

Politechnika Wrocławska
Wydział Informatyki i Telekomunikacji
Informatyka Techniczna II semestr

Łukasz Wdowiak
Dawid Makielak

Java Haters Mrówki i szerszenie

Pod szefostwem mgr inż. Damiana Mrozińskiego

Wrocław 2022

Link do githuba: <https://github.com/Pjurodupny/Ant-and-hornet-simulator>

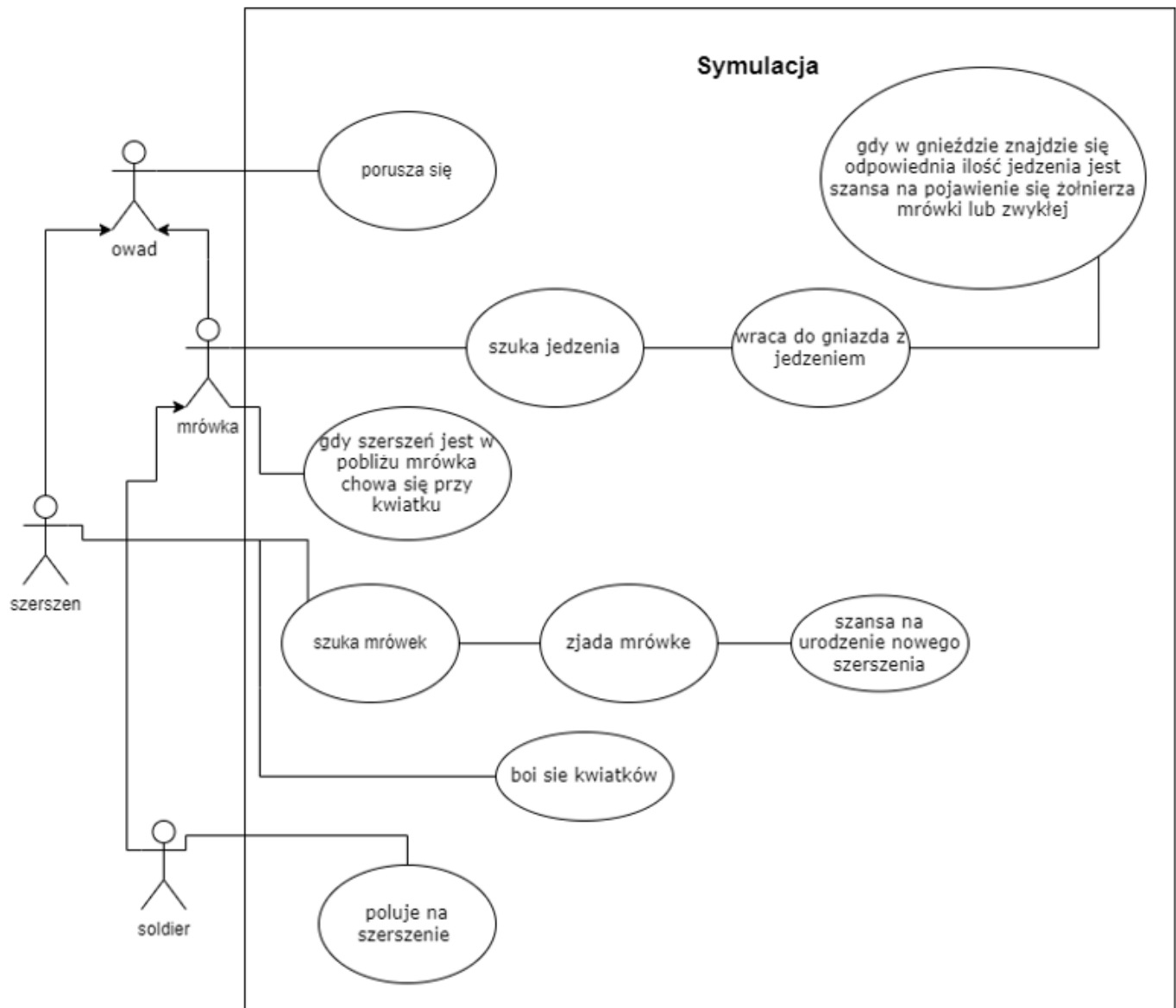
Zakres projektu

Mrówki i szerszenie

- Robotnice zbierają jedzenie do mrowiska
- Jak robotnica zanieś jedzenie do mrowiska to powstaje nowa mrówka, która ma szansę na zostanie super mrówkom (żołnierzem)
- Super mrówki (żołnierze) mogą zabijać szerszenie
- Po mapie chodzą losowo szerszenie, które zjadają mrówki
- Jak szerszeń zje kilka mrówek to ma szansę zrodzić kolejnego szerszenia
- Losowo na mapie rodzą się kwiatki odstraszaające szerszenie

