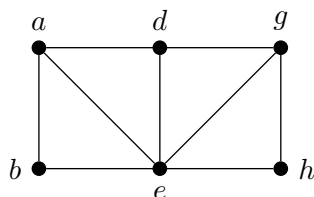
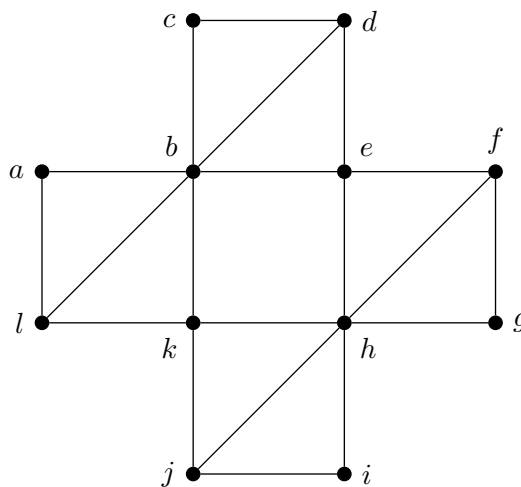
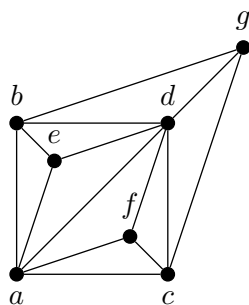
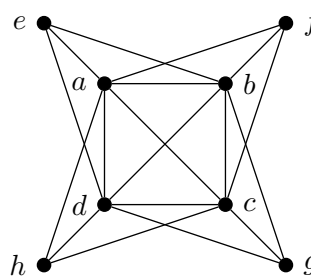
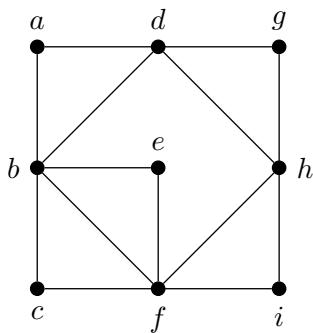
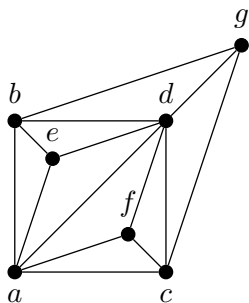


Szerokość drzewowa (treewidth)

1. Jaka jest szerokość ścieżkowa poniższego grafu? Wskaż odpowiednią dekompozycję ścieżkową.



2. Jaka jest szerokość drzewowa poniższych grafów? Wskaż odpowiednią dekompozycję drzewową.



3. Jaka jest szerokość drzewowa cyklu?
4. Rozważmy graf G i jego dekompozycję drzewową. Udowodnij, że dla dowolnej klikki w G o zbiorze wierzchołków S , istnieje worek zawierający S .
5. Jaka jest szerokość drzewowa klikki k wierzchołkowej?
6. Udowodnij, że szerokość ścieżkowa drzewa n -wierzchołkowego wynosi $O(\log n)$.
7. Udowodnij, że dla dowolnego n -wierzchołkowego grafu G , $1 + \text{pw}(G) \leq \lceil 1 + \log_2 n \rceil (1 + \text{tw}(G))$
8. Dany jest n -wierzchołkowy graf G i jego dekompozycja drzewowa o szerokości t .
 - a) Pokaż algorytm sprawdzający w czasie $3^t n^{O(1)}$ dla problemu 3-COLORING.
 - b) Pokaż algorytm działający w czasie $c^t n^{O(1)}$ dla problemu DOMINATING SET dla pewnej stałej c .
 - c) Pokaż algorytm działający w czasie $t^{O(t)} n^{O(1)}$ dla problemu HAMILTONIAN CYCLE.
 - d) Pokaż algorytm działający w czasie $t^{O(t)} n^{O(1)}$ dla problemu STEINER TREE.

Uwaga: koniecznie skorzystaj z wygodnej dekompozycji drzewowej (nice tree decomposition).