



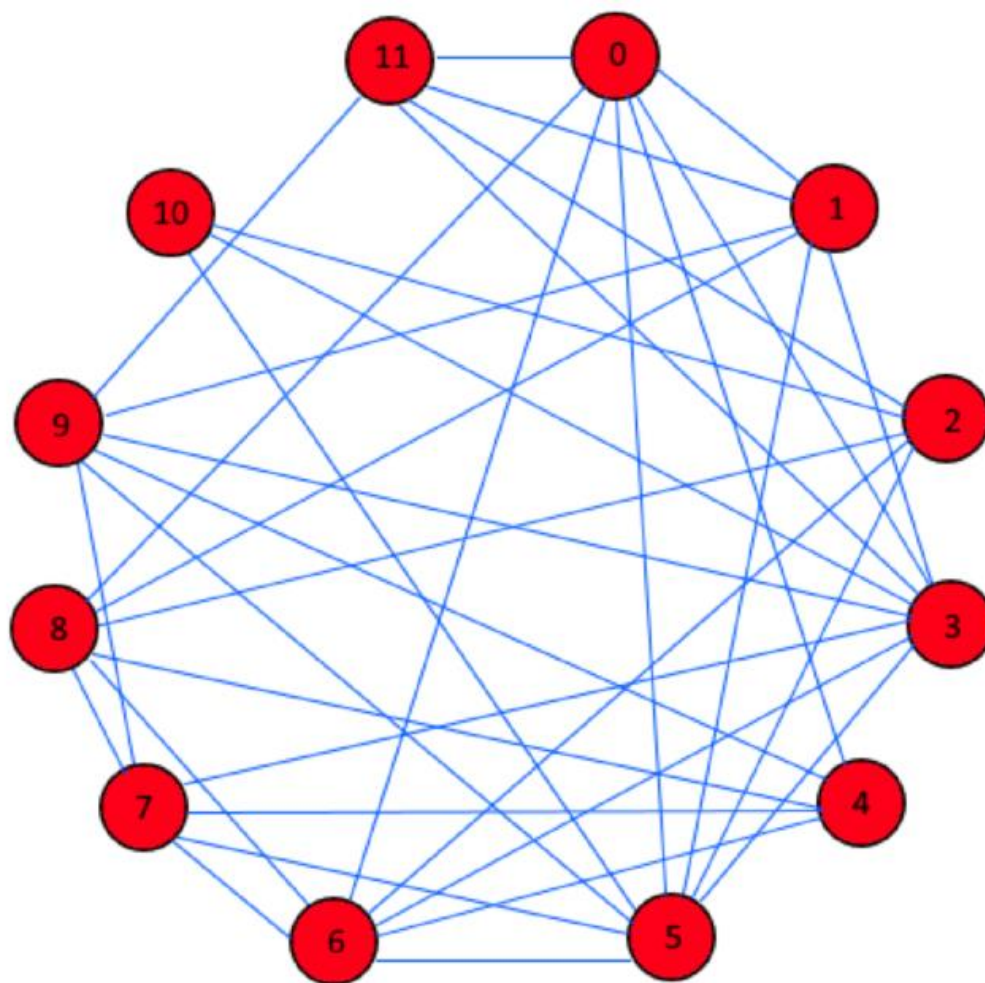
AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA IM. STANISŁAWA STASZICA W KRAKOWIE
Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej

Teoria grafów – projekt zaliczeniowy

Marcin Kalaus
II SI rok I, gr. 4
nr indeksu 267702

Kraków, 29.05.2021

1. Szkic grafu



Rys. 1. Szkic grafu

2. Opisanie grafu w postaci macierzy incydencji

Tab. 1. Macierz incydencji

[illegible]

3. Czy graf jest hamiltonowski/półhamiltonowski?

Graf można uznać zarówno za graf hamiltonowski, jak i półhamiltonowski.

