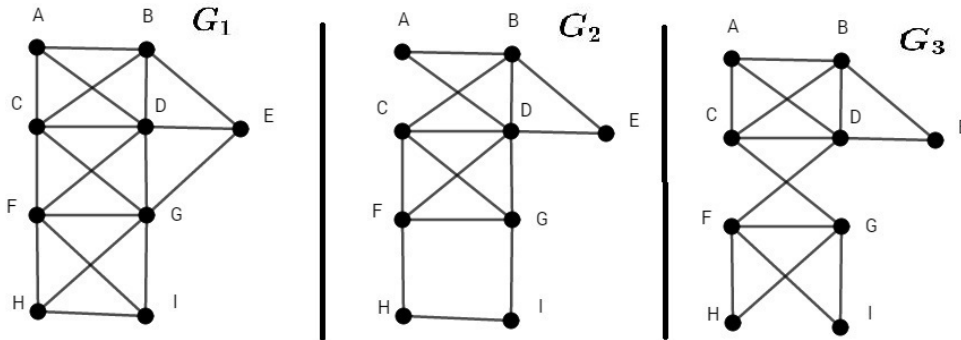


1. (200 punktów) Sprawdzić, w którym z poniższych grafów występuje cykl lub droga Eulera. Odpowiedź uzasadnić powołując się na odpowiednie twierdzenie. Jeśli dla któregoś z grafów będzie istnieć droga Eulera, ale nie cykl Eulera, wykorzystać algorytm Fleury'ego do znalezienia jednej z tych dróg, zapisując przebieg algorytmu w tabeli o nagłówkach jak poniżej. Zapisać odpowiedź w postaci ciągu kolejnych odwiedzanych wierzchołków na tej drodze.

Nr etapu	wyбір	inne możliwości	obecny wierzchołek
1			

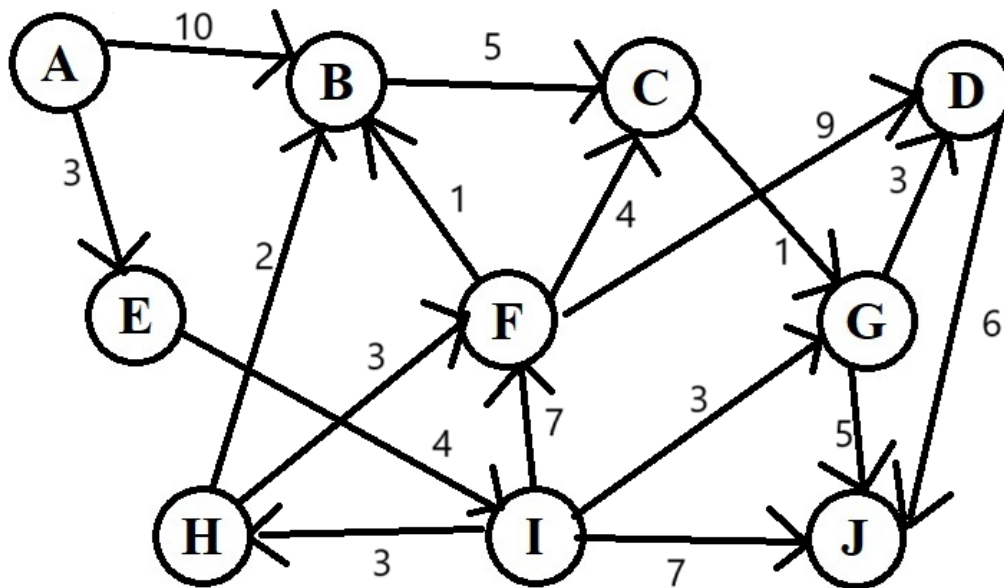


Zadanie 2. (200 punktów)

Dla poniższego grafu wypisać dowolne etykietowanie uporządkowane, a następnie używając tego etykietowania uporządkowanego, zastosować algorytm DROGA MAKSYMALNA do wyznaczenia drogi maksymalnej między wierzchołkami A i J. Przebieg algorytmu zapisać w tabeli o nagłówkach jak poniżej.

