

## 1 Nasz cel

Jeżeli wyobrazisz sobie grupę znajomych na portalu społecznościowym, połączenia utworzone między nimi tworzą sieć społeczną. Dla takiej sieci można badać wiele procesów i zjawisk, spośród których dwa będą analizowane w naszym projekcie: dyfuzja informacji, tj. w jaki sposób informacje rozprzestrzeniają się po sieci oraz jaki jest wpływ każdej z osób na inne osoby w sieci.

Celem badań jest wykazanie istotności takich czynników wpływających na te procesy jak: zewnętrzne oddziaływania, struktura sieci i stan wierzchołków sieci. Przeprowadzając eksperymenty, zweryfikujemy wpływ tych czynników, umożliwimy efektywną identyfikację wysoce wpływowych części sieci oraz zrozumiemy przepływ informacji w jej obrębie.

## 2 Planowane badania

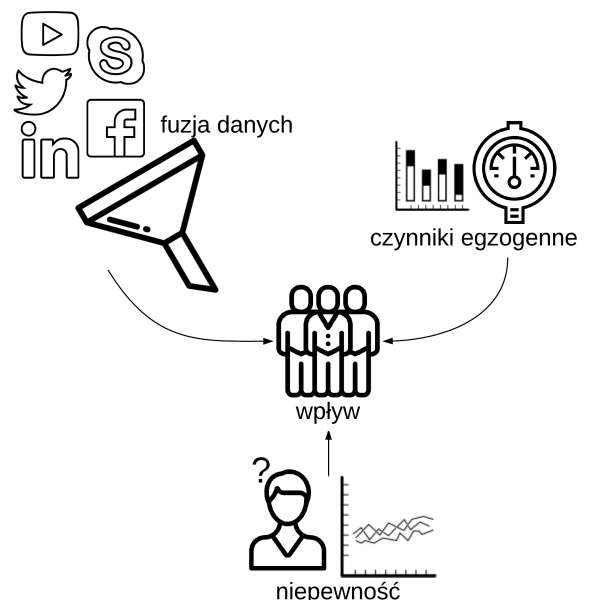
Wzajemnie połączone elementy sieci nazywamy wierzchołkami (w naszym przykładzie są to znajomi), dla których planujemy stworzyć model skupiony na 'gotowości' wierzchołka do przyjęcia informacji od otoczenia. Mówiąc wprost, uznajemy że wierzchołek może znajdować się w jednym z trzech stanów: aktywnym, w którym rozprowadza informacje (plotkarz); podatnym, w którym chętnie absorbuje informacje (osoba łatwowerna) lub neutralnym, w którym zachowuje ostrożność w stosunku do pojawiających się informacji. W projekcie zbadamy jakie są możliwości reprezentacji niepewnej wiedzy o stanie wierzchołka. Zakładamy, że stan wierzchołka (jego podatność) jest czynnikiem dominującym w procesie rozprzestrzeniania informacji i ma większe znaczenie niż liczba czy wpływowość jego znajomych. Wszyscy znamy sytuacje, w których jedna osoba jest tak głęboko o czymś przekonana, że żadne argumenty czy rozumowanie nie mogą jej przekonać. Takie właśnie sytuacje zostaną uwzględnione w naszym modelu. Mając na uwadze istnienie różnych czynników, które określamy mianem 'wpływu zewnętrznego' (czynników egzogennych), nasze badania pozwolą stworzyć model uwzględniający te czynniki i wykorzystanie ich do predykcji oraz analiz.

## 3 Motywacja do badań

Zainteresowanie tematyką poprawy jakości analizy rozprzestrzeniania informacji wywodzi się głównie z natury współczesnej cywilizacji, w której informacja jest najbardziej wartościową 'walutą'. Praktyczne zastosowania wiedzy pozyskanej z naszych badań są różnorodne i mogą przykładowo służyć do:

- Powstrzymanie ataków terrorystycznych, poprzez identyfikację 'agentów' rozprzestrzeniających informację w sieci. Dzięki temu możliwe będzie nie tylko zakłócanie efektywnej komunikacji, ale także podążanie za kierunkami rozprzestrzeniania danych, aby zatrzymać większą liczbę członków organizacji terrorystycznej.
- Analiza sieci transportu towarów i ich wpływu na środowisko naturalne. W obecnych czasach transport morski pozostaje najwydajniejszą metodą przewożenia dużych ilości towarów na znaczne odległości, wprowadzając jednakże zagrożenie dla lokalnych ekosystemów. Znane są przypadki zwierząt chowających się na pokładach statków, na których opuściły pokład. Jeżeli takie zwierzę znajdzie się w obszarze, na którym nie ma naturalnych wrogów i/lub drapieżników, może ono stosunkowo szybko zdominować okolicę i zaburzyć równowagę biologiczną. Dzięki analizie, możliwe byłoby zidentyfikowanie wrażliwych punktów w łańcuchu transportowym i znaczące zmniejszenie zagrożenia tego typu katastrofą ekologiczną.

Dodatkowo, nasze metody i sposób postrzegania problemu znacząco różni się od obecnie znanych paradygmatów. Udowodnienie, że nasze metody i rozumowanie są prawidłowe, może doprowadzić do otwarcia nowych obszarów w nauce o sieciach, pozwalając na kolejne, jeszcze istotniejsze odkrycia.



Rysunek 1: Zakres projektu.