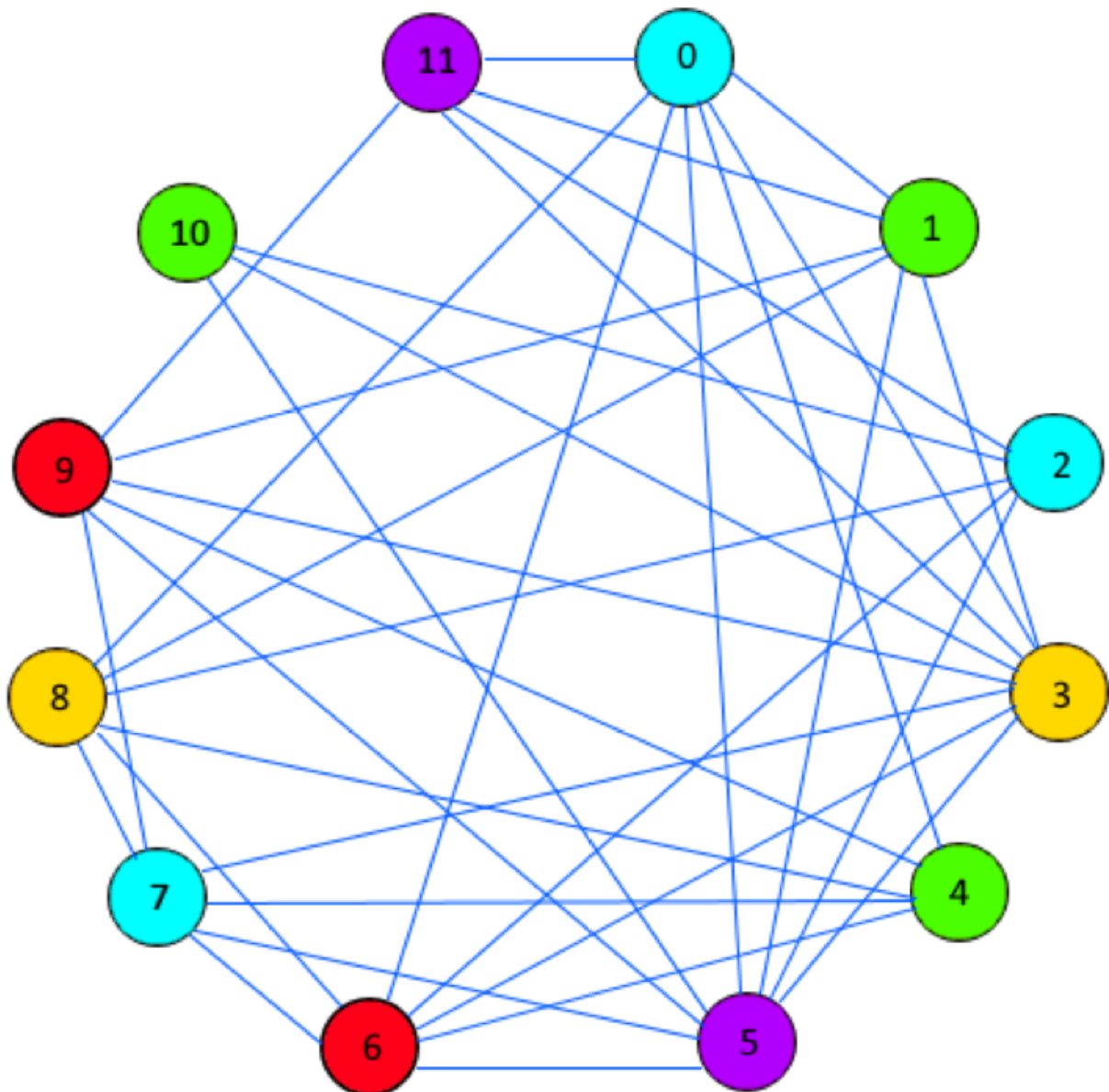
Ścieżka Hamiltona: $0 \rightarrow 11 \rightarrow 9 \rightarrow 3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 1$

Cykl Hamiltona: $0 \rightarrow 11 \rightarrow 9 \rightarrow 3 \rightarrow 10 \rightarrow 5 \rightarrow 6 \rightarrow 2 \rightarrow 7 \rightarrow 4 \rightarrow 8 \rightarrow 1 \rightarrow 0$

