

Kolorowanie grafów – przykłady

Problem 1: (harmonogramowanie zadań)

Realizacja pewnego przedsięwzięcia wymaga wykonania pewnej liczby prac. Czas wykonywania każdej pracy trwa jeden dzień. Ze względów technologicznych niektóre prace nie mogą być wykonywane jednocześnie (w tym samym dniu). Należy tak zaplanować harmonogram wykonywania prac, aby zużyć najmniejszą liczbę dni na wykonanie całego przedsięwzięcia.

Problem 2: (przewóz więźniów)

Naczelnik więzienia otrzymał polecenie przewiezienia najgroźniejszych więźniów do placówki o zaostrożnym rygorze. Niektórzy więźniowie nie mogą jechać tym samym pojazdem, gdyż mogą walczyć między sobą. Należy zaplanować przewóz więźniów tak, by wykorzystać do tego najmniejszą liczbę pojazdów (kursów).

Problem 3: (organizacja rezerwatu)

Określić sposób rozmieszczenia dzikich zwierząt w jak najmniejszej liczbie wybiegów tak, aby na jednym wybiegu nie znalazły się zwierzęta, które są naturalnymi wrogami lub rywalami.

Problem 4: (magazynowanie niebezpiecznych substancji)

Określić sposób rozmieszczenia niebezpiecznych substancji w jak najmniejszej liczbie sejfów tak, aby w jednym sefcie nie znalazły się 2 substancje mogące wywoływać w kontakcie ze sobą gwałtowne reakcje.

Problem 5: (przeprowadzanie operacji wojskowych)

Pewien oddział wojsk specjalnych otrzymał rozkazy wykonania określonej liczby operacji w jak najkrótszym czasie. Dowódca na podstawie informacji otrzymanych od przełożonych ocenił, że wykonanie każdej operacji zajmie cały dzień. Dodatkowo z uwagi na charakter poszczególnych operacji ustalił skład grup szturmowych wykwalifikowanych do wykonania danej operacji. Niestety okazało się, że część żołnierzy zostało przydzielonych do wykonania więcej niż jednej operacji. Należy określić sposób przeprowadzania operacji wojskowych w poszczególnych dniach tak, aby wykorzystać do tego jak najmniej dni oraz aby żaden żołnierz nie uczestniczył w dwóch operacjach jednego dnia.

Problem 6: (planowanie sesji poprawkowej)

Określić sposób przeprowadzenia sesji poprawkowej w jak najmniejszej liczbie dni tak, aby żadna grupa i żaden wykładowca nie mieli więcej niż jednego egzaminu w ciągu jednego dnia.

Problem 7: (organizowanie walk bokserskich)

Określić sposób przeprowadzenia walk bokserskich w jak najmniejszej liczbie dni tak, aby żaden bokser nie walczył w ciągu jednego dnia więcej niż jeden raz.

Problem 8: (harmonogramowanie zadań)

Pewne przedsiębiorstwo posiada określoną ilość pracowników i sprzętu. Z uwagi na specjalizacje poszczególne zadania mogą być wykonywane przez konkretnych pracowników i określony sprzęt a czas ich trwania to jedna godzina. Należy zaplanować harmonogram wykonywania zadań na poszczególne godziny, tak aby w każdej godzinie żaden sprzęt nie był potrzebny do dwóch zadań oraz aby żaden pracownik nie miał do wykonania więcej niż jednego zadania jednocześnie.