

Algorytm Sztuczne życie

Spawozdanie. Etap 1

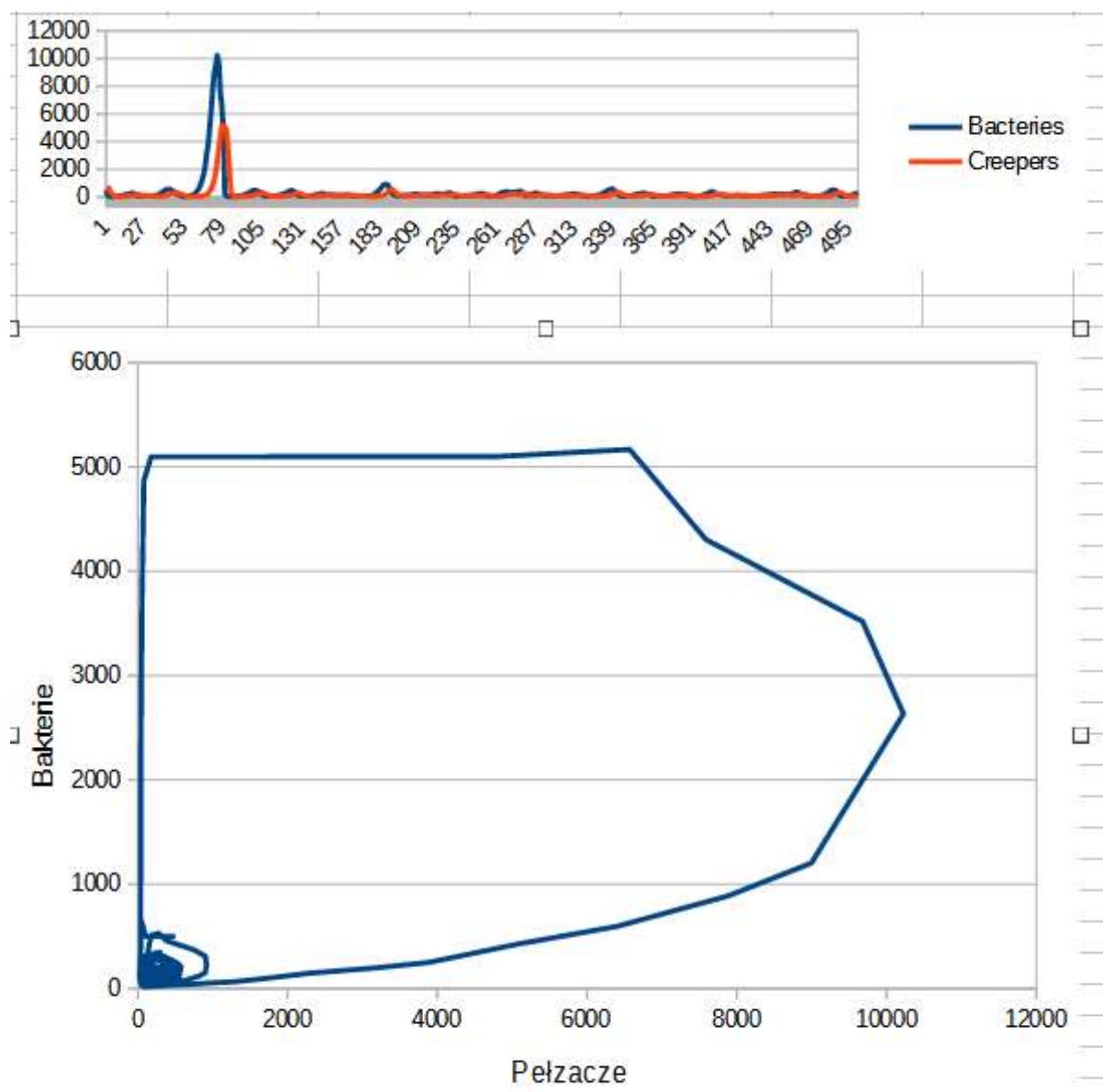
Przygotował Dmytro Martsynenko

Celem pierwszego etapu jest zapoznanie się z przedstawionym algorytmem oraz badanie wpływu poszczególnych parametrów na dynamikę liczby bakterii oraz pełzaczy. Jaki stan systemu uważamay jako stabilny. Jest to taki stan, przy którym liczba bakterii nie przekracza 1 millionu, liczba każdego z organizmów nie spada do zera oraz wahania tych liczb są w przedziale kilkuset.

