



# Modelowanie zachowań w sieciach złożonych

Lab 7 Social influence

Jarosław Jankowski

## **Zadanie 1**

Zgodnie z opisem slajd 4

## **Zadanie 2**

Zgodnie z opisem slajd 5

# Sąsiedztwo węzłów

## Przydatne funkcje

```
neighbors(graph, v, mode = c("out", "in", "all", "total"))
```

```
g <- make_graph("Zachary")
```

```
plot(g)
```

```
n1 <- neighbors(g, 17)
```

```
n2 <- neighbors(g, 10)
```

# Zadanie 2

- Przygotowanie sieci WS z ok 20 węzłami
- Zaimplementowanie w dowolnym języku programowania, z wykorzystaniem biblioteki iGraph lub Networkx modelu aktywacji progowej (Linear Threshold) przy założeniach: wybieramy z sieci losowo  $m$  węzłów (liczba węzłów jako parametr modelu  $m$ ). Zadany jest próg aktywacji który określa jaki procent węzłów w sąsiedztwie ( $n$ ) jest wymagany do aktywacji węzła (parametr modelu  $n$ )
- W pierwszym kroku symulacji,  $t_0$  aktywizujemy losowo  $m$  węzłów (seed set) i oznaczamy je kolorem czerwonym (podgląd na wizualizacji grafu).
- W kolejnych krokach dla każdego węzła sprawdzamy stan sąsiadów i jeśli liczba węzłów aktywnych jest  $\leq$  parametr  $n$  zmieniamy stan węzła na aktywny (kolor czerwony)
- Proces trwa tak długo do momentu gdy nie występują już kolejne aktywacje
- W każdym kroku zapisujemy do pliku liczbę aktywnych węzłów
- Stany grafu dla sprawdzenia prawidłowości procesu dokumentowane na poszczególnych wizualizacjach

# Zadanie 3

- Przygotowanie sieci WS złożonej z ok 1000 węzłów
- Przeprowadzenie symulacji dla wartości parametrów  $m$  (5%, 10%) i dwóch wartości parametru  $n=(10\%, 30\%)$  (cztery scenariusze)
- W przypadku niewielkiej dynamiki procesu dla wygenerowanej sieci można wykorzystać inne parametry
- Porównanie na wykresie dynamiki procesu reprezentowanej przez liczbę aktywnych węzłów w każdym kroku (przyrostowo)