

Kablosuz Sensör Ağlar ve Eniyileme

Tahir Emre KALAYCI

21 Mart 2008

Gündem

- Genel Bilgi
 - Alınan Dersler
 - Üretilen Yayınlar
- Yapılması Planlanan Doktora Çalışması
- Kablosuz Sensör Ağlar
- Yapay Zeka Teknikleri
- Eniyileme Teknikleri
- Sonuç

Alınan Dersler

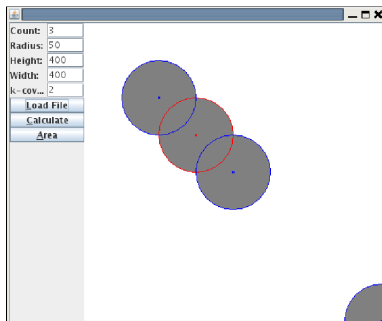
- Yüksek Lisansta Alınan Dersler
 - İleri Programlama Dilleri
 - Yapay Zeka
 - İleri Bilgisayar Grafikleri
 - Yazılım Mühendisliği Ölçütleri
 - Etmen Tabanlı Yazılım Geliştirme
 - Nesne yönelimli analiz ve tasarım
 - Çokluortam sistemleri
- Doktorada alınan dersler
 - Model Tabanlı Yazılım Mühendisliği
 - Sistem Benzetimi
 - Dağıtık Sistemler
 - İleri Yazılım Mühendisliği
 - Sayısal Görüntü İşleme
 - Zeki Sistemler
 - Kombinatorial Optimalleşme

Üretilen Yayınlar

- Üst Modele Dayalı Model Dönüşümleri, UYMS 2007
- RFID Infrastructures and AI Approaches for Security, RFID Eurasia 2007
- Automatic Generation of Virtual Computer Rooms on the Internet Using X3D, ICCS 2007 (LNCS)
- Üç Boyutlu Binaların Web Üzerinde Otomatik Olarak JOGL İle Modellenmesi, AB 2007
- X3D İle İnternet Üzerinde Üç Boyut, AB 2005

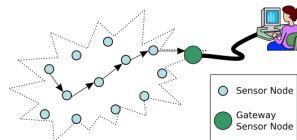
Yapılması Planlanan Doktora Çalışması

- Sensör yerleşim problemi
- Çizge eşleme problemi
- Kümeleme problemi
- Maksimum alan kapsama problemi
- Sensör ağlarının zeki, uyarlanabilir bir ortam haline getirilmesi
- Dağıtık tespit ve tahminleme
-



Kablosuz Sensör Ağlar

- Kablosuz Sensör Ağlar: Kablosuz sensör ağ, uzaysal olarak dağıtılmış sensör görevi gören otonom aygıtlardan oluşan kablosuz ağıdır. Bu aygıtlar işbirliği içerisinde, farklı konumlardaki fiziksel, çevresel etkenleri (sıcaklık, ses, titreşim, basınç, hareket, kirlilik) gözlemek için kullanılır.

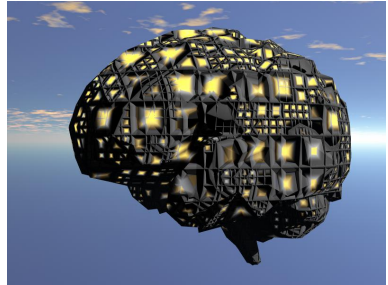


Kablosuz Sensör Ağlar - Problemler

- Sık topoloji değişmeleri
- Kısıtlı güç, hesaplama yeteneği ve hafıza
- Kalabalıktan kaynaklanan tıkanıklık, çarpışma
- Bağlantılılık (“Connectivity”) gereksinimi
- Devingen ortam durumları

Yapay Zeka Teknikleri

- Uzman Sistemler
- Makine Öğrenmesi
- Bulanık Mantık
- Yapay Sinir Ağları
- Evrimsel Hesaplama
- Veri Madenciliği
- Durum tabanlı çıkarsama
- ...

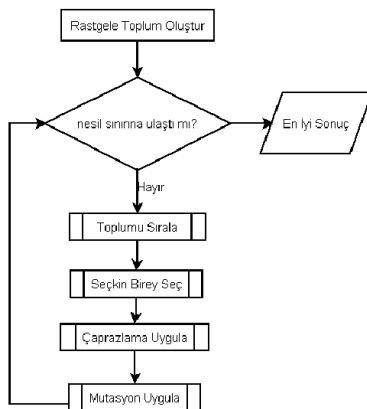


Eniyileme Teknikleri

- Genetik Algoritmalar
- Yapay Bağışıklık Sistemleri
- Karınca Kolonisi
- Tabu arama
- Tepe tırmanma
- Benzetimli tavlama
- Diğer eniyileme yöntemleri

Genetik Algoritmalar

- Arama tekniğidir
- Arama ve eniyileme problemlerinde kullanılır
- Evrimsel hesaplamaya dayanır



Sonuç

Yeni bir teknoloji olan Kablosuz Sensör Ağlarının oldukça fazla uygulama alanı var. Bu alanlarda uygulamada yaşanan bazı problemler mevcut. Bu problemlerin büyük bir kısmı NP-Hard olup, çizge teorisindeki problemlere indirgenerek çözülmeye çalışılıyor. Yapay zeka ve eniyilemenin, çizge ve iyileştirmelerde başarısı farklı alanlar için kanıtlanmış durumdadır. Bu yeni alandaki çoğu problem için de uygun çözümler oluşturabilir.

Kaynaklar

- Tubaishat, M.; Madria, S., "Sensor networks: an overview," Potentials, IEEE , vol.22, no.2, pp. 20-23, April-May 2003
URL: <http://ieeexplore.ieee.org/iel5/45/26953/>
- I. Akyildiz, W. Su, Y. Sankarasubramaniam, E. Cayirci, A survey on sensor networks, IEEE Commun. Mag. 40 (8) (2002) 102–114.
<http://citeseer.ist.psu.edu/akyildiz02survey.html>
- A. Bharathidasan and V.A.S. Ponduru, Sensor networks: An overview. Online. Available: <http://wwwcsif.cs.ucdavis.edu/bharathi/sensor/survey.pdf>

Kaynaklar

- C. Huang, and Y. Tseng, The coverage problem in a wireless sensor network, In Procs. of the 2nd ACM international Conference on Wireless Sensor Networks and Applications (WSNA '03), 2003, pp.115–121.
- J. Zhao, Y. Wen, R. Shang and G. Wang, Optimizing Sensor Node Distribution with Genetic Algorithm in Wireless Sensor Network, Advances in Neural Networks (ISNN'04), 2004, LNCS vol. 3174, pp.242-247

Kaynaklar

- J.H. Holland, "Adaptation in natural and artificial systems". MIT Press, 1992.
- Russell, S.J. And Norvig, P., "Artificial Intelligence : A Modern Approach, Second Edition", Prentice-Hall, 2003.
- M. Negnevitsky, "Artificial Intelligence A Guide to Intelligent Systems, Second Edition", Pearson Education Limited, 2004.
- D. Karaboğa, "Yapay Zeka Optimizasyon Algoritmaları", Nobel Yayınevi, 2004.
- J. O'Rourke, "Computational Geometry in C (Second Edition)", Cambridge University Press, 1998
- G. Coulouris, J. Dollimore, T. Kindberg, "Distributed Systems Concepts and Design, Forth Edition", Addison Wesley, 2005.