

Dersin Temel Konusu: Gerçekte yapılması zor olanı basite indirmeye yetkinliği

Optimizasyon Teknikleri

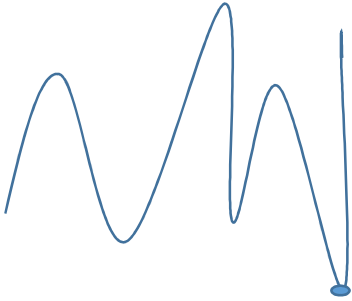
Modelleme (Yöneylem)

- ✓ Soyutlaştırmak
- ✓ Basitleştirme
- ✓ Simulasyon
- ✓ Yüksek güç ve kaynak gereken durumları kolaylıkla deneyebilmek

Kesin Çözüm Yöntemleri (Kuresel optimum garantisi var)

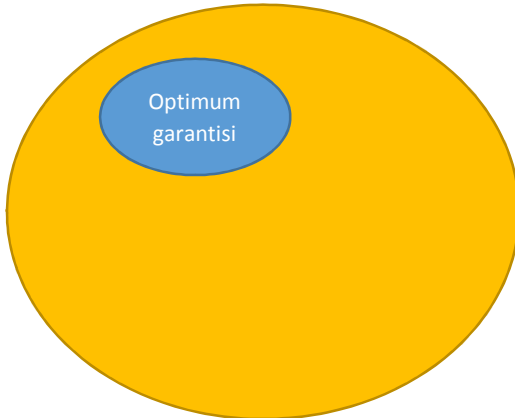
A) Doğrusal Programlama ve Türevleri

- 1) Karma Tamsayı
- 2) Hedef Programlama
- 3) 0-1 Tamsayı



Basınç ölçümünde en alçak noktad Küresel Optimumdur.

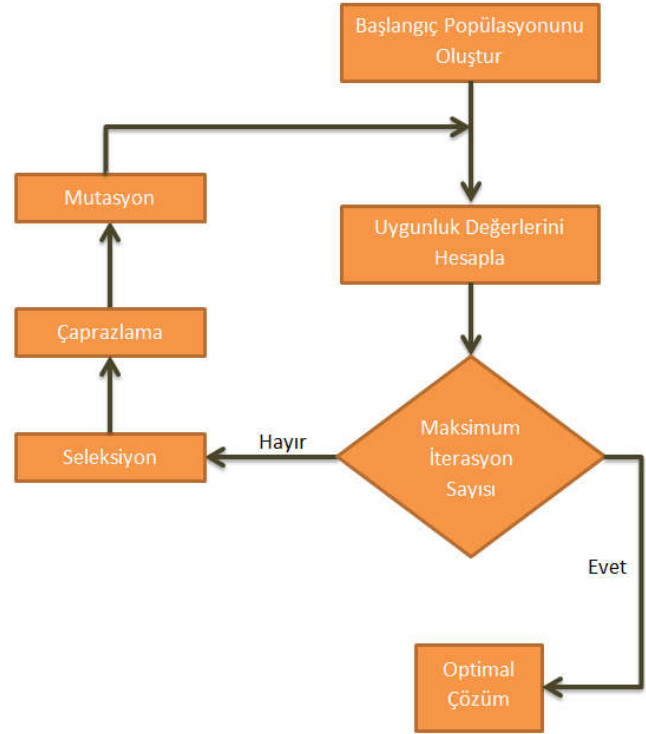
B) Doğrusal olmayan Programlama



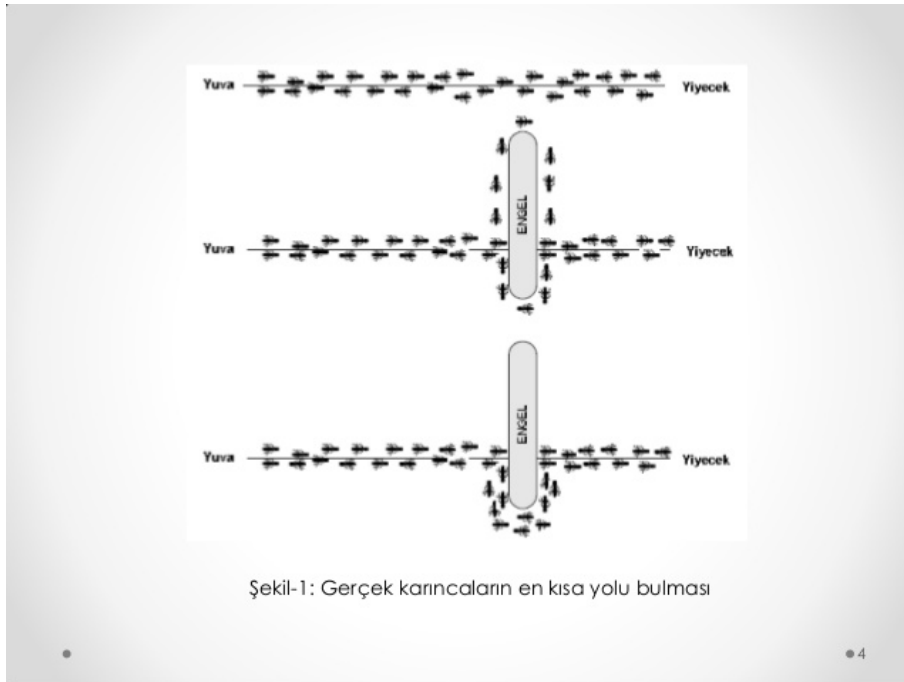
Küresel optimum garantisi çok az alanda var.
Oldukça hızlı uzaklaşır.

