

## SPRAWOZDANIE

Szymon Szrajer 27.11.2020

### Biologia Systemów- 4

Przeprowadzono symulację modelu Lotki-Volterra korzystając z poniższych:

#### **założeń:**

długość trwania symulacji (tend) = 3000 a.u.

krok (tstep) = 0.1 a.u.

#### **stałych:**

$k_X = 0.01$  a.u.

$I_X = 0.00005$  a.u.

$k_Y = 0.00001$  a.u.

$I_Y = 0.005$  a.u.

#### **zmiennych:**

X, Y

$v_X, u_X, v_Y, u_Y$  (a.u.)

#### **wartości początkowych:**

X = 1000

Y = 100

#### **Dla następujących równań kinetycznych:**

$$v_X = k_X * X$$

$$u_X = I_X * X * Y$$

$$v_Y = k_Y * X * Y$$

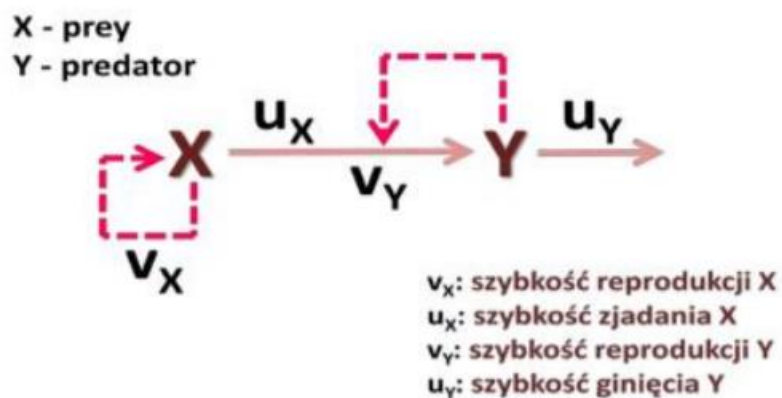
$$u_Y = I_Y * Y$$