Wybrany język programowania: Java 😊

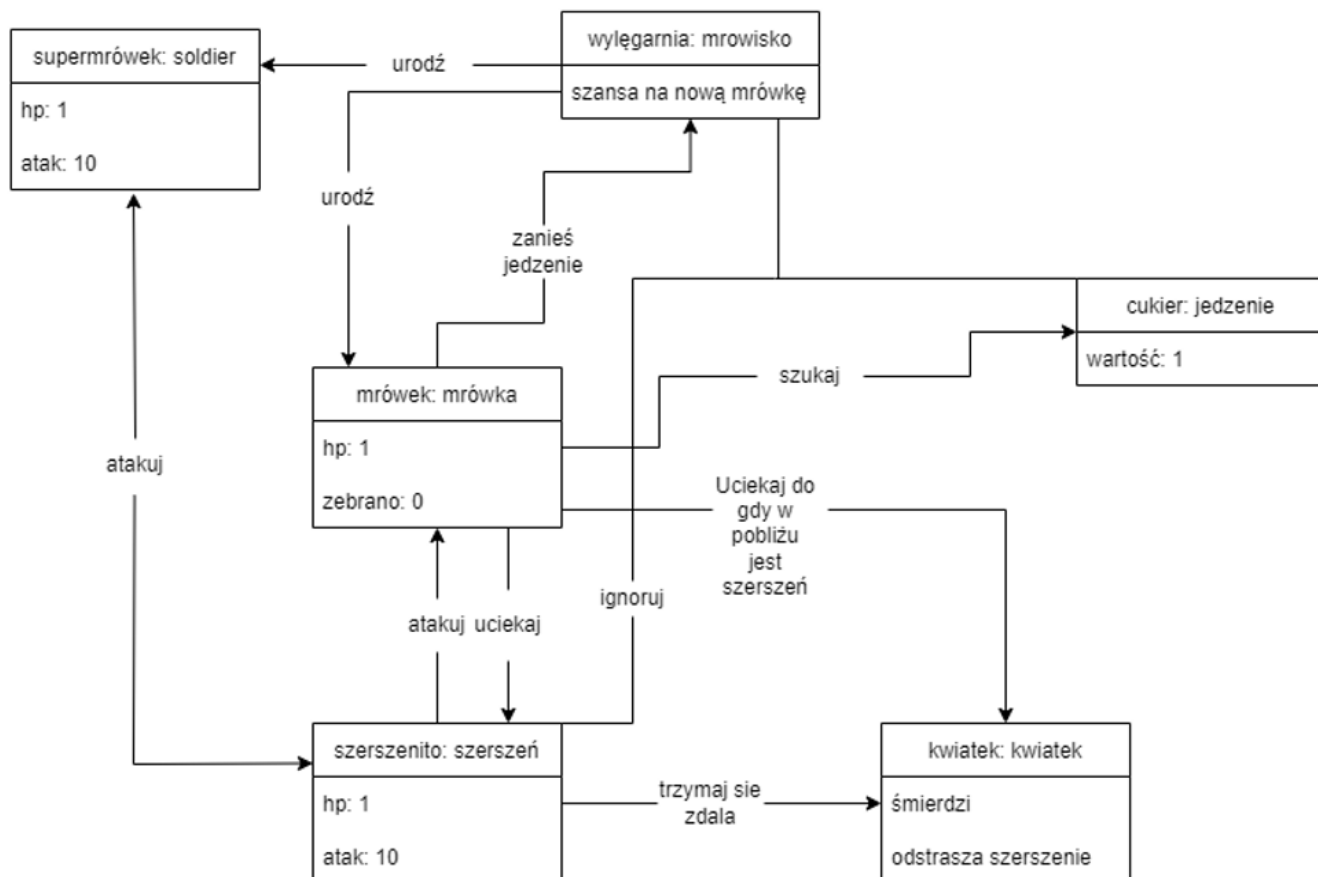
Diagram przypadków użycia:



Opis:

Mrówka porusza się po mapie szukając jedzenia, gdy je znajdzie powraca do gniazda. Jeśli w gnieździe znajdzie się odpowiednia ilość jedzenia istnieje szansa na pojawienie się żołnierza mrówki (ma on dodatkową zdolność do polowania na mrówki) lub zwykłej. Dodatkowo jeżeli mrówka zauważy w pobliżu szerszenia chowa się ona przy kwiatku (boją się go szerszenie).

