



Miskolci Egyetem  
Gépészmérnöki és Informatikai Kar  
Alkalmazott Informatikai Tanszék

---

**DTFSZTIR**

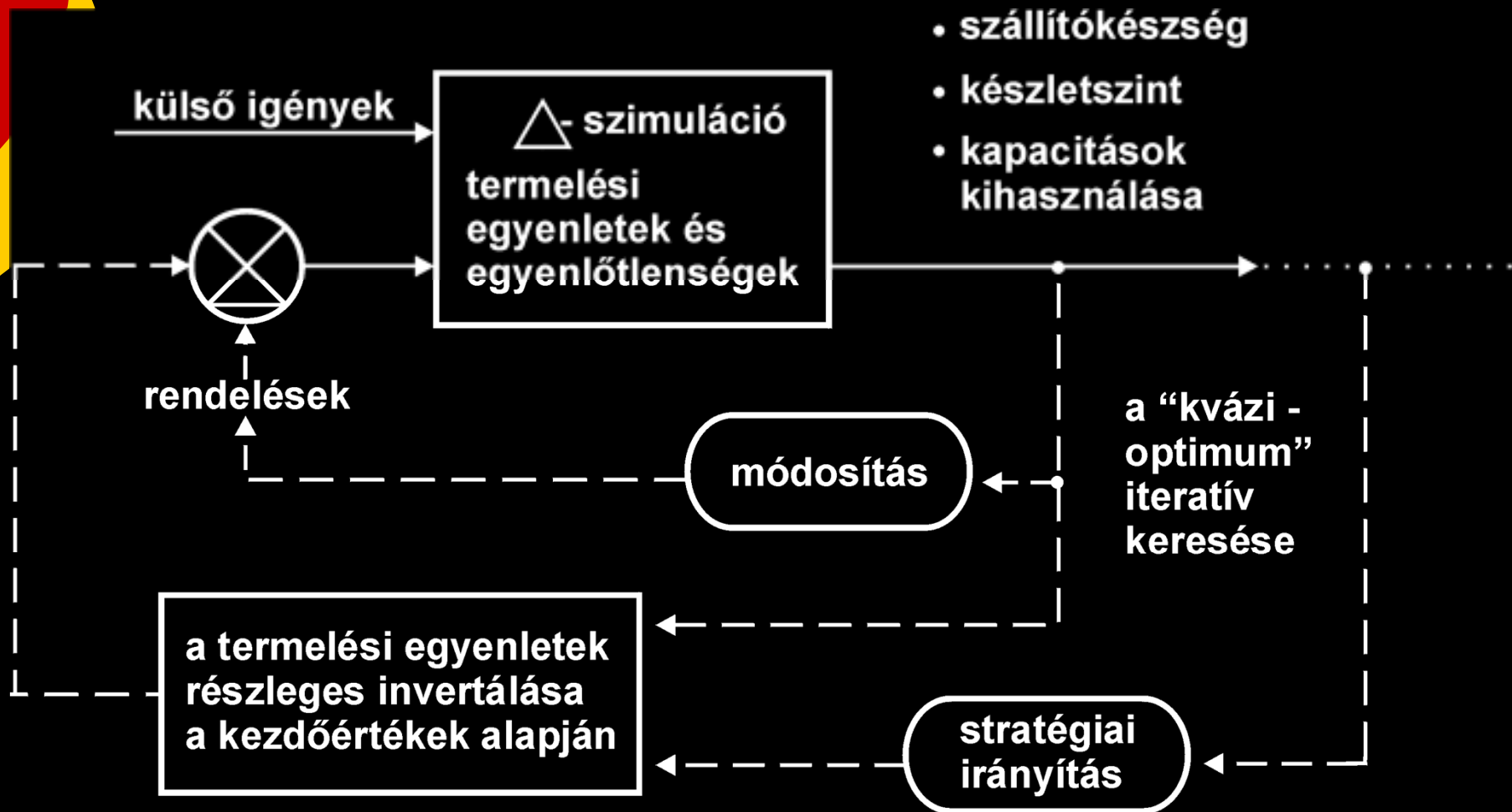
**Diszkrét termelési folyamatok  
számítógépes tervezése  
és irányítása**

2012/13 2. félév

6. Előadás

Dr. Kulcsár Gyula  
egyetemi docens

# Megoldásjavító szabályzókör





# Termeléstervezési és -irányítási feladatok megoldása többcélú keresési módszer alkalmazásával

Dr. Kulcsár Gyula, egyetemi docens

Miskolci Egyetem Alkalmazott Informatikai Tanszék



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL



# Többcélú optimalizálás

- Döntési változók
- Korlátozások, feltételek
- Célfüggvények  $f_k : S \rightarrow \mathbb{R}^+ \cup \{0\}$   
 $f_k(s) \rightarrow \min$   
 $s \in S, \forall k \in \{1, 2, \dots, K\}$

$s$  egy megengedett megoldás

$S$  a megengedett megoldások halmaza

$f_k$  egy célfüggvény,  $K$  a célfüggvények száma





# Megoldás változatok értékelésének matematikai modellje

$$s_x, s_y \in S \quad a, b \in \mathbb{R}$$

$$D : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R} \quad D(a, b) = \begin{cases} 0, & \text{ha } \max(a, b) = 0 \\ \frac{b - a}{\max(a, b)}, & \text{egyébként} \end{cases}$$

$$w_k \in \mathbb{R} \quad w_k \geq 0 \quad \forall k \in \{1, 2, \dots, K\}$$

$$F : S^2 \rightarrow \mathbb{R} \quad F(s_x, s_y) = \sum_{k=1}^K (w_k \cdot D(f_k(s_x), f_k(s_y)))$$





