

## Ejercicio de Práctica en Papel

Nombre y Apellido: .....

*El siguiente ejercicio debe ser resuelto en esta hoja con lapicera/lápiz. Puede utilizar hojas auxiliares. Todas las hojas deben tener nombre y apellido. Tener en cuenta la legibilidad de la solución entregada, ya que de no comprenderse lo escrito no se podrá corregir. Deben entregarse todas las hojas que contengan código asociado a la solución. Recuerde que si hace uso de funciones auxiliares, debe incluirlas y/o codificarlas según corresponda.*

Tiempo de Resolución: 90 minutos.

Puntaje Requerido: 24/40 puntos.

Con el objetivo de estudiar el avance de Dengue 2024, se ha realizado un estudio sobre  $P=1000$  personas pertenecientes a una misma comunidad. El estudio se basa en el uso de una matriz booleana **vecinos** de  $P \times P$  elementos en la cual se almacenan las relaciones existentes entre las  $P$  personas de la comunidad. Un valor true en la celda `vecinos[i][j]` indica que la persona  $i$  es vecino de la persona  $j$ . Por el contrario, un valor false indica que el usuario  $i$  no es vecino del usuario  $j$ .

Además, se posee un vector de  $P$  elementos que gestiona la información personal de cada una de las personas que forman parte de la comunidad. Para cada persona se dispone de la siguiente información: edad (valor entero), estadoCivil ('s'= soltero / 'c' = casado / 'v' = viudo) y un valor booleano `presentaSintomas` (true si la persona ha presentado síntomas de Dengue-24, false en caso contrario). Este vector se llama **personas** y se encuentra ordenado de la misma manera que las filas y columnas de la matriz. Es decir, la celda `personas[i]` contiene los datos personales del  $i$ -ésimo miembro de la matriz `vecinos`.

Se solicita elaborar un programa C++ en el que se definan todas las estructuras de datos enunciadas con anterioridad y, luego:

- Informe la cantidad de personas de la comunidad que no han presentado síntomas y que pertenecen a un grupo de riesgo alto (edad > 65 años).
- Informe la cantidad de vecinos para cada persona de la comunidad.
- Determine quien es la persona que, no habiendo presentado síntomas, representaría un riesgo de contagio en caso de detectarse el virus ya que posee mayor cantidad de vecinos.
- Construya una lista enlazada dinámica que contenga la información de todas las personas que, habiendo presentado síntomas, tienen vecinos que también han presentado síntomas. Esta lista deberá estar ordenada, de mayor a menor (según la cantidad de vecinos que tiene cada persona a incluir en la misma).
- Especifique la complejidad que tienen los algoritmos solución implementados en los dos últimos ítems.

Para la resolución del problema puedes codificar todas las funciones que considere necesarias. El puntaje final obtenido tendrá en cuenta la descomposición modular. No es necesario codificar el proceso de carga de datos.