opciones para desarrollar las siguientes tareas:

- [1]. Generar un arreglo de **n** registros de tipo **Paciente** que contenga los datos de todos los pacientes (cargue el valor de **n** por teclado validando que sea correcto). Puede generar el arreglo cargando los datos en forma manual o generando los datos en forma aleatoria. El arreglo debe permanecer ordenado por el número de historia clínica en todo momento durante la carga. Debe considerar que esta opción puede ser invocada varias veces a lo largo del programa, y que en cada ejecución pueden agregarse tantos registros como desee el operador, sin eliminar los datos que ya estaban cargados. Será considerada la eficiencia de la estrategia de carga y los algoritmos que aplique. **[Máximo 4 puntos entre los ítems 1 y 2 juntos]**.
- [2]. Mostrar todos los datos del arreglo generado en el **punto a**, de manera que en la pantalla se visualice un registro por renglón. **[Máximo 4 puntos entre los ítems 1 y 2 juntos]**.
- [3]. En base al arreglo generado en el **punto b**, crear otro **arreglo unidimensional** que contenga sólo los registros de los pacientes que tienen un monto a pagar diferente de cero y tengan tipo de cobertura diferente de 1. Muestre este nuevo arreglo al terminar de crearlo. **[Máximo 4 puntos]**.
- [4]. En base al arreglo generado en el **punto c**, determinar cuántos pacientes hay de cada posible especialidad, por cada posible tipo de cobertura (un total de  $30 * 10 = 300$  contadores en una **matriz de conteo**: uno para la cantidad de pacientes con especialidad 0 y tipo de cobertura 0, otro para especialidad 0 y cobertura 1, y así sucesivamente). Mostrar sólo los contadores diferentes de cero. **[Máximo 4 puntos]**.
- [5]. Cargando por teclado el nombre de un paciente, determinar si en el arreglo generado en el **punto c** existe uno con ese nombre. Si existe, mostrar sus datos. Si no existe, informe con un mensaje. LA BÚSQUEDA DEBE DETENERSE AL ENCONTRAR EL PRIMER REGISTRO CUYO NOMBRE COINCIDA CON EL QUE SE ESTÁ BUSCANDO. **[Máximo 4 puntos]**.
- [6]. Grabar en un archivo binario el contenido completo del arreglo generado en el **punto c**. **[Máximo 4 puntos]**.
- [7]. Mostrar el archivo generado en el punto f. Muestre al final una línea extra indicando el monto acumulado pagado por todos los pacientes que se están mostrando. **[Máximo 4 puntos]**.

**Criterios generales de corrección:** La suma total de puntos llega a un máximo de 28, y la nota final del práctico (que puede ser modificada de acuerdo al eventual coloquio teórico) sale de la tabla siguiente (observe que necesita un 60% del total para aprobar):

NOTA	PORCENTAJE	CALIFICACIÓN
1		Insuficiente
2		Insuficiente
3		Insuficiente
4		Insuficiente
5		Insuficiente
6	60% a 68%	Aprobado
7	69% a 77%	Bueno
8	78% a 86%	Muy Bueno
9	87% a 95%	Distinguido
10	96% a 100%	Sobresaliente