Wykresy:

Wykres 1

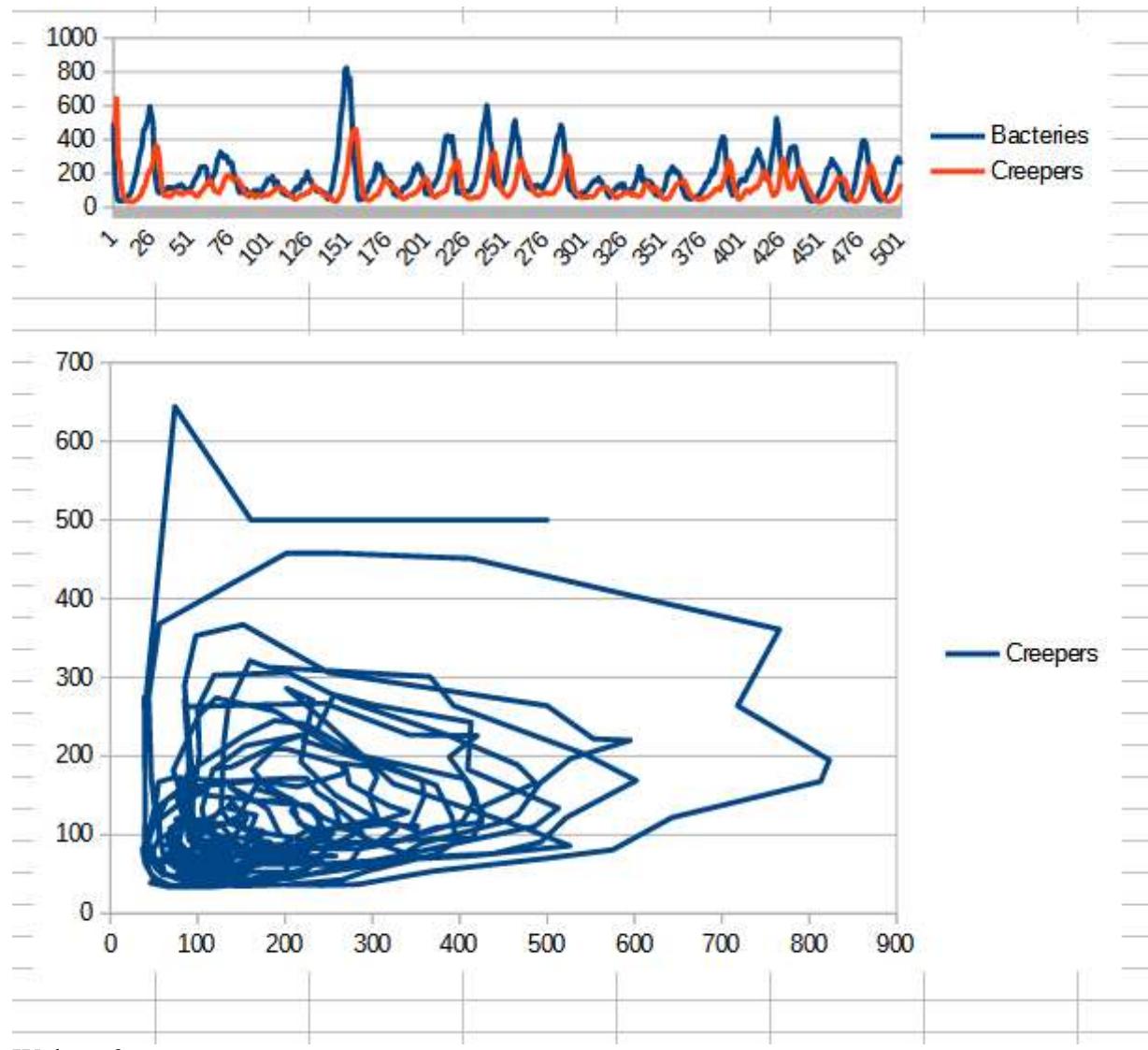
Na pierwszym wykresie otrzymaliśmy skok liczby bakterii do ok. 10 tysięcy, ale został on zniwelowany przez pełzacz, liczba który sięga ok. 5 tysięcy po kilkunastu taktów, dalej liczba obydwu organizmów trzyma się 300-500.



