

GENEL TANIM / GENERAL DESCRIPTION

| | | |
|--|--|--|
| Ders Adı / Course Name | Expert Systems / Expert Systems | |
| Ders Kodu / Course Code | 9105055171998 | |
| Ders Türü / Course Type | | |
| Ders Seviyesi / Course Level | Second Cycle / Second Cycle | |
| Ders Akts Kredi / ECTS | 8.00 | |
| Haftalık Ders Saati (Kuramsal) / Course Hours For Week (Theoretical) | 3.00 | |
| Haftalık Uygulama Saati / Course Hours For Week (Objected) | 0.00 | |
| Haftalık Laboratuar Saati / Course Hours For Week (Laboratory) | 0.00 | |
| Dersin Verildiği Yıl / Year | 1 | |
| Öğretim Sistemi / Teaching System | Face to Face / Face to Face | |
| Eğitim Dili / Education Language | Turkish / Turkish | |
| Ön Koşulu Olan Ders(ler) / Precondition Courses | Yok | None |
| Amacı / Purpose | Bu dersin amacı; öğrencilere uzman sistemlerin Yapay Zeka (YZ) alanındaki yeri ve uygulamaları hakkında geniş bilgi vermek ve uzman sistemleri geleneksel programlamadan ayıran özelliklerin anlaşılmasını sağlamaktır. Dersin sonunda öğrencilerden uzman sistemler oluşturmak için gerekli teknikler ve araçlar hakkında bilgi sahibi olmaları beklenmektedir. | In this course, it is intended to give the students broad understandings of the place of expert systems in the field of AI and how expert systems differ from conventional programs. The students are expected to have knowledge on techniques and tools used to construct expert systems. |
| İçeriği / Content | Bu dersin içeriği üç temel alanda toplanmaktadır: Bilgi edinme ve edinilen bilginin formülüze edilmesi (Bilgi Mühendisliği)- Bilgi Tabanının oluşturulması (kural tabanlı, anlamsal ağlar, çerçeve, önermeler mantığı); çıkarsama mekanizmaları, problem çözme ve arama yöntemleri; uzman sistem geliştirme araçları (LİSP ve Prolog programlama dilleri, uzman sistem kabukları). | This course will focus on how to build expert systems application. Besides rule-based programming, expert systems operations, knowledge representation (knowledge engineering) and search methods, LISP and Prolog programming environments are included in the course contents(topics). |
| Önerilen Diğer Hususlar / Recommended Other Considerations | Yok | None |
| Staj Durumu / Internship Status | Yok | None |

| | | |
|--|---|---|
| Kitap / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar / Books / Materials / Recommended Reading | <ul style="list-style-type: none"> •Giarratano, Riley.1994. Expert Systems: Principles and Programming, PWS Publishing Company, Boston •Gonzales, A.J., Dankel, D.D.The Engineering of Knowledge Based Systems, Prentice Hall, 1993 •Jackson, P. Introduction to Expert Systems, Addison-Wesley, 1999 •Luger, G., Stubblefield, W.A., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, The Benjamin/Cummings Publishing Company, inc., 1993. •Awad Elias M.Building Expert Systems: Principals, Procedures and Applications 1996. | <ul style="list-style-type: none"> •Giarratano, Riley.1994. Expert Systems: Principles and Programming, PWS Publishing Company, Boston •Gonzales, A.J., Dankel, D.D.The Engineering of Knowledge Based Systems, Prentice Hall, 1993 •Jackson, P. Introduction to Expert Systems, Addison-Wesley, 1999 •Luger, G., Stubblefield, W.A., Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, The Benjamin/Cummings Publishing Company, inc., 1993. •Awad Elias M.Building Expert Systems: Principals, Procedures and Applications 1996. |
| Öğretim Üyesi (Üyeleri) / Faculty Member (Members) | Prof. Dr. Bahar Karaoğlan | |

ÖĞRENME ÇIKTILARI / LEARNING OUTCOMES

| | | |
|----|---|---|
| 1 | Uzman Sistem yazılımı ile geleneksel yazılım arasındaki farkı kavrayabilme. | Be able to understand the differences between programming of experts system (ES) and traditional programming. |
| 2 | Bilgi mühendisliği görev ve yöntemlerini kavrayabilme. | Understanding the tasks and methods of Knowledge engineering. |
| 3 | Uzman sistem geliştirmek için uygun olan ve olmayan problemleri ayırt edebilme. | Be able to decide whether the problem is suitable for experts system developing criteria's. |
| 4 | Uzman sistemde bulunması gereken alt öğeleri tanımlayabilme ve görevlerini kavrayabilme | Be able to define the sub-components that should be in an experts system. |
| 5 | Bilgi tabanında bilgi temsil yöntemlerini kavrayabilme | Understanding the tasks of the sub-components that should be in an experts system. |
| 6 | Bilgi tabanında bilgi gösteriminin çıkarsama yöntemlerine olan ilişkisini kurabilme. | Be able to establish the relation between knowledge representation and reasoning methods. |
| 7 | Çıkarsama yöntemlerini kavrayabilme. | Be able to represent the knowledge wrt. problem by using logical predicates/semantic networks/frames. |
| 8 | Probleme ilişkin bilgiyi mantıksal önermeler/anlamsal ağlar/çerçeve ile gösterebilme. | Understanding the ES development tools |
| 9 | Uzman sistem geliştirme araçlarını kavrayabilme. | For a problem, be able to develop ES by means of ES shell . |
| 10 | Uzman sistem kabuğu ile bir problem için uzman sistem geliştirebilme. Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme. | Be able to evaluate ES. |
| 11 | Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme. | |

