

### 3. seminář:

## Distribuční úlohy (metoda SZ rohu, indexová, VAM a MODI), přiřazovací úlohy (maďarská metoda)

**Příklad 1:** Finanční úřad vypsal konkurz na místa vedoucích tří oddělení, vyžadující odlišné schopnosti a vědomosti. Do konkurzu se přihlásilo pět uchazečů, u kterých byly pomocí testů s maximálním počtem bodů 30 zjišťovány předpoklady pro výkon jednotlivých funkcí. Výsledky testu jsou uvedeny v tabulce.

oddělení	uchazeč				
	A	B	C	D	E
$O_1$	25	27	24	27	28
$O_2$	28	23	25	24	27
$O_3$	22	21	23	20	24

Přiřad'te pomocí maďarské metody 3 z uchazečů na příslušná vedoucí místa tak, aby jejich předpoklady pro práci na jednotlivých odděleních byly co nejvyšší.

**Příklad 2:** Dealer, sídlící ve městě A, má za úkol během dne nabízet zboží ve městech B, C, D, E, jejichž vzájemné vzdálenosti jsou uvedeny v tabulce.

	A	B	C	D	E
A	X	50	70	40	60
B	50	X	40	30	80
C	70	40	X	40	60
D	40	30	40	X	50
E	60	80	60	50	X

V jakém pořadí má tato města navštívit, aby ujel co nejméně kilometrů? Navrhnete trasu metodou nejbližšího souseda (začátek volte postupně ve všech městech) Optimalitu řešení ověřte maďarskou metodou, při které kontrolujte, zda se optimální řešení nerozpadá na dva samostatné okruhy. (nutnou podmínkou je nevybírat nezávislé nuly na pozicích symetrických dle hlavní diagonály a dalších pozicích uzavírajících okruh z již vybraných nul).

**Příklad 3:** Firma *Glass bottle, a.s.* vyrábí 4 typy pivních lahví ( $S10^\circ$ ,  $G12^\circ$ ,  $P12^\circ 1/2l$  a  $P12^\circ 1/3l$ ) na třech výrobních linkách A,B,C. Vzhledem k jejich rozdílnému výkonu jsou jednotkové náklady rozdílné, viz tabulka:

	S10°	G12°	P12° 1/2l	P12° 1/3l	kapacita
linka A	2,20	2,50	2,50	1,80	100
linka B	2,00	2,30	2,40	1,70	150
linka C	1,95	2,20	2,30	1,70	130
požadavek	200	50	80	30	

Měsíční výrobní kapacita linek A, B, C je po řadě 100, 150 a 130 tisíc ks.

Na základě smluv je třeba dodat 200, 50, 80 a 30 tisíc ks lahví S10°, G12°, P12° 1/2l a P12° 1/3l. Cílem je rozvrhnout produkci na jednotlivých linkách tak, aby byly minimalizovány výrobní náklady.

Vaším úkolem je:

- rozhodnout, o jaký typ úlohy se jedná
- najít přípustné řešení metodou SZ rohu, indexovou metodou a VAM
- získaná řešení porovnat s optimálním řešením získaným pomocí Řešitele

**Příklad 4:** Úloha z knihy T. Šubrt a kol., Ekonomicko-matematické metody: Svoz brambor

Ze tří honů (H1, H2, H3) se svážejí brambory do čtyř skladů (S1, S2, S3, S4). Vzdálenosti honů a skladů jsou zadány v kilometrech, produkce honů a kapacity skladů v tunách. Máme stanovit takový přepravní plán, při kterém ujedou vozidla minimální počet tunokilometrů. Výchozí údaje o jednotlivých vzdálenostech a kapacitách jsou v tabulce

Hon	S1	S2	S3	S4	produkce honu
H1	11	11	7	12	50
H2	6	9	6	10	200
H3	5	8	11	10	150
kapacita skladu	120	90	70	120	

Zkontrolujte vyrovnanost úlohy, najděte výchozí přípustné řešení a postupujte dál metodou MODI až k nalezení optimálního řešení.