

Zadanie 1

W nowo powstającym oddziale produkcyjnym określ sposób rozmieszczenia pięciu stanowisk roboczych, przy którym wielkość pracy transportowej jest najmniejsza.

| | Materiały przesyłane między poszczególnymi stanowiskami [t.] | | | | |
|---|--|------|------|------|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | X | 2000 | 500 | 250 | 200 |
| 2 | 1000 | X | 200 | 1500 | 100 |
| 3 | 300 | 1000 | X | 600 | 0 |
| 4 | 150 | 900 | 1000 | X | 500 |
| 5 | 100 | 100 | 0 | 700 | X |

Zadanie 2

Wyrób o numerze kodu 45XF składa się z dwóch komponentów A, dwóch komponentów B, jednego komponentu C. Zapotrzebowanie na wyrób ma charakter ciągły i równomierny w skali roku i wynosi 5000 szt. Koszty związane z przygotowaniem serii niezależnie od jej wielkości wynoszą 3000zł, a koszt przechowywania jednego produktu przez rok oszacowano 20% jego kosztu jednostkowego, który wynosi 5000zł. Dopuszczalny udział czasu przygotowawczo-zakończeniowego w czasie wykonania wynosi 10%. Czasy przygotowawczo zakończeniowe (tpz) i czasy jednostkowe (tj) składników zestawiono w poniższej tabeli (w min).

| Składniki | Komponent A | | Komponent B | | Komponent C | |
|-------------|-------------|-----|-------------|----|-------------|-----|
| | tpz | tj | tpz | tj | tpz | tj |
| Nr operacji | | | | | | |
| 10 | 25 | 0,5 | 50 | 1 | 5 | 1 |
| 20 | 25 | 0,5 | | | 15 | 1,5 |

W oparciu o powyższe dane należy ustalić:

- W jakich ilościach uruchamiać produkcję wyrobu 45XF
- Co jaki okres należy uruchamiać produkcję serii wyrobu 45XF
- W jakich partiach należy uruchamiać produkcję składników A, B i C?
- Ile będą wynosiły rytmy indywidualne składników A, B, C?

Zadanie 3

Oblicz czas cyklu w przebiegu równoległym i przedstaw go graficznie w oparciu o poniższe dane:

| Ilość sztuk $Q_p = 200$ Wielkość partii transportowej $Q_t = 50$ | | | | |
|--|-----|----|-----|-----|
| Nr operacji | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Czas jednostkowy t_{ji} , min | 1,5 | 1 | 2,5 | 1,5 |

Zadanie 4

Oblicz czas cyklu w przebiegu szeregowym i przedstaw go graficznie w oparciu o poniższe dane:

| Ilość sztuk $Q_p = 900$ | | Wielkość partii transportowej $Q_t = 150$ | | |
|---|----|---|-----|-----|
| Nr operacji | 10 | 20 | 30 | 40 |
| Czas jednostkowy t_{ji} , min | 2 | 1 | 0,5 | 1,5 |

Zadanie 5

Zapotrzebowanie w hurtowni papierniczej na pióra LAMY jest stałe i wynosi 500 szt. miesięcznie. Koszt jednostkowy zamówienia to 100 zł, a koszty niedoboru określono na poziomie 13,5 zł na rok. Koszt utrzymania zapasu piór LAMY to 6 zł na sztukę rocznie. Hurtownia pracuje 240 dni w roku. Oblicz: 1) ekonomiczną wielkość zamówienia, 2) niedobór maksymalny; 3) zapas maksymalny; 4) łączny roczny koszt zmienny; 5) cykl zlecenia; 6) okres niedoboru zapasu i 7) okres dostępności zapasu; 8) liczbę zamówień w roku.

Zadanie 6

Marek Nowak kupuje materiały piśmiennicze dla firmy ABC Motor. Zapotrzebowanie na drukowane formularze wynosi 20 pudełek bloczków miesięcznie. Koszt złożenia zamówienia i przygotowania dostawy to 60 zł. Utrzymanie pudełka na magazynie generuje rocznie koszty 18 zł za każde pudełko. Cena jednego pudełka bloczków z formularzami to 50 zł. Wyznacz ekonomiczną wielkość zamówienia, długość cyklu zamawiania oraz koszty.

Zadanie 7

Na centrum obróbkowym MillWard1 wykonywane są w jednej operacji wszystkie zadania dotyczące 6 różnych zleceń wykonania części zamiennych (zlecenia od M01 do M06). Obliczony czas wykonania poszczególnych zleceń, terminy rozpoczęcia i zakończenia przedstawiono w tabeli. Wyznacz kolejność realizacji zleceń i przygotuj harmonogram wg reguły FIFO, najpierw najkrótsze; najpierw najpilniejsze. Oblicz średni czas w systemie dla każdej możliwości.

| Zlecenie | Czas realizacji [w godz.] | Termin rozpoczęcia | Termin zakończenia |
|----------|---------------------------|--------------------|--------------------|
| M01 | 45 | 01.06.2019 | 05.06.2019 |
| M02 | 37 | 01.06.2019 | 10.06.2019 |
| M03 | 19 | 01.06.2019 | 15.06.2019 |
| M04 | 50 | 01.06.2019 | 03.06.2019 |
| M05 | 15 | 01.06.2019 | 20.06.2019 |
| M06 | 10 | 01.06.2019 | 08.06.2019 |

Zadanie 8

Seria 10 zadań ma zostać wykonana najpierw na maszynie I, a następnie na maszynie II. Jeżeli wymagania czasowe obróbki są takie jak podano w tabeli poniżej, stwórz harmonogram minimalizujący łączny czas przetwarzania. Opracowany harmonogram przestaw na rysunku.

| zadanie | Czas wykonania maszyna I (czas w min.) | Czas wykonania maszyna II (czas w min.) |
|---------|---|--|
| A | 6 | 7 |
| B | 5 | 4 |
| C | 11 | 5 |
| D | 4 | 8 |
| E | 9 | 12 |
| F | 10 | 13 |
| G | 13 | 9 |
| H | 7 | 10 |
| I | 8 | 9 |
| J | 8 | 6 |