#### **oraz następujących równań różniczkowych:**

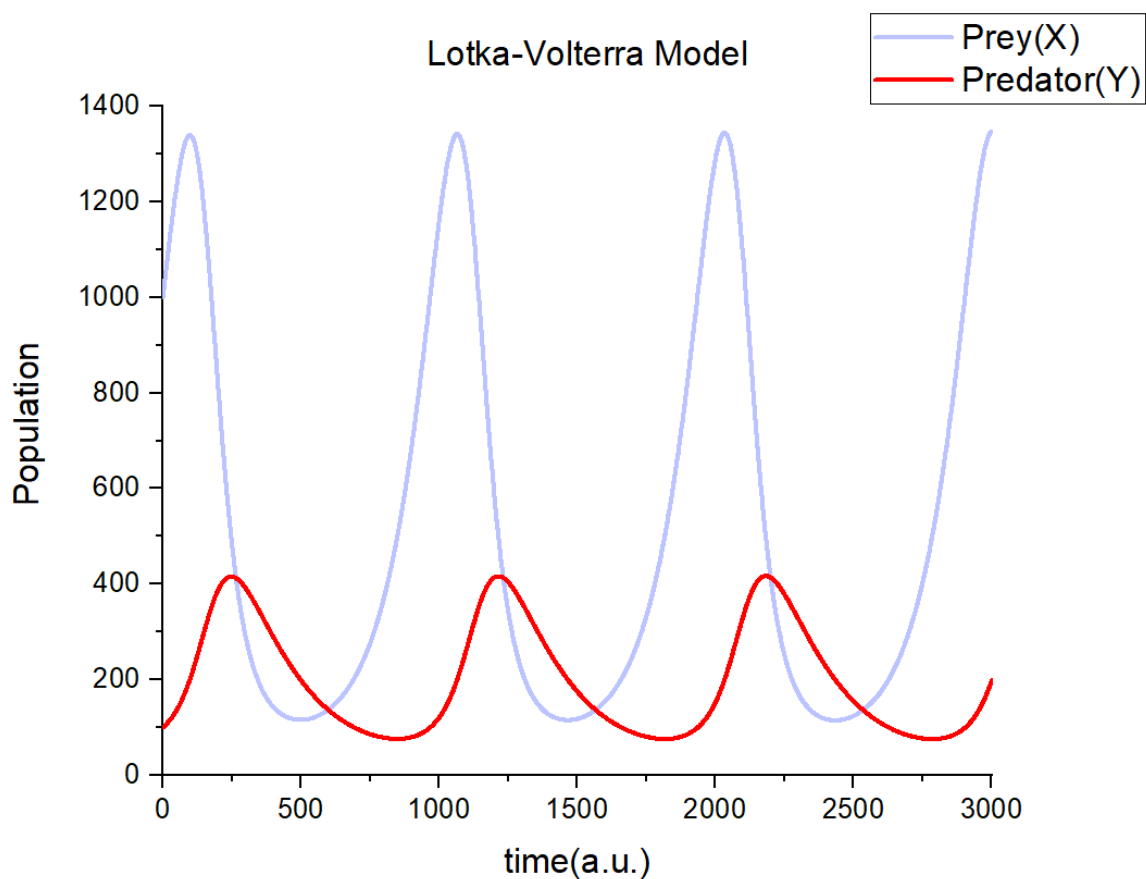
$$dX/dt = v_X - u_X$$

$$dY/dt = v_Y - u_Y$$

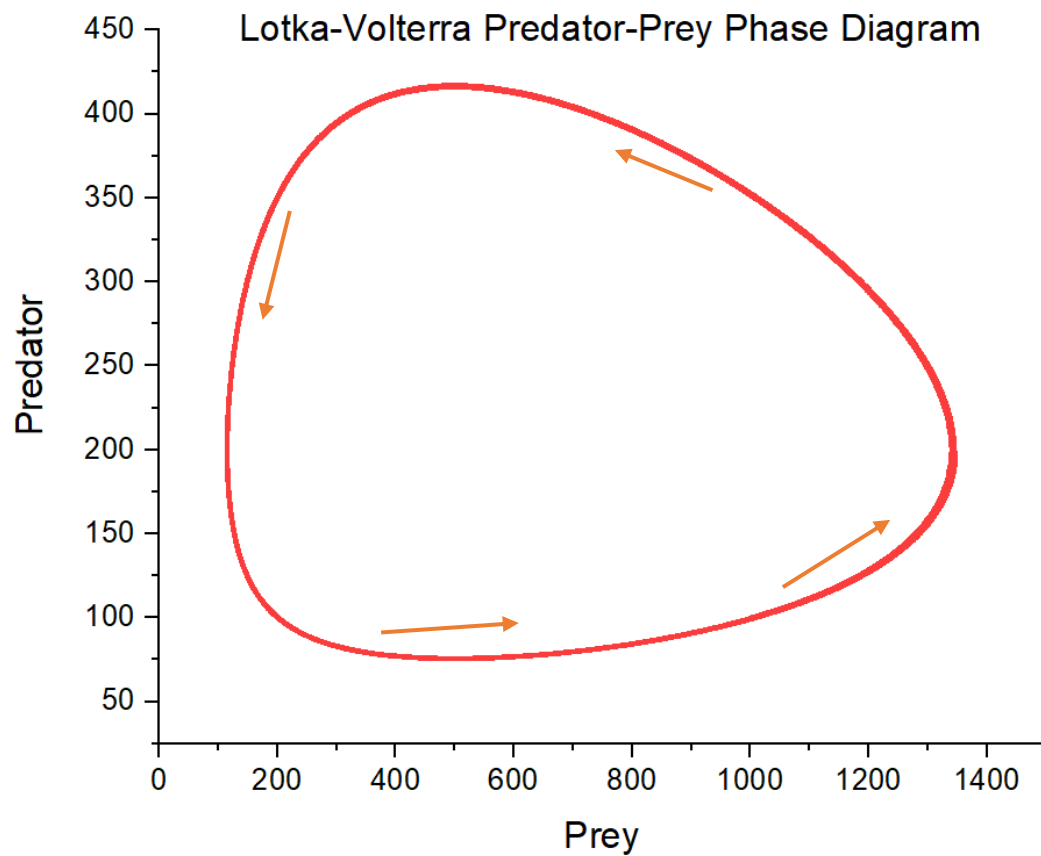
Według schematu:



Po otrzymaniu danych w pliku tekstowym sporządzono wykresy:



Wykres stanowi model układów dynamicznych występujących w uproszczonym wzorcu ekosystemu, w którym wpływ na tempo wzrostu populacji mają wyłącznie współczynniki umieralności i narodzin ofiar oraz drapieżników.



Wykres fazowy pozwala zauważyć, że szczyt liczebności drapieżnika następuje po szczycie liczebności ofiary. Strzałki wskazują kierunek zmian wspomnianych liczebności.