**Úloha 1** (Úloha plánovania výroby)

Firma vyrába 2 druhy motorov a je obmedzená nasledujúcimi limitmi materiálov na jeden deň: plasty 10 a zliatina 40. Spotreba jednotlivých druhov materiálu je v tabuľke. Zisk za jeden motor 1 (motor 2) je daný koeficientom *c1* (*c2*). Naplánujte výrobu tak, aby ste dosiahli **maximálny zisk**.



1. Vytvorte **lineárny model** úlohy.
2. Vytvorte **kanonický tvar** získaného modelu.
3. Určte všetky **bázické riešenia** vytvoreného modelu.
4. Určte, ktoré bázické riešenia z bodu c) sú **prípustné (krajné body)** a ktoré sú **neprípustné**.
5. Určte, v ktorých bázických prípustných riešeniach (krajných bodoch) má úloha **optimálne riešenie** pre nižšie uvedené hodnoty koeficientov *c1* a *c2*.

Optimálne riešenie

* + - * určte priamo dosedením súradníc krajných bodov do účelovej funkcie,
      * graficky,
      * skontrolujte graficky v systéme MOR.

Hodnoty koeficientov *c1* a *c2*:

* + - * 1. *c1* = 2 a *c2* = 8
        2. *c1* = 8 a *c2* = 2
        3. *c1* = 5 a *c2* = 3
        4. *c1* = 4 a *c2* = 4

1. Ako sa zmení riešenie úlohy, ak ku pôvodnej úlohe pridáme podmienku, že potrebujeme denne vyrobiť aspoň 6 motorov prvého druhu. Riešte graficky. Grafické riešenie skontrolujte v systéme MOR.

**Úloha 2**

Pre nasledujúcu sústavu podmienok rozdeľte vektory do tabuľky:

*2x1 + 6x2 – x3 + x4* *+ 4x5* = 20

*x1 + 3x2 +2x3 +2x4* + *5x5* = 25

*xj* ≥ 0 pre *j* = 1, 2, 3, 4, 5

Vektory:



1. [2, 1, 0, 10, 0]
2. [13, 0, 6, 0, 0]
3. [0, 0, 10, 0, 10]
4. [0, 0, 0, 0, 5]
5. [-3, 0, -6, 20, 0]
6. [5, 0, 0, 10, 0]
7. [0, 13/3, 6, 0, 0]
8. [0, 0, -15/4, 65/4, 0]

**Úloha 3**

Ktoré z nasledujúcich riešení sú bázické prípustné riešenia a ktoré sú bázické neprípustné riešenia úlohy:

*2x1 + 6x2 + 3x3* = 24

*x1 + 3x2 + 4x3* = 12

*xj* ≥ 0 pre *j* = 1, 2, 3

Riešenia:

1. [0, 4, 0]
2. [12, 0, 0]
3. [6, 2, 0]