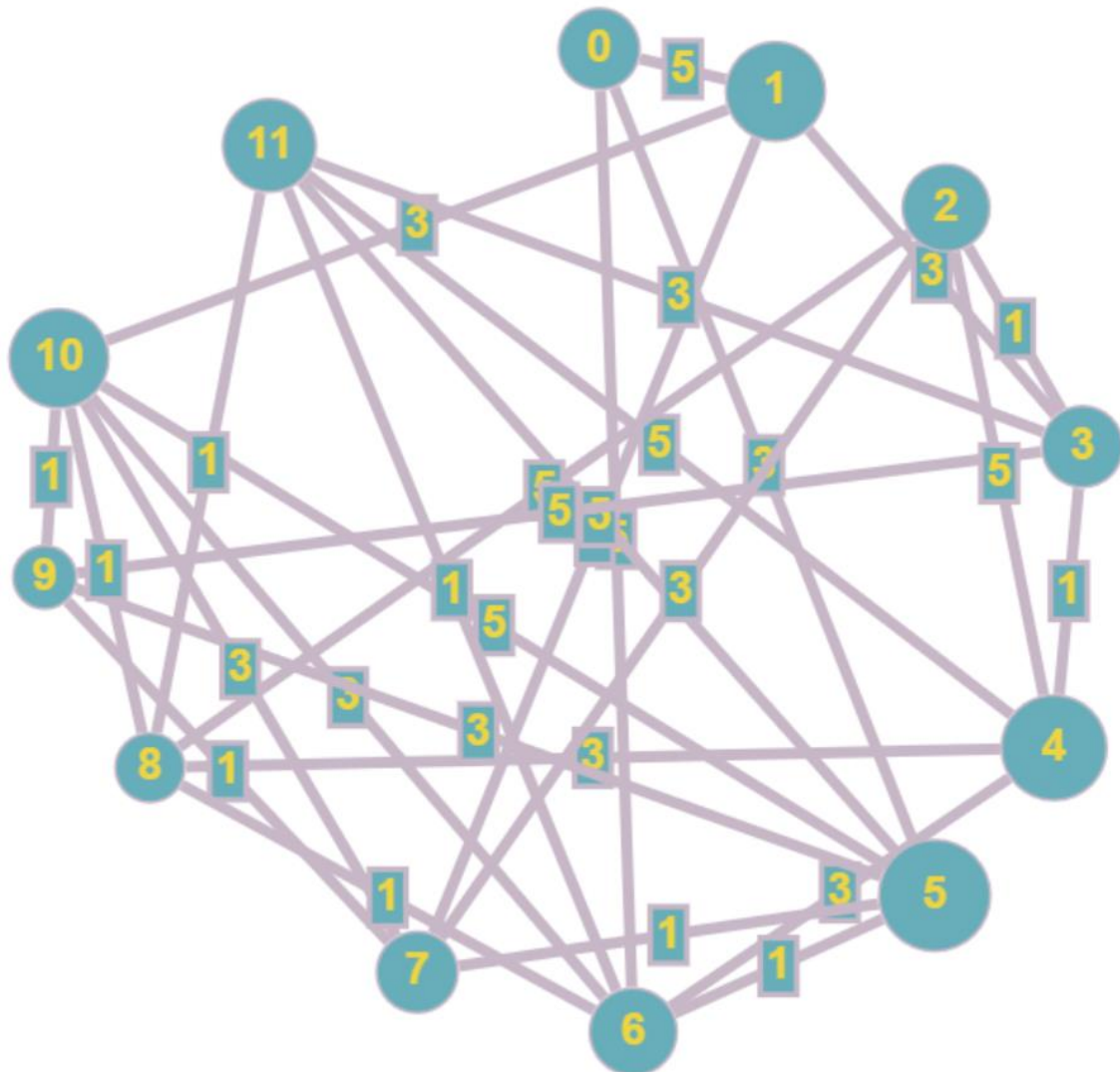


# TEORIA GRAFÓW – PROJEKT

Mateusz Szymonek

## Zad 1. Szkic grafu



## Zad.2. Macierz incydencji