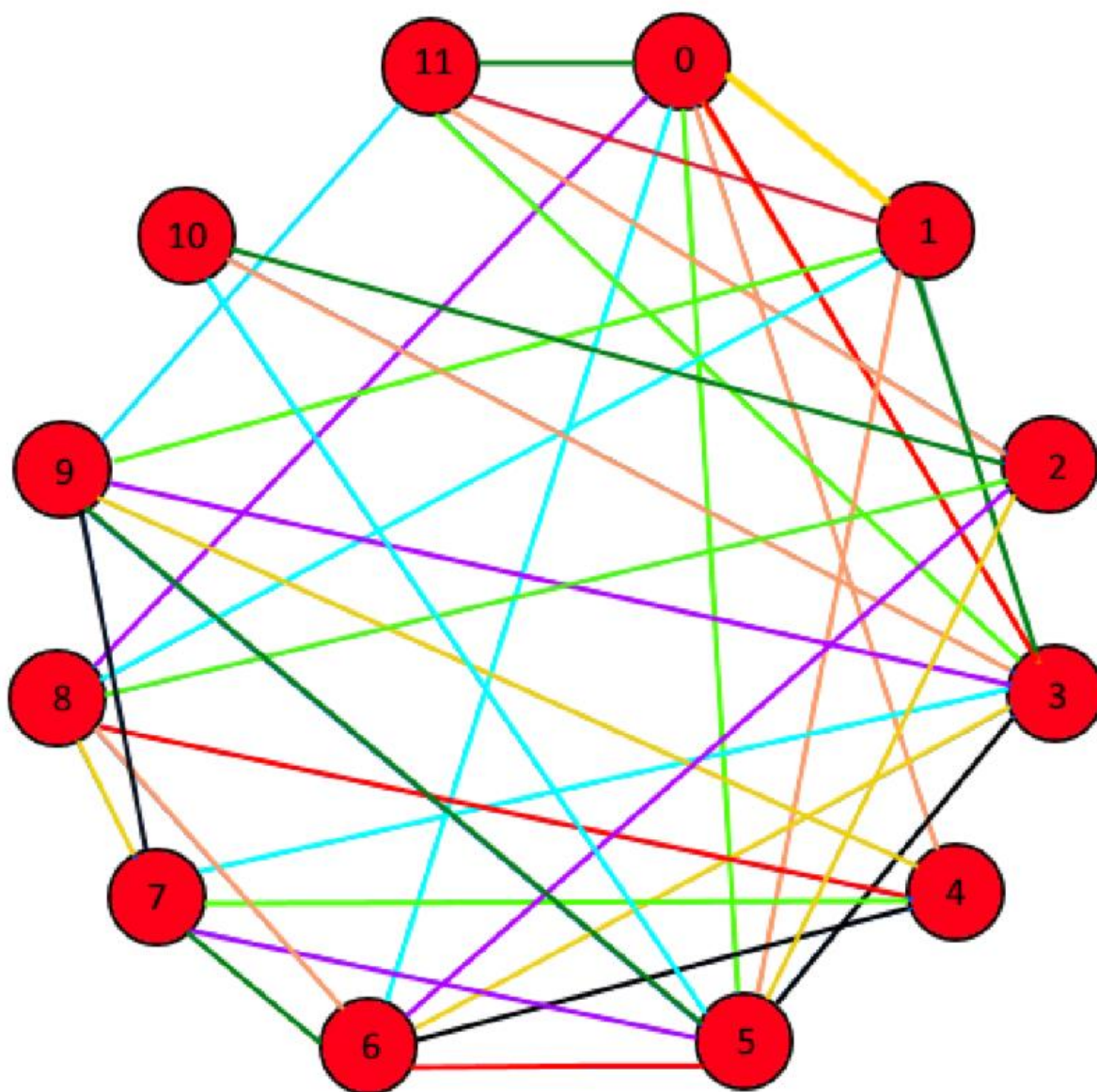
4. Czy graf jest eulerowski/póleulerowski?

Graf nie posiada ścieżki i cyklu Eulera.

