

Zadanie 1. Przedsięwzięcie składa się z operacji A, B, C, D, E, F i G o następujących czasach trwania i relacjach poprzedzania:

Operacja	A	B	C	D	E	F	G
Czas trwania	8	5	4	15	9	7	9
Operacje poprzednie	B	C, G	–	C, G	G	B, E	–

- Narysować reprezentację łukową tego przedsięwzięcia.
- Wypisać wszystkie operacje krytyczne.

Zadanie 2. Dane jest zadanie programowania całkowitoliczbowego:

$$\max x_0 = x_1 + 4x_2$$

$$3x_1 + 2x_2 \leq 12$$

$$-x_1 + 2x_2 \leq 8$$

$$4x_1 + 3x_2 \geq 7$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

$$x_1, x_2 \text{ całkowite}$$

- Zaznaczyć w wyraźny sposób zbiór rozwiązań dopuszczalnych powyższego zadania.
- Wyznaczyć rozwiązanie optymalne i wyliczyć odpowiadającą mu wartość funkcji celu.
- Narysować powłokę wypukłą dla powyższego zadania w przestrzeni zmiennych x_1, x_2 .

Zadanie 3. W sesji egzaminacyjnej student ma 7 dni na przygotowanie się do trzech przedmiotów: A, B i C. Na naukę każdego z przedmiotów może poświęcić 0, 1, 2 lub 3 dni. Spodziewane oceny (w punktach) w zależności od czasu przygotowań przedstawia poniższa tabela.

Przedmiot	Czas przygotowań			
	0 dni	1 dzień	2 dni	3 dni
A	0 pkt.	1 pkt.	3 pkt.	4 pkt.
B	1 pkt.	2 pkt.	5 pkt.	6 pkt.
C	2 pkt.	5 pkt.	7 pkt.	10 pkt.

Należy określić ile dni powinien się uczyć student do przedmiotów A, B i C, aby uzyskać z każdego przedmiotu co najmniej 3 punkty i suma punktów z wszystkich trzech przedmiotów była jak największa.

- Rozwiązać zadanie metodą programowania dynamicznego. **Zdefiniować etapy i stany**, narysować graf przejść między stanami, określić optymalną trajektorię, **podać rozwiązanie i sumę punktów dla tego rozwiązania**.
- Sformułować problem w postaci zadania programowania liniowego (całkowitoliczbowego)..

Zadanie 4. Przed dwoma identycznymi procesorami równoległymi jest 10 zadań do wykonania. Czasy wykonania zadań p_i są podane w poniższej tabeli. Każdy z procesorów może obsługiwać w danej chwili tylko jedno zadanie. Należy:

- określić i narysować harmonogram wykonywania zadań, w którym suma czasów oczekiwania wszystkich zadań będzie najmniejsza,
- obliczyć i podać sumę czasów oczekiwania na obsługę wszystkich zadań dla tego harmonogramu.

	Zad. 1	Zad. 2	Zad. 3	Zad. 4	Zad. 5	Zad. 6	Zad. 7	Zad. 8	Zad. 9	Zad.10
p_i	5	11	9	1	13	6	4	10	15	8