

Implementar un programa Java que modele la propagación del coronavirus entre una determinada población.

La Organización de ICAI de la Salud ha clasificado tres grupos de riesgo entre la población para calcular la probabilidad de riesgo severo para la salud.

En primer lugar, se encuentran las personas con menos de 17 años que tienen un riesgo de que enfermen de gravedad del 0,02%. Por otro lado, la probabilidad de que enfermen de gravedad las personas en el rango de 18 y 59 años dependerá del resultado de la siguiente ecuación:  $(\text{número de problemas respiratorios al año}/10 + \text{número de problemas cardíacos al año}/8) * 0,5$ . Este valor de 0,5 es un factor que podrá ir variando según el riesgo de propagación. El último grupo de edad ( $\geq 60$  años) tendrá el mismo riesgo que el grupo anterior, excepto que en lugar de multiplicarse por 0,5, se deberá multiplicar por otro factor, inicialmente de 0,75 y se le sumará un valor entre 0 y 1 que vendrá determinado por el riesgo de otros factores (fumar, mala alimentación, etc.) que posea cada persona.

Para determinar la capacidad de propagación del virus se desea conocer la relación que existe entre las personas de este estudio. Por lo que será importante tener la capacidad de crear mapas de relaciones entre las distintas personas que tienen algún tipo de vínculo de contacto.

El programa deberá tener la capacidad de decir qué personas estuvieron en contacto con cualquier otra.

Por otro lado, se debe tener una gestión de los hospitales preparados para atender los casos de contagio. La información más importante que debemos tener de un hospital es su nombre y capacidad. En cualquier momento el programa debe ser capaz de ingresar a una persona contagiada, siempre y cuando el hospital tenga capacidad. Si ese hospital estuviese completo, se buscará otro de forma automática (sin ningún tipo de orden a seguir) para poder ingresarlo.

El programa tendrá la funcionalidad de:

- Mostrar los pacientes ingresados en cada hospital.
- Buscar en qué hospital está ingresada una persona.
- Mostrar el porcentaje de contagiados frente al total de los ingresados por el virus.
- Mostrar un índice que refleje el promedio de las probabilidades de contagio de los ya contagiados en un hospital. Este índice significará que si su valor es próximo a 1, el sistema de clasificación de la OIS será muy preciso y viceversa.
- Mostrar un índice de contagio por persona: relación entre el contagio de una persona y las que le rodean. Si una persona está contagiada y ha contagiado a todas las personas con las que tiene contacto, tendrá un valor de 1, si ha contagiado a la mitad: 0,5, si no ha contagiado a nadie: 0, etc. Si no está contagiada: -1.

Se pide:

\* Escribir todas las clases necesarias para dar solución al problema descrito utilizando una estructura de paquetes y empleando los modificadores de acceso adecuados.

\* Compilar y ejecutar el programa que estará situado en C:\Mis Documentos. Partimos

desde la siguiente ubicación: C:\temp>