5. Kolorowanie wierzchołkowe i krawędziowe



Rys. 2. Graf pokolorowany wierzchołkowo

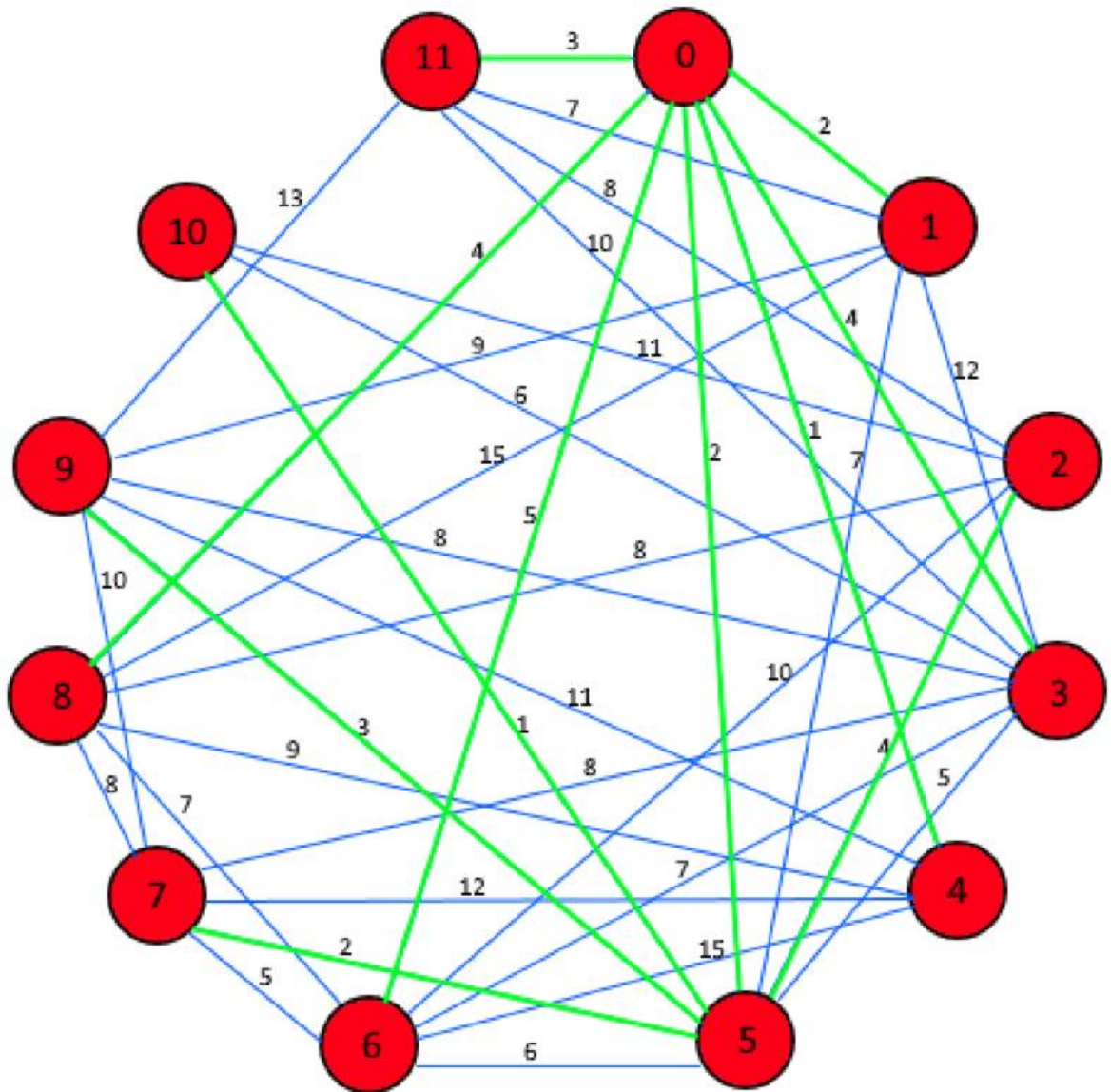


Rys. 3. Graf pokolorowany krawędziowo

6. Liczba chromatyczna oraz indeks chromatyczny

- liczba chromatyczna $\chi(G) = 5$
- indeks chromatyczny $\chi'(G) = 8$

7. Minimalne drzewo rozpinające



Rys. 4. Graf przedstawiający minimalne drzewo rozpinające dla zadanych wag

Krawędzie wyznaczonego drzewa oznaczono kolorem zielonym.

Waga minimalnego drzewa rozpinającego wynosi 31.

8. Czy graf jest narysowany w sposób planarny? Czy można go w taki sposób narysować?

Graf nie jest narysowany w sposób planarny. Nie ma również sposobu aby w taki sposób go narysować.

Zgodnie z twierdzeniem o czterech barwach, graf planarny daje się zawsze pokolorować przy użyciu co najwyżej czterech kolorów. Liczba chromatyczna powyższego grafu wynosi 5, co potwierdza brak możliwości narysowania go w sposób planarny.