Задачі для самостійної роботи

1. Розглянемо екосистему, що містить ***n*** конкуруючих видів. Визначимо *матрицю споживання*  як матрицю розміру , в якій елемент  показує середнє число особин j-го виду, що споживають за день середня особина i-го виду. Які типи поведінки описуються наступними матрицями споживання?

*а*) 

*Відповідь.* Особини кожного виду споживають в середньому по ½ одиниці особин інших двох видів.

*в)* 

1. Розглянемо екосистему, що містить ***n*** видів, що співіснують. Визначимо популяційний вектор екосистеми  в момент часу ***t*** як ***m*** – вимірний вектор-стовпець, в якого ***i*** –та компонента  показує чисельність ***i*** –го виду в момент ***t.*** Визначимо також матрицю  як матрицю переходу екосистеми від часу ***t*** до часу ***t+1.*** Це означає,що .

Нехай  , 

*а)* Знайдіть 

*б)*Опишіть еволюцію цієї екосистеми з трьох конкуруючих видів протягом перших чотирьох періодів часу

*в)* Коли станеться вимирання третього виду?

3. Опишіть контакти другого роду між третьою групою та двома зараженими особами, якщо контакти першого роду (прямі контакти) задано матрицями :