Diagram obiektów:



Opis:

Szerszeń porusza się po mapie szukając mrówek. Szerszeń może natrafić na solidera, która ma również szanse ją zabić. Szerszeń ignoruje rzeczy na mapie takie jak mrowisko czy jedzenie. Boi się on kwiatków, które śmierdzą.

Badania symulacji:

Początkowe ustawienia:

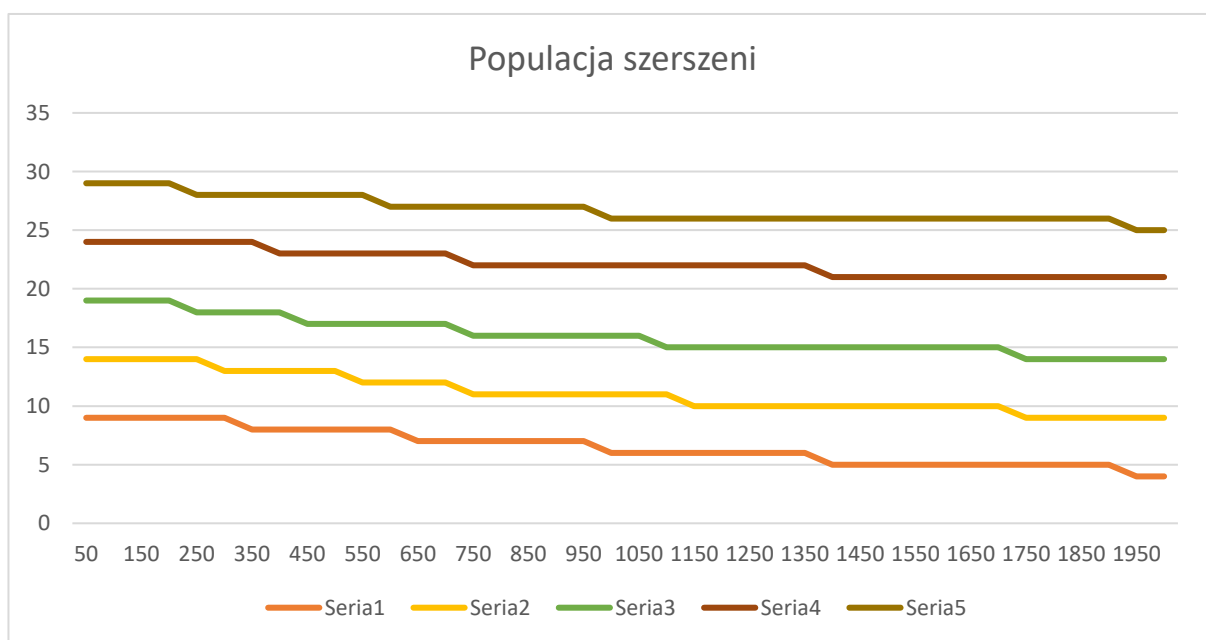
steps	ants	hornets	flowers	food
2000	10	10	5	40