Nr etapu
----------	-----	-----	-----

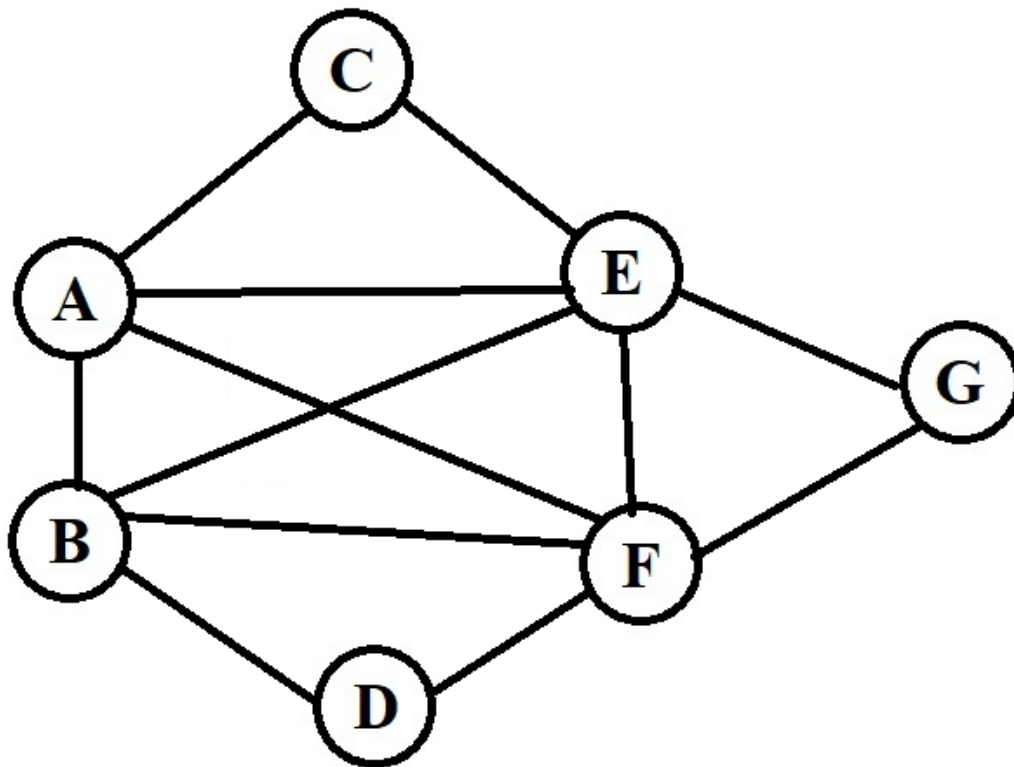
Wypisać tę drogę (jako ciąg kolejnych wierzchołków) i wskazać jej wagę.



Zadanie 3.(punktów)

Dla poniższego grafu odpowiedzieć na następujące pytania:

- I. Zapisać macierz incydencji tego grafu (z dowolnym etykietowaniem krawędzi)
- II. Wypisać wszystkie wierzchołki stopnia 4.



III. Wypisać wszystkie mosty w grafie.

IV. Podać ograniczenie (liczbowe) na indeks chromatyczny grafu wynikające z twierdzenia Vizinga.

V. Podać dokładny indeks chromatyczny grafu.

VI. Czy ten graf jest hamiltonowski? Wskazać odpowiedni cykl lub uzasadnić, dlaczego nie.

VII. Czy ten graf jest dwudzielny? Wskazać odpowiedni podział zbioru wierzchołków lub cykl dowodzący, że nie.

VIII. Zaczynając od wierzchołka B wypisać ciąg wierzchołków grafu w kolejności przechodzenia wszerek. „Remisy” rozstrzygać kolejnością alfabetyczną.

Zadanie 4. (200 punktów) Narysować grafy nieskierowane, spójne, proste o 5-8 wierzchołkach i 5-12 krawędziach spełniające następujące warunki (lub napisać, że taki graf nie istnieje):

I. Graf dwudzielny, który nie jest hamiltonowski i ma co najmniej jeden wierzchołek stopnia 3;

II. Graf, który nie spełnia założenia twierdzenia Diraca, ale jest hamiltonowski;

III. Graf o liczbie chromatycznej 3 i indeksie chromatycznym 4;

IV. Graf 3-regularny, w którym algorytm przechodzenia wszerek daje ciąg wierzchołków ABCDEF;

V. Graf eulerowski, który posiada wierzchołek rozspajający stopnia 4.

Szczegóły oceny zadań

Zadania 1 i 2 są oceniane jako zadania otwarte, więc można mieć wyniki częściowe. W zadaniu 1 50 punktów jest za wybór właściwego grafu z właściwym uzasadnieniem, reszta za algorytm. Bardzo dużo można stracić jeśli wskaże się most jako alternatywę, nieco mniej, jeśli zapomni się wskazać dozwolonej krawędzi jako alternatywę (ale kolumna alternatyw odpowiada za co najmniej 100 punktów zadania). W zadaniu 2, samo etykietowanie uporządkowane to 25 punktów, reszta to algorytm.

Zadania 3 i 4 są „zamknięte” - albo odpowiedź jest poprawna, albo nie. W zadaniu 3 jest 25 punktów za każdą odpowiedź poprawną. Punktacja za zadanie 4: 5 odpowiedzi poprawnych - 200 punktów, za każdą odpowiedź poprawną mniej, strata 50 punktów (minimalna punktacja za zadanie 0 punktów).