| **Algoritmos y Estructura de Datos – Final** | **21/02/2022** | Nota: |
| --- | --- | --- |
| Nombre y Apellido: | Legajo: | Prof cursada: |

Usted forma parte de un equipo dedicado al procesamiento de datos en el Ministerio de Salud de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Todos los días a las 17hs recibe un archivo consolidado con todos los testeos realizados en los centros de la Ciudad. Se debe generar los algoritmos necesarios para el procesamiento automático de los datos y la generación de las estadísticas que deben ser reportadas al Ministerio de Salud de la Nación.

El archivo “hisopados.dat” que recibe el equipo, tiene la siguiente estructura:

* DNI del paciente
* Apellido y nombre del paciente
* Fecha de nacimiento del paciente
* Domicilio del paciente
* Centro de testeo
* Tipo de test (antígeno o PCR)
* Obra social (en caso de no poseer 🡪 “NA”)
* Cantidad de dosis aplicadas de la vacuna
* Fecha del posible contacto estrecho
* Resultado del test

El archivo se encuentra desordenado y a veces aparecen registros repetidos. Considerar el DNI del paciente como único para poder filtrar estos registros.

Se debe generar el siguiente listado para el Ministerio de Salud de la Nación:

|  |
| --- |
| **Nombre obra social:** Total hisopados para la obra social  **Casos positivos:** Total casos positivos para la obra social   * **Antígenos:** Porcentaje de pruebas de antígenos sobre el total de casos positivos   + DNI – Apellido y Nombre – Fecha de Nacimiento – Domicilio * **PCR:** Porcentaje de pruebas PCR sobre el total de casos positivos   + DNI - Apellido y Nombre – Fecha de Nacimiento – Domicilio   **Casos negativos:** Total casos negativos para la obra social   * **Antígenos:** Porcentaje de pruebas de antígenos sobre el total de casos negativos   + DNI - Apellido y Nombre – Fecha de Nacimiento – Domicilio * **PCR:** Porcentaje de pruebas PCR sobre el total de casos negativos   + DNI - Apellido y Nombre – Fecha de Nacimiento – Domicilio   ……  ……  …… |

Para poder imprimir este listado se pensó en la siguiente estructura:

Diagram

Description automatically generated

**Resuelva los siguientes puntos:**

**1)** (**2 puntos)** Codifique la definición de los tipos de datos a utilizar.

**2)** **(4 puntos)** Desarrolle la función **cargarEstructura** que recibe el archivo “hisopados.dat” ya abierto y debe retornar la estructura sugerida.

**3)** **(4 puntos)** Desarrolle el procedimiento **imprimirListado** que recibe la estructura cargada en el punto anterior e imprime el listado que se debe enviar al Ministerio de Salud de la Nación.

Puede utilizar sin desarrollar cualquiera de las funciones/procedimientos a continuación. Recuerde redefinir los tipos de datos genéricos en las firmas de las funciones que utiliza por los tipos de su examen.

**​​Arrays**

void **agregar**(TipoDeDatoElemento arr[], int& len, TipoDeDatoElemento v)

int **insertarOrdenado**(TipoDeDatoElemento arr[], int& len, TipoDeDatoElemento v)

int **buscar**(TipoDeDatoElemento arr[], int len, TipoDeLaClaveDeBusqueda v)

int **busquedaBinaria**(TipoDeDatoElemento arr[], int len, TipoDeLaClaveDeBusqueda v, bool& enc)

int **buscaEInsertaOrdenado**(TipoDeDatoElemento arr[], int& len, TipoDeDatoElemento v, bool& enc)

void **ordenar**(TipoDeDatoElemento arr[], int len)

void **eliminar**(TipoDeDatoElemento arr[], int& len, int pos)

**Listas simplemente enlazadas**

void **insertaPrimero**(TipoNodo\*& raiz, TipoInfo v)

TipoNodo\* **agregarAlFinal**(TipoNodo\*& raiz, TipoInfo v)

TipoNodo\* **insertarOrdenado**(TipoNodo\*& raiz, TipoInfo v)

TipoNodo\* **buscar**(TipoNodo\* raiz, TipoDeLaClaveDeBusqueda v)

TipoNodo\* **buscaEInsertaOrdenado**(TipoNodo\*& raiz, TipoInfo v, bool& enc)

void **ordenar**(TipoNodo\*& raiz)

TipoInfo **suprimePrimero**(TipoNodo\*& raiz)

void **eliminar**(TipoNodo\*& raiz, TipoDeLaClaveDeBusqueda v)

void **liberar**(TipoNodo\*& raiz)