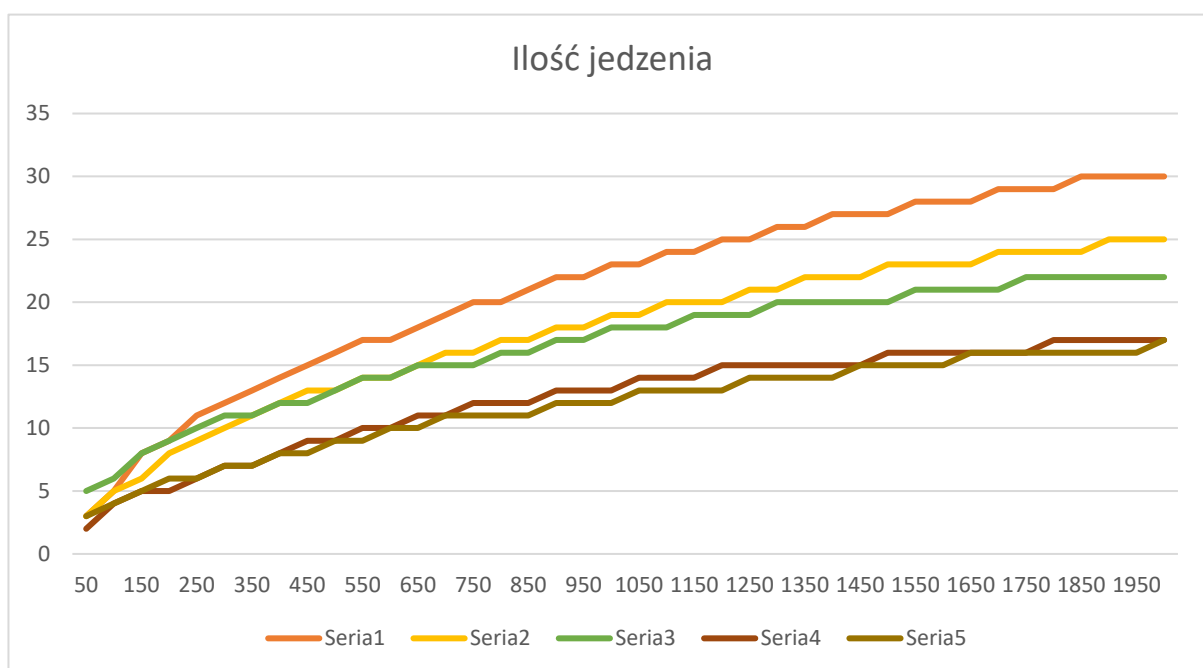
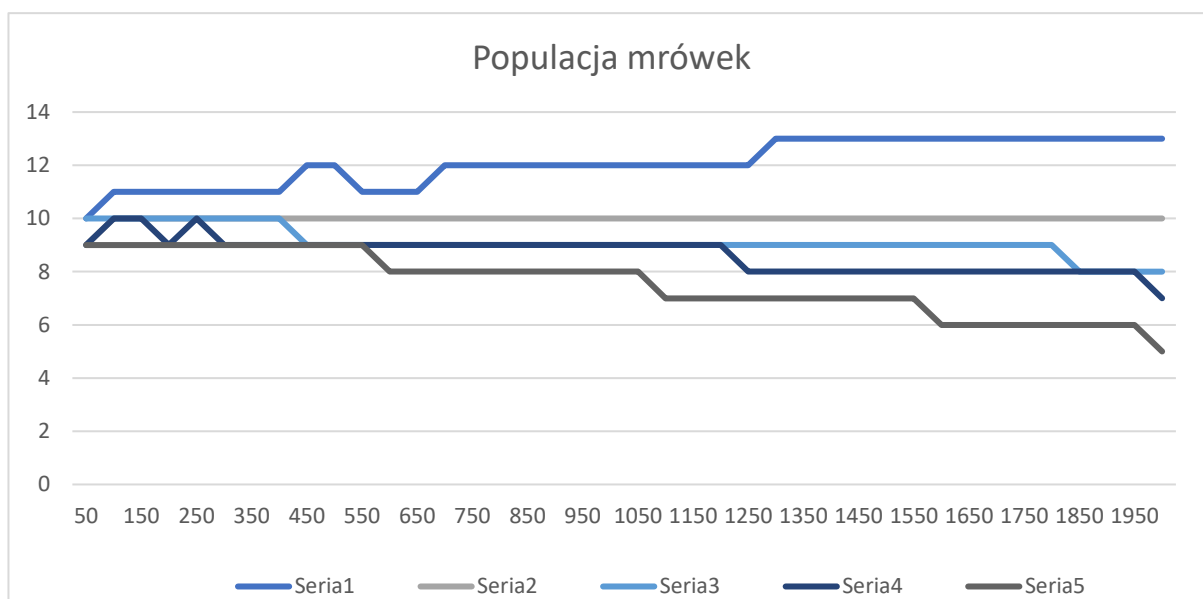
prob_of_hornet_killing_ant	0.5
prob_of_sAnt_killing_hornet	0.5
prob_born_sAnt	0.5
food_to_born_new_ant	2

Badania dla każdej serii przeprowadzone zostały, ze średniego wyniku 50 symulacji.