Wykres 1

Wykres 2

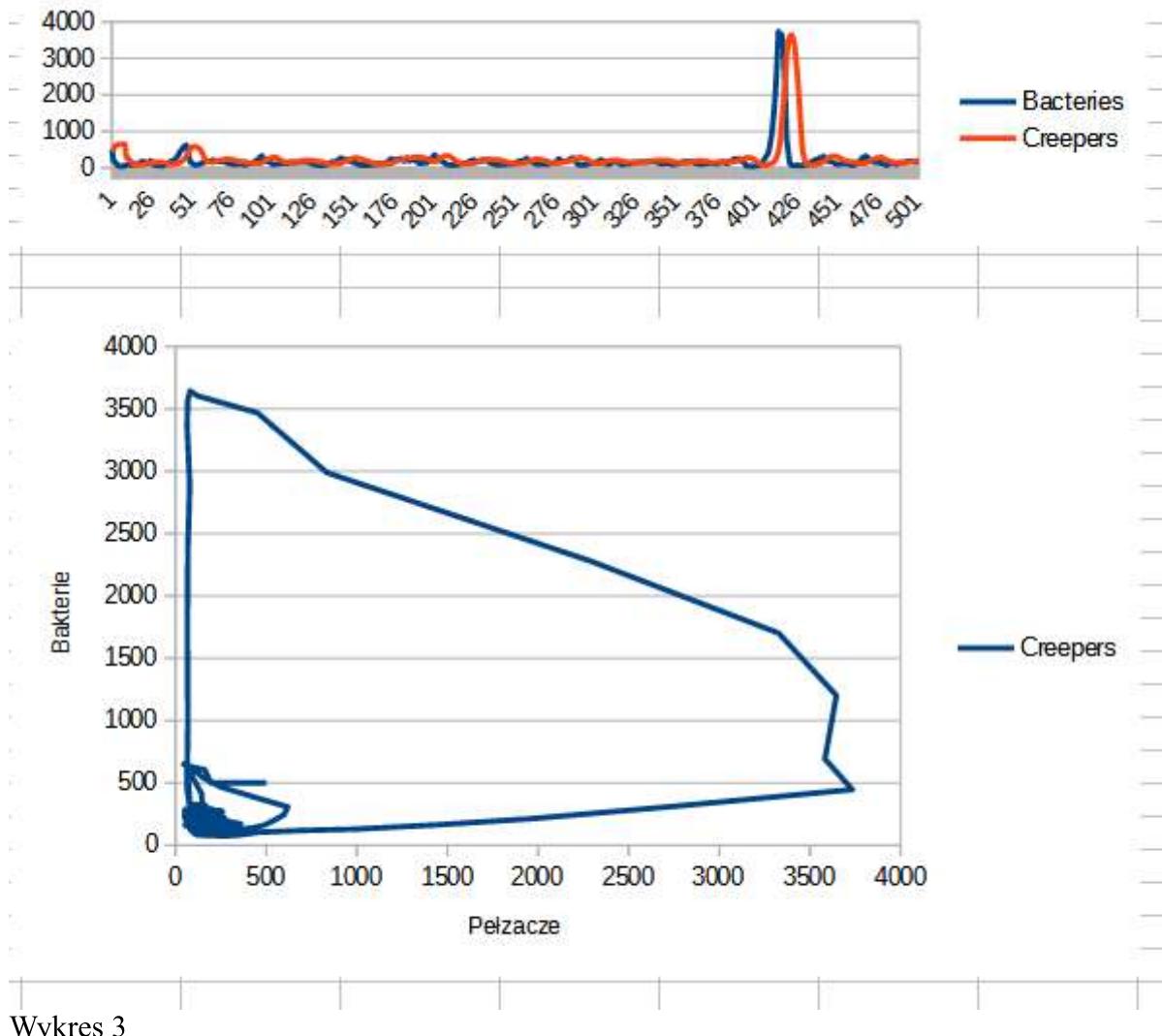
Na drugim wykresie zobaczymy cykliczne wahania ze średnią amplitudą ok. 400 bakterii oraz 200 pełzaczów. Także można zobaczyć modulacje takich wahań z okresem 300 taktów.



Wykres 2

Wykres 3

Na trzecim wykresie mamy skok liczby bakterii oraz pełzaczy do ok 4 tysięcy. Na początku są wahania 600-700 organizmów, od 76 taktu one maleją.



Wykres 3

Wniosek

Zmniejszenie początkowej liczby organizmów nie gwarantuje mniejsze wahania w systemie, ponieważ mocno wpływają na dynamikę współczynniki rozmnazania i rozprzestrzeniania bakterii oraz, aktywność pełzaczy, która zależy od ograniczenia liczby urodzonych pełzaczów w takcie oraz od ograniczenia liczby zjedzonych bakterii przez pełzacza. Ponieważ reprezentacja bakterii oraz pełzaczów różni się, przeprowadzone badanie uwzględnia proces podbioru parametrów (znaleźć taki parametry dla *bakterii*, żeby były one równoważające parametrom dla *pełzaczów*).