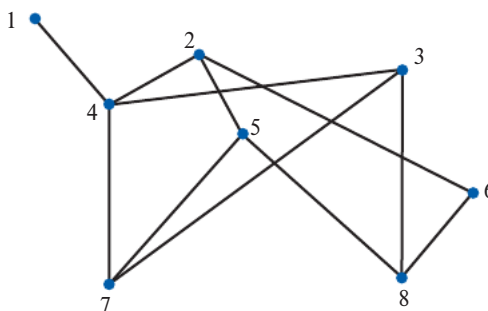


- iv) Suponga que consideramos la siguiente gráfica como la representación de las rutas de líneas aéreas entre ciudades. Una compañía desea elegir una ciudad para localizar su oficina matriz. Después de analizar la gráfica, escriba un informe al director de la compañía con su recomendación (y justificación).



PROBLEMA PROYECTO



- v) Dibuje un mapa de su estado, cree una gráfica cuyos vértices sean las ciudades importantes y cuyas aristas sean las carreteras principales que las conectan. Determine la “importancia” relativa de cada ciudad. Justifique y explique su procedimiento.

APLICACIÓN ESPECIAL II

Biología de poblaciones

El material recientemente discutido resulta interesante pero algo limitante. Puede avanzarse mucho más usando una *matriz de Leslie*.

Lo siguiente está tomado de “An Application of Linear Algebra in Population Biology” de Kerstin Lubetkin. Se publicó el 2 de mayo de 2017 en el sitio web Creative Commons.

Con este material avanzado se necesita terminología más generalizada.

En el modelado matemático de poblaciones se utiliza la terminología:

$n_i(t)$ = número de hembras de edad i en años t .

p_i = probabilidad de que una hembra de edad i sobreviva a la edad $i + 1$

m_i = porcentaje de descendientes hembras producidas por una hembra de edad i (la **función de maternidad**)

f_i = número de descendientes que sobreviven a la edad 1 (la **función de fertilidad**)

Se dice que i va de 0 a ω , donde ω es el máximo tiempo de vida. El periodo t y el intervalo de categoría de edad i pueden definirse en días, meses, años, etc., el que sea más apropiado para el organismo en cuestión. Sin embargo, mientras que este depende del criterio del investigador, el intervalo t debe ser igual a i .

Por lo tanto, el número de individuos en cualquier categoría de edad dada i en un tiempo $t + 1$ depende del número y tasa de supervivencia de individuos en la categoría de edad $i - 1$ en t . Entonces, para cualquier $1 < i \leq \omega$

$$n_i(t + 1) = p_{i-1}n_{i-1}(t)$$

La excepción es la categoría de la primera edad, que está compuesta por los individuos recién nacidos. Por lo tanto, el número de individuos en la categoría de la primera edad en $t + 1$ es el número de descendientes nacidos a individuos de más edad en la población original en t