Badania w zależności od ilości szerszeni:

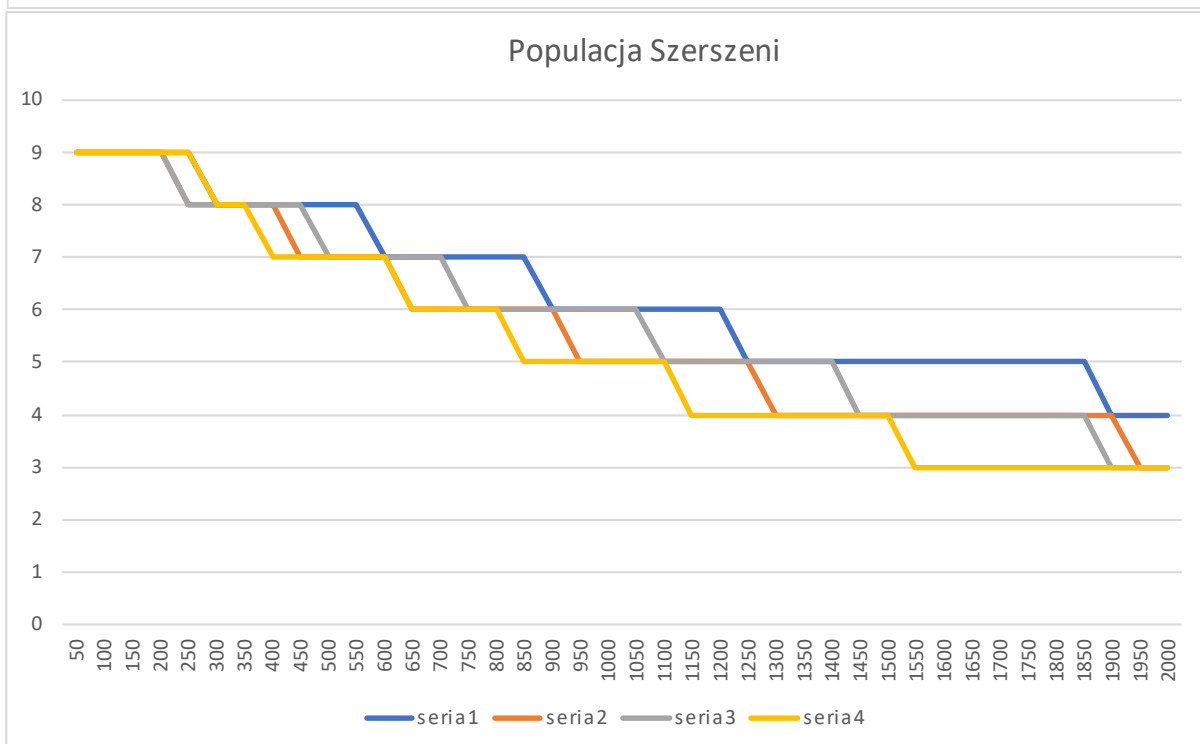
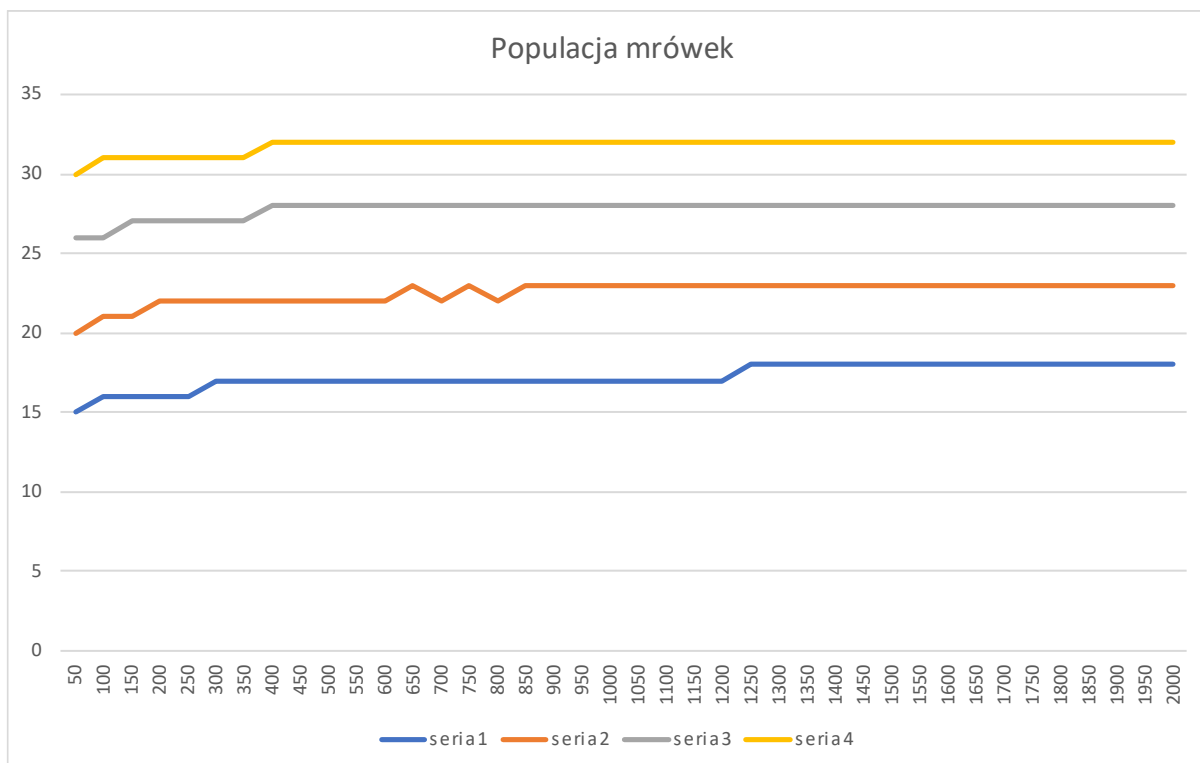
	liczba szerszeni
Seria1	10
Seria2	15
Seria3	20
Seria4	25
Seria5	30

