



# Modelowanie zachowań w sieciach złożonych

Lab 6 Modele dyfuzyjne

Jarosław Jankowski

# Zadanie 1 Rozwinięcie na bazie modelu LT

- Przygotowanie sieci WS z ok 20-30 węzłami
- Zaimplementowanie w dowolnym języku programowania, z wykorzystaniem biblioteki iGraph lub Networkx modelu SIR przy założeniach: wybieramy z sieci losowo  $n$  węzłów (liczba węzłów jako parametr modelu  $n$ ). Zadany jest próg aktywacji  $b$  który określa prawdopodobieństwo przekazania informacji/patogenu oraz prawdopodobieństwo  $m$  przejścia ze stanu infected I do removed R
- W pierwszym kroku symulacji,  $t_0$  aktywizujemy losowo  $n$  węzłów (seed set) i oznaczamy je kolorem czerwonym (podgląd na wizualizacji grafu).
- W kolejnych krokach każdy węzeł ze stanem I kontaktuje się z każdym sąsiadem i z prawdopodobieństwem  $b$  go infekuje. Następnie węzły zainfekowane przechodzą do stanu R z prawdopodobieństwem  $m$ .
- Proces trwa do momentu przejścia wszystkich węzłów do stanu R
- W każdym kroku zapisujemy do pliku liczbę węzłów w każdym ze stanów
- Na koniec procesu powstaje wykres z liczbą węzłów w każdym stanie

# Zadanie 2

- Przygotowanie sieci WS złożonej z ok 1000 węzłów
- Przeprowadzenie symulacji dla wartości parametrów  $b$  np. 0.01 i 0.05 i dwóch wartości parametru  $m$  np. 0.05, 0.1 (cztery kombinacje)
- W przypadku niewielkiej dynamiki procesu dla wygenerowanej sieci można wykorzystać inne parametry
- Efektem są cztery wykresy z przebiegami dla każdej z kombinacji parametrów i wnioski.

