

Sprawozdanie projekt "Ewolucja"

Magdalena Ciulany,Paulina Olszewska, Piotr Łączkowski

9 lutego 2016

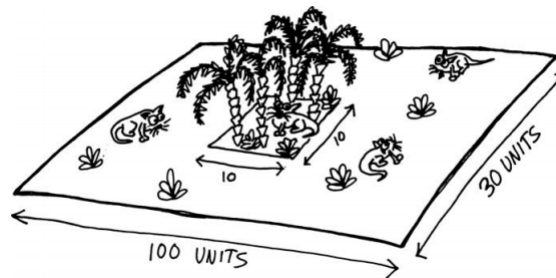
1 Wstęp

Dany raport został przygotowany w celu przedstawienia podstawowych założeń oraz kroków zastosowanych w projekcie pt. "Ewolucja". Projekt został napisany przy użyciu języka Python z zastosowaniem biblioteki graficznej pygame, która umożliwiła rysowanie prostych elementów 2D.

2 Informacje ogólne

2.1 Czego dotyczy projekt "Ewolucja"

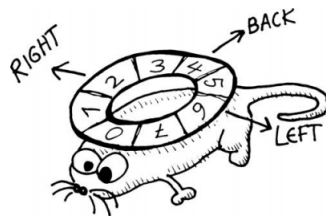
Projekt ewolucja jest jest pewnego rodzaju modelem, w którym można oglądać przebieg egzystencji gatunku przy konkretnych założeniach. Dla potrzeb projektu stworzone zostało środowisko ograniczone periodycznymi warunkami brzegowymi: pustynia, a wewnątrz niej dżungla. W środku środowiska znajdują się zwierzęta, które poruszają się, jedzą oraz się rozmnażają. Po upływie określonej jednostki czasu można obserwować ewolucję gatunku w innych kierunkach.



2.2 Przebieg ewolucyjny:

- Rozpatrujemy losową populację gatunku
- Każdy posiada jedną, niezmienną strategię (kod genetyczny)
- Osobnik posiada energię nadaną mu na początku, w utracie której może zginąć (energia może być regenerowana poprzez zjedzenie pokarmu)
- Każdy osobnik po uzyskaniu odpowiedniej ilości energii rodzi potomstwo (oddając przy tym część swojej energii)
- Potomstwo dziedziczy kod genetyczny rodzica.

2.3 Kod genetyczny

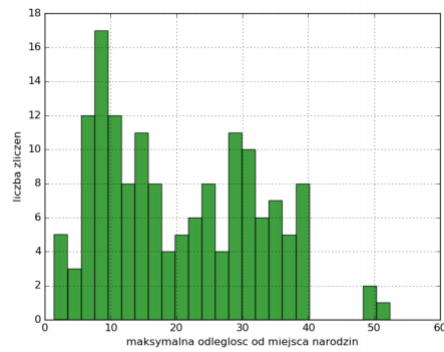


Każde zwierze ma swój kod genetyczny, który pokazuje wagę każdego z kierunków- cztery główne kierunki oraz cztery pośrednie. Wartość genu oznacza jak duże jest prawdopodobieństwo obrotu w danym kierunku.

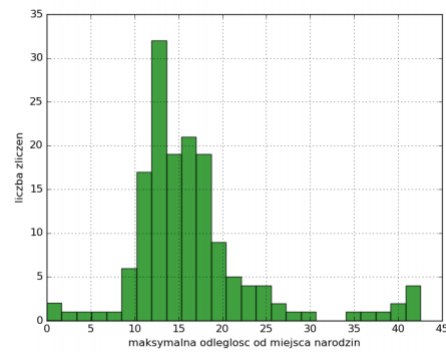
2.4 Wnioski

Jak widać na poniższych wykresach, dla symetrycznego pudła symulacyjnego układ ewoluował w kierunku podziału na dwa gatunki: jeden poruszający się na małej powierzchni (prawdopodobnie w okolicy oazy) i drugi, który pokrywał dużo większe przestrzenie (zwierzak urodził się poza oazą więc musi wędrować w poszukiwaniu jedzenia).

Taka sytuacja jednak nie powtarza się dla niesymetrycznych pudeł symulacyjnych: w takich przypadkach wyodrębnił się tylko jeden gatunek.



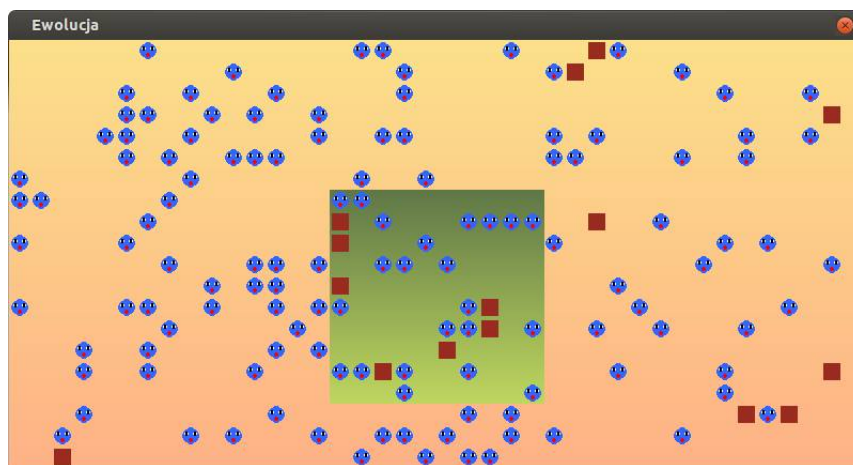
Histogram dla kwadratowego obszaru



Histogram dla prostokątnego obszaru

3 Ostateczny wygląd programu i podsumowanie

Ostatecznie program wygląda następująco:



Niebieskie kropki symbolizują gatunek, a czerwone kwadraty pokarm.

Podsumowując:

- Pomimo okresowych warunków brzegowych kształt pudła ma znaczenie na wyniki symulacji.
- Nawet przy symetrycznym pudle zdarzały się symulacje w których przeżywa tylko jeden gatunek.
- Wielkość oazy wpływa na liczebność poszczególnych gatunków.