Meta Sezgisel Teknikler

- 1) **Genetik Algoritmalar** : Doğada gözlemlenen evrimsel sürece benzer bir şekilde çalışan arama ve eniyileme yöntemidir. Karmaşık çok boyutlu arama uzayında en iyinin hayatta kalması ilkesine göre bütünsel en iyi çözümü arar.



- 2) **Karıncalar kolonisi Algoritması** :



- 3) **Isıl İşlem Algoritması:** Tavlama benzetimi yöntemi olarak da literatürde geçen yapay ısı işlem algoritmaları, ilk karşılaşılan daha iyi çözümü kabul ederek en iyiyi arama metotlarının temelinde bir değişik uygulama biçimidir. Her adımda daha iyi bir noktaya gitmeyi hedefleyen gradyan ile arama yönteminden farklı olarak, bu algoritmanın en önemli dezavantajı, süreç içinde giderek azalan bir olasılıkla daha kötü bir çözüme bulmaya neden olabilir.
- 4) **Tabu arama:** Tabu tanımlayarak arama temelinde bir çözümün çevresinde yerel en iyi çözümü arayan gradyan yönteminin (*best fit strategy*) bir uyarlamasıdır. Algoritmanın bir yerel en iyi çözümden ayrıldıktan hemen sonra tekrar aynı yerel eniyi çözüme yönelmemesi için algoritmanın attığı son adımlar tabu ilan edilir. Tabu listesi dinamiktir. Her yeni bir eleman tabu listesine girdiğinde, tabu listesinde en çok kalmış olan eleman liste dışına çıkarılır. Bu şekilde algoritmaya bir hafıza kazan-dırılmış olur.
- 5) **Parçacık Sürü Algoritması :** Komşularla olan ilişki..

$O(n^2)$ → Problem büyüklüğü ile çözüm arasındaki ilişkiyi ifade eder.

2^n ile (n^3) karşılaştırması;

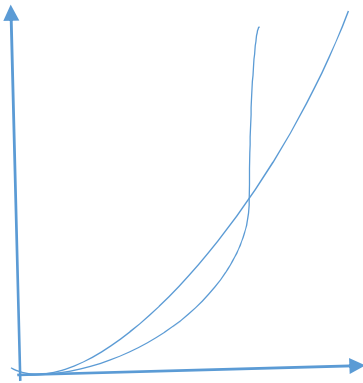
$n=2$ ise ;

$2^n = 4$ ve $n^3 = 8$

$n=10$ ise;

$2^n = 1024$ ve $n^3 = 1.000$

Belli bir değere kadar 2^n daha iyi..



n^2 = Polinomsal

2^n = Polinomsal Olmayan

- Gerçek problemi matematiksel hale getirip, program aracılığıyla çözmek
- Bazı teknikler uzun mesafe de bazıları kısa mesafe de başarılıdır.

SOLVER KULLANIM :

Excel / Dosya / Seçenek / Eklenti (Çözücü eklentisi aktif)

ÖRNEK (Example 2.1 Brown Furniture Company)

	Requirements per unit			Resources available
	Chairs	Desks	Tables	
Fabrication (hr)	4	6	2	2000 hr
Assembly (hr)	3	8	6	2000 hr
Machining (hr)	9	6	4	1440 hr
Wood (sq. ft)	30	40	25	9600 sq. ft
Profit per unit	\$16	\$20	\$14	

ÇÖZÜM FORMULLER ÖRNEK PROBLEM 1 EXCEL DOSYASI

	C	D	T			
Production Plan	0	160	120	0		
				Total		
Profit	16	20	14	4880		
Constraints				LHS		RHS
Fabrication	4	6	2	1200	<=	2000
Assembly	3	8	6	2000	<=	2000
Machinery	9	6	4	1440	<=	1440
Wood	30	40	25	9400	<=	9600

14/10/2015

19:00-20:45

Optimizasyon Teknikleri

$$E8 = B8 * B\$5 + C8 * C\$5 + D8 * D\$5 \quad \Rightarrow \text{SOLVER ISLEM SONUCU}$$

$$E11 = B11 * B\$5 + C11 * C\$5 + D11 * D\$5$$

$$E12 = B12 * B\$5 + C12 * C\$5 + D12 * D\$5$$

$$E13 = B13 * B\$5 + C13 * C\$5 + D13 * D\$5$$

$$E14 = B14 * B\$5 + C14 * C\$5 + D14 * D\$5$$