

# Projektowanie i Eksploatacja Sieci Komputerowych

## Badanie odporności sieci na losowe uszkodzenia

Jako podstawę do tego ćwiczenia wykorzystaj albo program z laboratorium 6, zmodyfikowany o funkcje napisane na poprzednich zajęciach. Tym razem zajmiemy się uszkodzeniami w grafach. Do programu z laboratorium 6 dodaj funkcje badającą spójność oraz dodającą losowe krawędzie z laboratorium 7.

Następnie wykonaj poniższe zadania:

1. Dodaj funkcję, która usunie losową krawędź z grafu (pamiętaj, że informacja o istnieniu krawędzi jest zapisana po obu stronach połączenia, tj. W obu połączonych wierzchołkach)
2. Wygeneruj 10 grafów losowych o 100 krawędziach używając funkcji "AddRandom", a do każdego z nich dodaj losowo 30 krawędzi.
3. Za pomocą dodanej funkcji z punktu 1 usuwaj losowo krawędzie aż graf straci spójność (zbadaj ją za pomocą funkcji "spojnosc" z laboratorium 7)
4. Do sprawozdania załącz ilość krawędzi, które należało usunąć, aby graf stracił spójność dla każdego przypadku
5. Dodaj do programu funkcję liczącą wierzchołki izolowane (powinna być w programie z laboratorium 7)
6. Powtórz test z punktów 2-3 rejestrując moment, w którym 30 wierzchołków stanie się izolowane (nie połączone z żadnym innym komponentem w sieci)
7. Wyniki w formie tabelaryzowanej dołącz do sprawozdania
8. Wygeneruj 10 grafów o 100 wierzchołkach korzystając z funkcji AddRandomByStep. Przeprowadź test z punktu 6 dla tak wygenerowanych grafów. Czy widać zasadniczą różnicę w ilości uszkodzeń, prowadzącą do tych samych skutków?
9. Czy generowanie grafów zgodnie z algorytmem: 50 wierzchołków przez addRandom, 50 przez AddRandomByStep i 30 losowych krawędzi znacząco zmieni sytuację z punktu 8? Wyniki zamieść w sprawozdaniu.