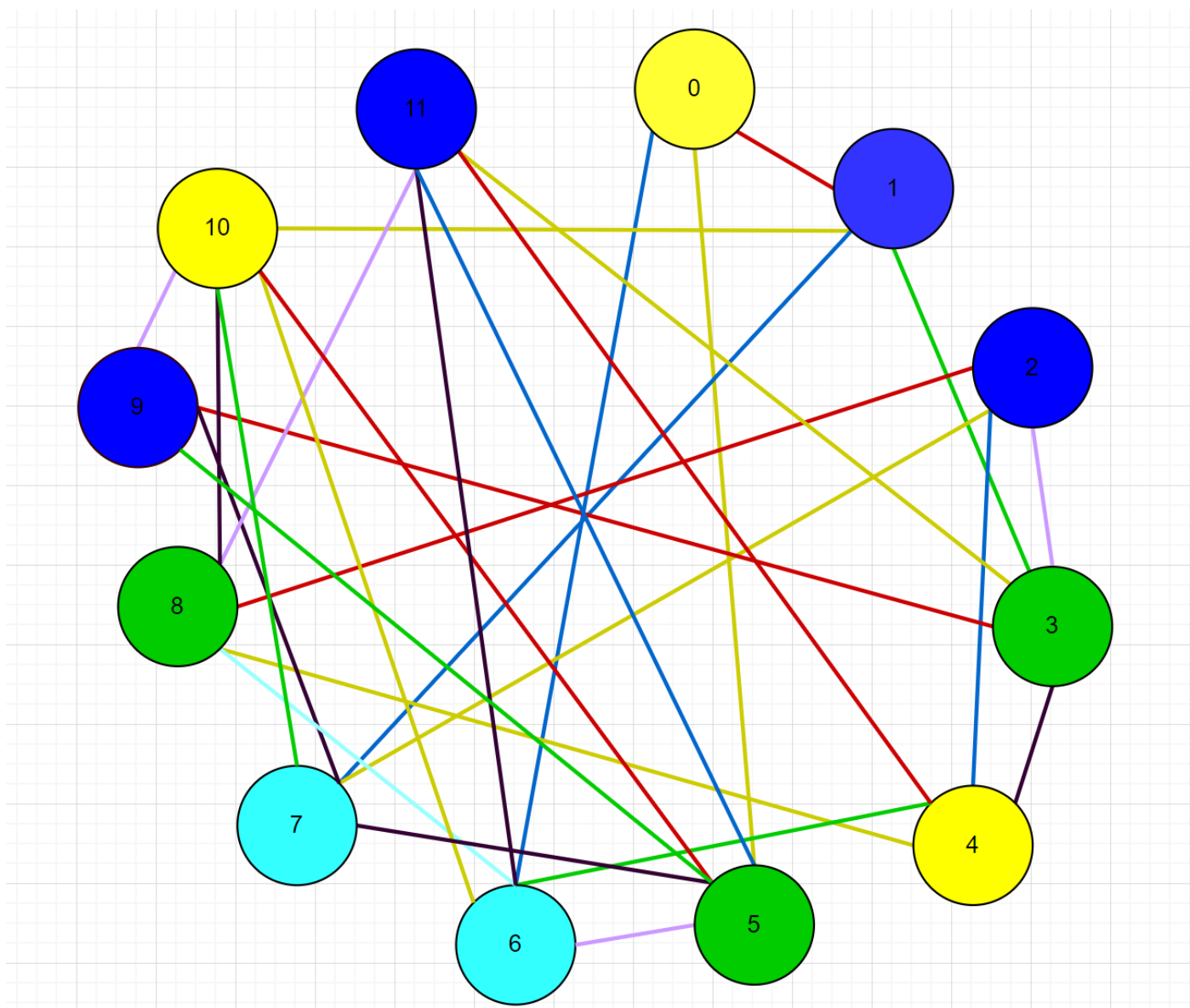
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1
10	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0

