Yapay Zeka Optimizasyon Algoritmaları Dersi
Vize Çalışma Soruları

Nisan 2008

Versiyon: 0.0.1

S-1: Ayrık optimizasyon problemi nedir?

C-1: Ayrık niceliklerin (objelerin) optimal olarak düzenlenmesi, gruplanması, sıraya konulması veya seçilmesi problemi ayrık optimizasyon problemi olarak adlandırılır.

S-2: Sınırlamalı optimizasyon problemi nedir?

C-2: f(x) amaç fonksiyonunun x ile ilgili sınırlamanın veya sınırlamaların bulunduğu minimizasyonu veya maksimizasyonuna sınırlamalı optimizasyon problemi denir.

S-3: En-Dik iniş algoritmasının temel adımlarını açıklayınız.

C-3: Bu algoritma için temel adımlar aşağıdaki gibidir:

Adım 1: Bir başlangıç çözümü ($X^{(0)}$) al, iterasyon sayacını sıfırla ($t = 0$) ve durdurma kriteri için bir tolerans ε belirle.

Adım 2: $x^{(t)}$ noktasında $g^{(t)}$ gradyentini ve $\left\|g^{(t)}\right\|$ yi hesapla. Şayet $\left\|g^{(t)}\right\|$, tolerans ε dan küçükse araştırmayı durdur, yoksa devam et.

Adım 3: $d^{(t)} = -g^{(t)}$ şeklinde alarak araştırmanın yönünü değiştir.

Adım 4: Yeni noktayı $x^{(t+1)} = x^{(t)} + a^{(t)}d^{(t)}$ ifadesinden hesapla. (Burada $a^{(t)}$,

$f(x^{(t+1)})$ ifadesini minumum yapacak şekilde hesaplanmış adım büyüklüğüdür)

Adım 5: $t = t + 1$ olarak al ve ikinci adıma git.

S-4: Bir araştırma (optimizasyon) algoritmasını değerlendirmek için temel kriterler nelerdir.

C-4: Temel kriterler aşağıdaki gibidir:

- Çözüm kalitesi ve hesaplama zamanı
- Kod basitliği ve gerçeklenebilirlik
- Esneklik
- Dinçlik
- Basitlik ve Analiz edilebilirlik
- Etkileşimli hesaplama ve teknoloji değişimleri

S-5: Isıl işlem algoritmasının temel adımlarını yazarak çalışmasını anlatınız.

C-5: Isıl işlem bir katının sıcaklığının belirli bir maksimum dereceye kadar arttırılarak tekrar azaltılması işlemini tanımlar. Temel adımları aşağıdaki gibidir:

- Başlangıç çözümünün üretilmesi için bir metodun bulunması

- Komşu üretme mekanizmasının tanımlanması

- Komşuluğun nasıl araştırılacağının tanımlanması

- Soğutma tarifesinin tanımlanması

S-6: Optimizasyon problemi nedir?

C-6: Belirli sınırlamaları sağlayacak şekilde, bilinmeyen parametre değerlerinin bulunmasını içeren herhangibir problemi **optimizasyon problemi** olarak adlandırılır.

S-7: Tabu araştırmasının temel işlem basamakları nelerdir?

C-7: Temel işlem basamakları aşağıdaki gibidir:

Adım 1: Bir başlangıç çözümü (s) al. Başlangıçta değer atanması gereken parametreler için değerlerini ata.

Adım 2: Komşu çözümler üret ve bu çözümler arasından en iyi kabul edilebilir olanı (s_{eniyi}) seç.

Adım 3: Mevcut çözümü (s), (s_{eniyi}) ile yer değiştir ve tabu listesini yenile.

Adım 4: Durdurma kriteri sağlanıncaya kadar Adım 2 ve Adım 3'ü tekrar et.

S-8: Basit bir genetik algoritmanın temel adımları nelerdir?

C-8: Temel adımları aşağıdaki gibidir:

Adım 1: Çözümlerin bir başlangıç popülasyonunu oluştur.

Adım 2: Popülasyondaki her çözümün uygunluk değerini hesapla.

Adım 3: Durdurma kriteri sağlanıyorsa araştırmayı durdur.

Yoksa, aşağıdaki adımları gerçekleştir:

1. Tabii seleksiyon işlemini uygula

2. Çaprazlama işlemini uygula

3. Mutasyon işlemini uygula

Adım 4: Adım 2'ye git.

HAZIRLAYAN

İrfan EVRENS

http://bm.erciyes.edu.tr