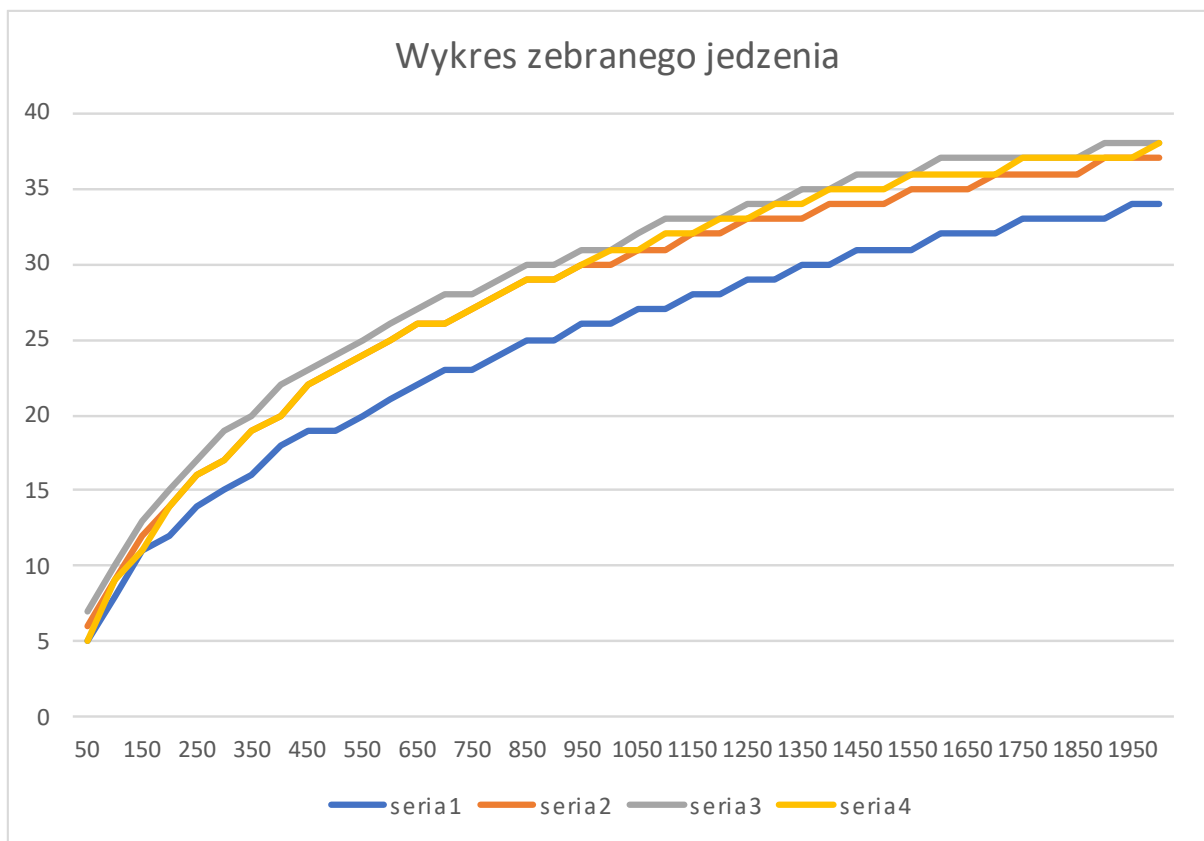




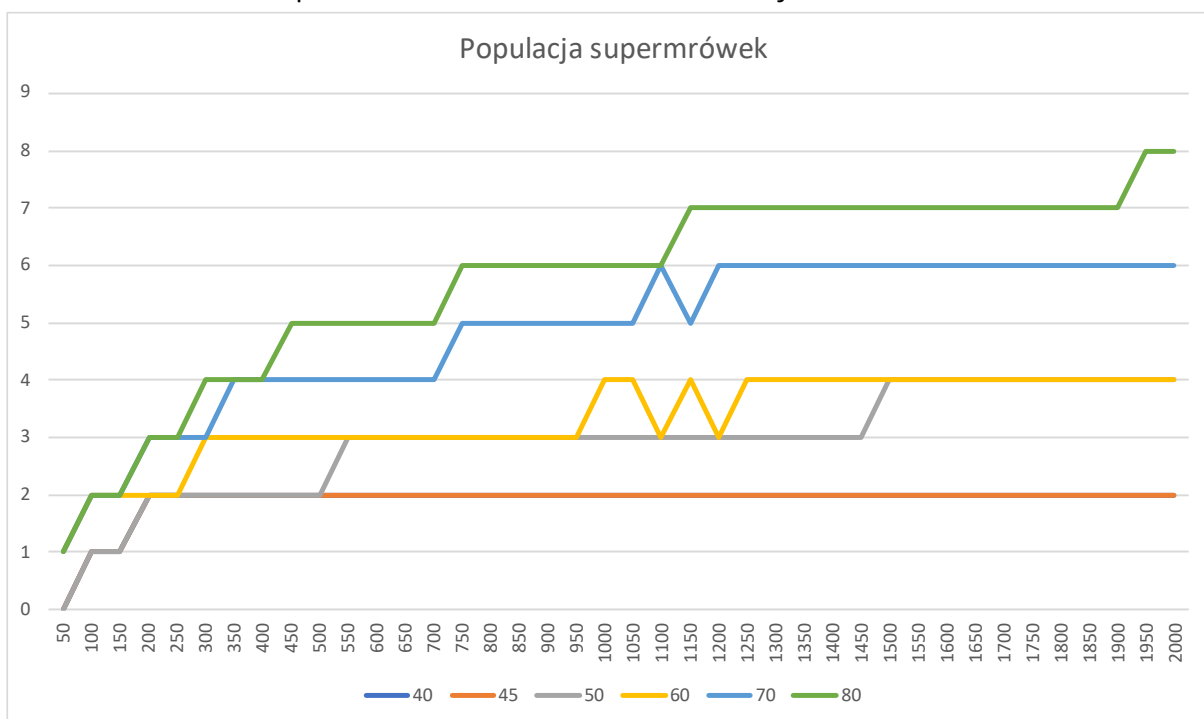
Badania w zależności od ilości mrówek:

	liczba mrówek
Seria1	15
Seria2	20
Seria3	25
Seria4	30





Badania ilości supermrówek w zależności od jedzenia:



Wnioski:

Podczas badań przy coraz większej początkowej liczbie szerszeni zauważono następujące zależności:

- populacja szerszeni dalej maleje, lecz coraz wolniej
- populacja mrówek również maleje
- ilość jedzenia zdobywanego przez mrówki również jest niższa

Przy badaniach w zależności od ilości mrówek zauważono, że populacja mrówek delikatnie rośnie, a później się stabilizuje z racji tego, iż szerszenie nadążają z zabijaniem mrówek, a jedzenia na mapie jest coraz mniej

Analizując wykres populacji supermrówek, w zależności od ilości jedzenia na mapie widać, że ewidentnie rośnie 😊