

Cel projektu

Wiat, w jakim obecnie żyjemy, nie jest już tym samym jaki był trzydzieści lat temu jeżeli chodzi o możliwości komunikacji. Gazety, telewizja, Internet, sieci telefoniczne i komórkowe zdecydowanie zmieniły sposoby i czas potrzebny na przekazanie informacji. Dodatkowo, coraz większa globalizacja spowodowała, że kontaktujemy się z osobami z odległych zakłóć świata niejednokrotnie równie często jak z naszymi znajomymi zamieszkającymi w tym samym mieście. Te zmiany zdecydowanie wpłynęły więc na nasze społeczne otoczenie, a więc rzecz biorąc, na sieci społeczne, jakie budujemy i utrzymujemy każdego dnia. Sieć społeczna, czyli zbiór osób i powiązań między nimi jest niczym innym niż formalną reprezentacją naszych codziennych kontaktów na różnych płaszczyznach: w rodzinie i znajomych, w pracy, w Internecie. Każde z nas tak się buduje w sposób nieświadomy, jednak wskutek postępu technologicznego, wiele z tych sieci obecnie może być obserwowane i poddawane analizie. Przykładowo, coraz więcej osób korzysta z portali społecznościowych, takich jak Facebook i Twitter, gdzie może być dodawane znajomych lub monitorowanie interesujących nas profili. Poprzez ekstrakcję tych informacji może być zbudowane sieci społecznej, która, poddana analizie, jest w stanie pokazać jakie są kierunki przepływu informacji pomiędzy członkami sieci społecznej, kto jest istotny w tej sieci oraz jak wyglądają grupy w tej sieci.

Jednym z istotnych obszarów poddawanych analizie w sieciach społecznych są dynamiczne procesy, które w nich zachodzą, takie jak rozprzestrzenianie się informacji, innowacji lub wpływu społecznego. Każde z nich dotyczy innego aspektu socjologicznego, jednak wszystkie one dotyczą sytuacji, w których zmienia się stan sieci – otrzymujemy pewną informację, kupujemy pewien produkt lub też zmieniamy swoją opinię na jakiś temat. Innymi słowami, w obrębie sieci społecznej zachodzi pewien proces, którego kierunek i tempo rozprzestrzeniania możemy analizować. Przez lata analizowano w jaki sposób społeczeństwo wprowadza innowacje lub też jak członkowie sieci społecznej są najlepszymi kandydatami do np. działań marketingowych aby w jak największym stopniu wpłynęli oni na pozostałych członków sieci (choćby za pomocą marketingu szeptanego).

Jednocześnie nie do tej pory dla uproszczenia zakładano, że sieci te nie są zmienne w czasie i skupiono się na analizie tzw. statycznych lub zagregowanych sieci społecznych - pomijano wymiar czasowy, który ma ogromne znaczenie dla analizy przepływu informacji. W ostatnich latach (ok. 2010-2013 roku) empiryczne badania naukowe w coraz większym stopniu wykazywały, że ignorowanie wymiaru czasu zdecydowanie wpływa na wyniki analizy i przewidywania (predykcji) opisanych powyżej dynamicznych procesów jakie zachodzą w sieciach takich jak dyfuzja informacji, dyfuzja innowacji czy wpływ społeczny. A zmiana w czasie sieci jest procesem naturalnym, ponieważ w naszych relacjach z otoczeniem poznajemy nowe osoby, zrywamy inne znajomości, zmieniamy sposoby oraz intensywność komunikacji itp. Dlatego te sieci społeczne są dynamiczne i jako takie wcale nie powinny być analizowane.

Celem projektu jest analiza wpływu dynamiki sieci na procesy w nich zachodzące, gdyż nasza wiedza na ten temat jest wciąż niewystarczająca. Jak zaobserwowano, wiele naszych aktywności jest w pewnych przedziałach czasu bardzo intensywnych, a między tymi okresami występują przerwy lub spowolnienie tej aktywności. Projekt ma na celu analizę na ile ta własność spowalnia lub przyspiesza rozprzestrzenianie się innowacji lub wpływ społeczny w sieci oraz jakie są metody maksymalizacji w/w procesów.

Planowane badania podstawowe

W celu odpowiedzi na postawione pytania badawcze skoncentrowano się na dwóch procesach dynamicznych – wpływie społecznym oraz dyfuzji innowacji. Oba te procesy były obserwowane w sieciach statycznych, jednak mają one nieco inne specyfiki i do ich modelowania wykorzystuje się różne podejścia. W celu przejścia od sieci statycznych do dynamicznych, podstawowym działaniem jest umiejętnie zamodelowanie samej struktury sieci, tj. topologii, która następnie będzie służyła jako medium do w/w procesów dynamicznych i to wcale nie jest pierwsze zadanie badawcze – analiza obecnie dostępnych modeli sieci temporalnych lub stworzenie nowego. W ramach tego zadania zostaną także wygenerowane rzeczywiste i sztuczne sieci, które będą podstawą do analizy dyfuzji innowacji i wpływu społecznego.

W ramach kolejnych dwóch zadań przeanalizowane zostaną w/w dwa procesy – a dokładnie wpływ dynamiki sieci na ich zachowanie. Badanie będzie próbą powiązania procesu i dynamiki sieci w celu stworzenia generalnego obrazu pokazującego w jakich sytuacjach topologia sieci przyspiesza, a w jakich zwalnia lub zmienia procesy dynamiczne. Przykładowo, dowiemy się czy nasze częste kontakty ze znajomymi pomagają czy jednak blokują rozprzestrzenianie się opinii w sieci społecznej lub na ile może być wypromowanie pewnego produktu do sieci w sytuacji gdy użytkownicy mają bardzo sporadyczne kontakty między sobą. Dodatkowo, stworzone zostaną metody wybierania najbardziej wartościowych w dynamicznej sieci, które będą potrafiły z jak najlepszym efektem maksymalizować wpływ społeczny.

Motywacja

Temporalne, czyli dynamiczne sieci społeczne są wcale nie naszą codziennością – trudno powiedzieć aby relacje przez nas tworzone były zawsze trwałe lub tak samo intensywne. Jednocześnie, jak pokazano, zmiana sieci w czasie nie podlegała tak mocnej analizie, gdyż jej uwzględnienie komplikowało analizę procesów. Obecnie, gdy pewna wiedza została już zdobyta, może być przeniesienie analizy procesów takich jak rozprzestrzenianie się wpływu społecznego i innowacji wcale nie na grunt sieci dynamicznych. Zdobytą wiedzę pozwoli na odpowiedź na pytania jak dynamika sieci wpływa na te procesy, co z kolei przyczyni się m.in. do zwiększenia efektywności przekazywania informacji. Warto podkreślić, że podobnie jak dynamika sieci wpływa na procesy informacyjne, podobnie wpływa ona na przykład na rozprzestrzenianie się chorób w społeczeństwie – wiemy o tym wiadomo w zakresie tych powiązań pozwoli w przyszłości budować lepsze modele nie tylko do analizy rozprzestrzeniania się wpływu społecznego ale także np. do lepszego modelowania epidemii chorób.

Potrzeba realizacji projektu wynika także z faktu, że do tej pory nie znaleziono kompleksowej próby analizy powiązań między dynamiką sieci a procesami w tej sieci zachodzącymi, a analizowana literatura przedstawia często sprzeczne lub trudne do

generalizowania wnioski na temat tych zależności. Projekt więc stara się odpowiedzieć na te pytania w sposób kompleksowy, próbując być fundamentem dla kolejnych badań w tym obszarze.