# Megoldások minősítése többcélú kereső eljárásokban

Az  $F(s_x, s_y)$  előjeles függvényérték kifejezi az  $s_y$  megoldás  $s_x$  megoldáshoz viszonyított relatív minőségét.

$$(s_y ? s_x) := (F(s_x, s_y) ? 0)$$

$s_y$  jobb megoldás mint  $s_x$  ha  $F(s_x, s_y) < 0$

$s_y$  és  $s_x$  azonosan jó megoldások ha  $F(s_x, s_y) = 0$

$s_y$  rosszabb megoldás mint  $s_x$  ha  $F(s_x, s_y) > 0$

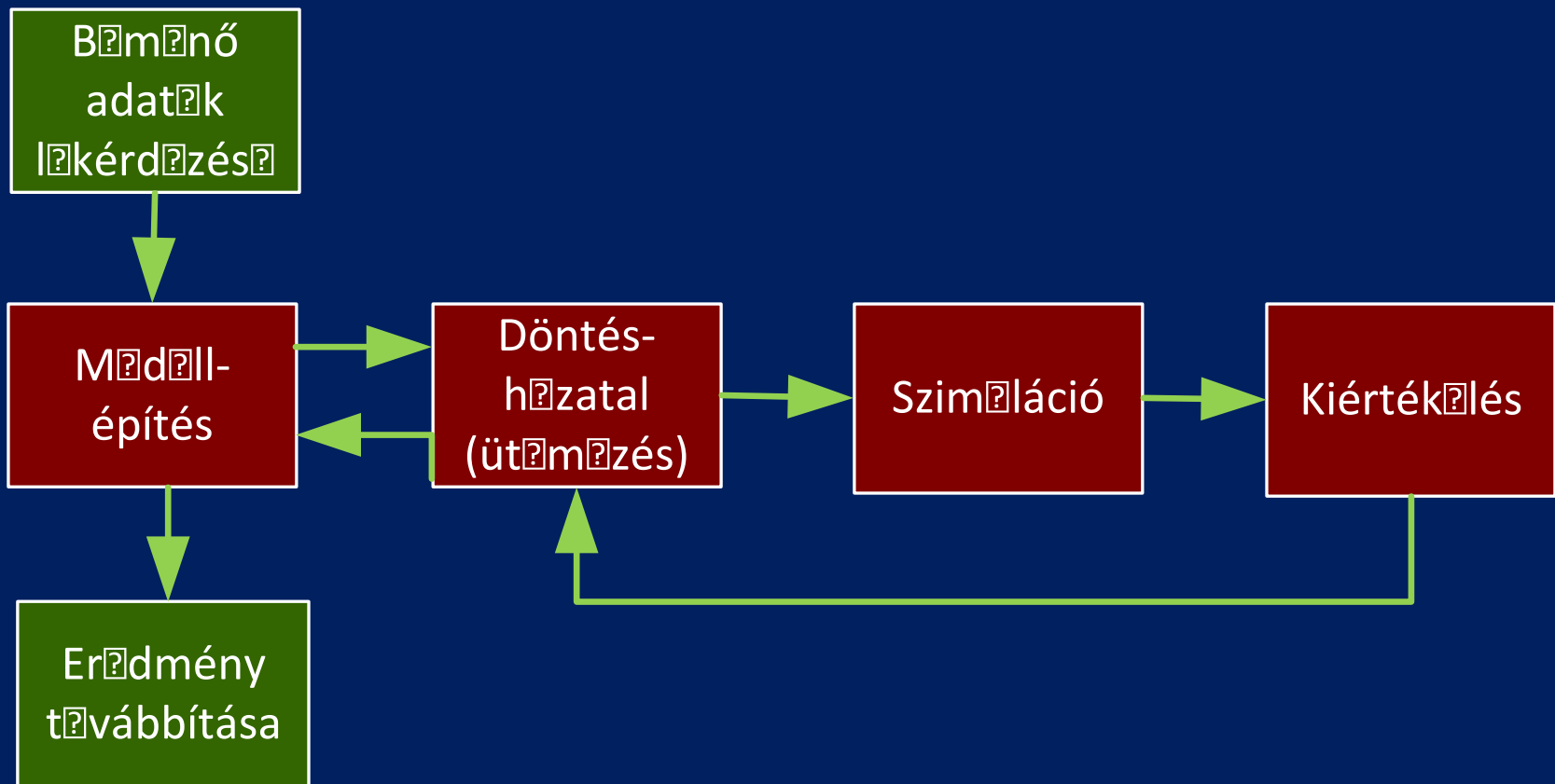
Egycélú keresés  Többcélú keresés

- Tabu keresés (TS), Szimulált hűtés (SA),
- Genetikus algoritmus (GA) ...





# Alkalmazási példa: termelésprogramozás (MES)





SZÉCHENYI TERV

**Köszönöm a megtisztelő figyelmet!**

kulcsar@ait.iit.uni-miskolc.hu  
<http://ait.iit.uni-miskolc.hu/~kulcsar>

"A bemutatott kutató munka a TÁMOP-4.2.1.B-10/2/KONV-2010-0001 jelű projekt részeként az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg"



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg.



MAGYARORSZÁG MEGÚJUL