## Zad.3 Graf jest hamiltonowski:

0 -> 1 -> 3 -> 9 -> 7 -> 2 -> 4 -> 8 -> 11 -> 6 -> 10 -> 5 -> 0

## Zad.4 Graf nie jest eulerowski, nie zawiera ścieżki ani cyklu Eulera.

## Zad.5



### Zad.6

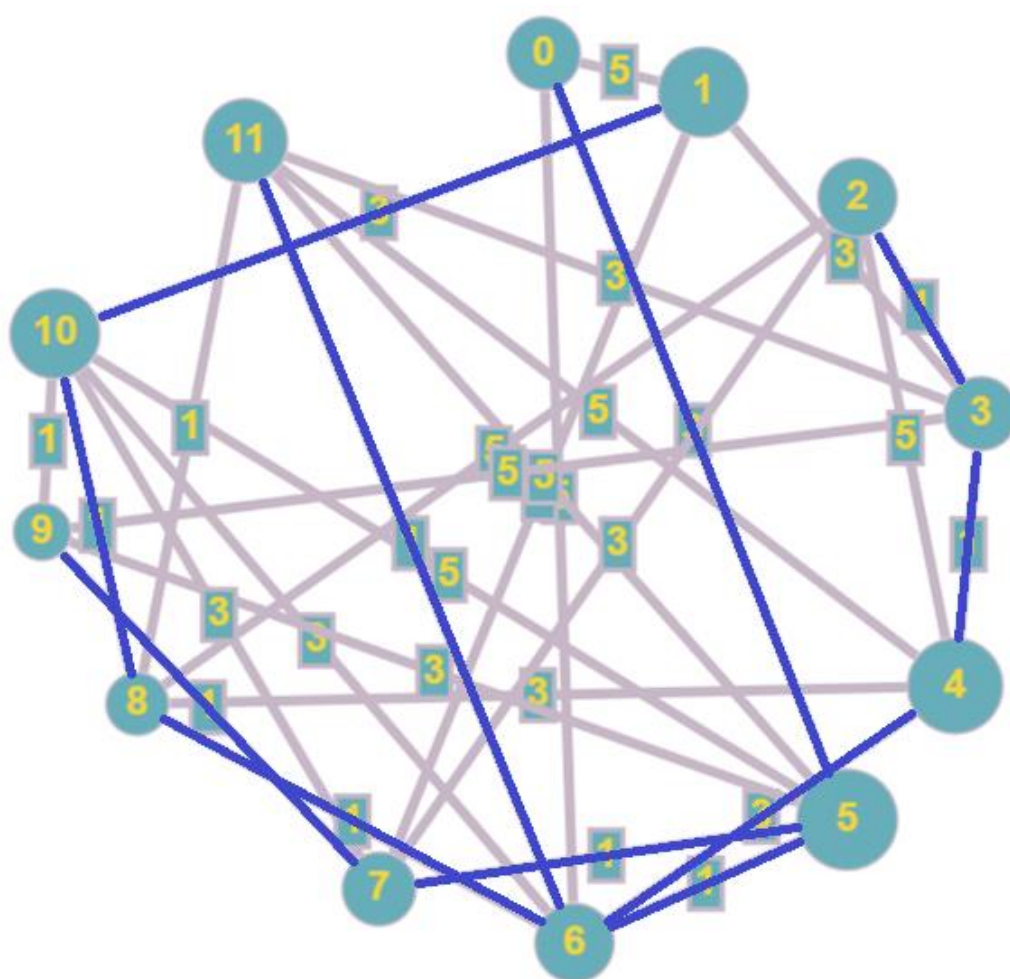
Liczba chromatyczna: 4

Indeks chromatyczny: 7

### Zad.7 Wyznacz MST:

0 i 5	3
5 i 6	1
6 i 4	3
4 i 3	1
3 i 2	1
5 i 7	1
7 i 9	1
6 i 11	1
6 i 8	1
8 i 10	1
10 i 1	3
	17

Waga MST: 17



## Zad.8 Planarność grafu

Graf jest planarny, nie zawiera podgrafów  $K_5$  i  $K_{3,3}$ .

### Opis algorytmu:

Algorytm Dijkstry został stworzony do badania najkrótszych, możliwych ścieżek pomiędzy dowolnie wybranymi węzłami. Rozwiązuje problemy związane bezpośrednio z tworzeniem ścieżek o najmniejszym, możliwym koszcie wagowym. Jest stosowany w niektórych systemach nawigacji, gdzie odpowiednie miejsca są oznaczone jako wierzchołki grafów, a trasy jako krawędzie z odpowiednimi wagami. Często także w serwisach społecznościowych, gdzie używając drzew decyzyjnych lub złożonych algorytmów regresji bądź klasyfikacji, ich twórcy mogą proponować nam potencjalnych znajomych lub ogłoszenia i reklamy. Jego różne formy są stosowane do specjalistycznych problemów. Działa jednak tylko w przypadku, gdy wagi nie są wartościami ujemnymi. Można wtedy korzystać chociażby z algorytmu Bellmana-Forda, równie popularnego jednak nieco wolniejszego przy większych grafach.