HAFTALIK DERS İÇERİĞİ / DETAILED COURSE OUTLINE

| Hafta / Week | | | | | |
|--------------|---|---------------------------|-----|--|---------------------------|
| 1 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Giriş: •Uzman sistemlerin tanıtılması. | | | | |
| | An Introduction to Expert Systems | | | | |
| 2 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: •Mantıksal gösterim şemaları: birinci derece mantık önermeleri. | problem çözümü | | | |
| | Knowledge Representation and Formal Logic •Logical Representation schemes: first order predicate logic | problem solving | | | |
| 3 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Prolog'a giriş ve uygulamalar. | programlama ve raporlama | | | |
| | Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Introduction to Prolog, implementations of Prolog | programming and reporting | | | |
| 4 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Lisp'e giriş ve uygulamalar. | programlama ve raporlama | | | |
| | Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Introduction to LISP and implementations of LISP | programming and reporting | | | |
| 5 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Bilgi Gösterimi ve Biçimsel Mantık: (devam) •Anlamsal Ağlar, çerçeveler ve üretim sistemleri.. | problem çözümü | | | |
| | Knowledge Representation and Formal Logic (cont.) •Semantic networks, frames and production systems | problem solving | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|---|---------------------------|-----|--|---------------------------|
| 6 | Belirsizliğin Yönetimi: | problem çözümü | | | |
| | Management of Uncertainty | problem solving | | | |
| | | | | | |
| 7 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Problem Çözümü: •Arama yöntemleri: derinlik öncelikli ve genişlik öncelikli arama. | problem çözümü | | | |
| | Problem Solving •Search methods: debth first and breadth first search | problem solving | | | |
| 8 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Problem Çözümü: (devam) •Oyun oynama | problem çözümü | | | |
| | Problem Solving (cont.) •Game playing | problem solving | | | |
| 9 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Ara sınav | | | | |
| | Midterm Exam | | | | |
| 10 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | Uzman Sistem Araçları | | | | |
| | Expert Systems Tools | | | | |
| 11 | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
| | PROTEGE | programlama ve raporlama | | | |
| | ESTA | programming and reporting | | | |

| | Teorik Dersler / Theoretical | Uygulama | Lab | Öğretim Yöntem ve Teknikleri/Teaching Methods Techniques | Ön Hazırlık / Preliminary |
|----|--|-----------------|-----|--|---------------------------|
| 12 | Uzman Sistemler Geliştirme Süreci | problem çözümü | | | |
| | The Expert Systems Development Process | problem solving | | | |
| | | | | | |
| 13 | Bilgi tabanlı Sistemler Geliştirmek için Yöntemler | problem çözümü | | | |
| | Methodologies for Building Knowledge-based systems | problem solving | | | |
| | | | | | |
| 14 | Bilgi tabanlı Sistemler Geliştirmek için Yöntemler | | | | |
| | Students Project Representations | | | | |
| | | | | | |
| 15 | Öğrenci Proje Sunumları | | | | |
| | Students Project Representations | | | | |
| | | | | | |
| 16 | Yıl Sonu Sınavı | | | | |
| | Final Exam | | | | |
| | | | | | |

DEĞERLENDİRME / EVALUATION

| Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri / Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 40 |

| Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri / End Of Term (or Year) Learning Activities | Sayı / Number | Katkı Yüzdesi / Percentage of Contribution (%) |
|---|---------------|--|
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 100 |
| Toplam / Total: | 1 | 100 |
| Başarı Notuna Katkı Yüzdesi / Contribution to Success Grade(%): | | 60 |

| | |
|---|-----|
| Etkinliklerinin Başarı Notuna Katkı Yüzdesi(%) Toplamı / Total Percentage of Contribution (%) to Success Grade: | 100 |
| Değerlendirme Tipi / Evaluation Type: | |

İŞ YÜKÜ / WORKLOADS

| Etkinlikler / Workloads | Sayı / Number | Süresi (Saat) / Duration (Hours) | Toplam İş Yüğü (Saat) / Total Work Load (Hour) |
|--|---------------|----------------------------------|--|
| Ödev Problemleri için Bireysel Çalışma / Individual Study for Homework Problems | 7 | 7.00 | 49.00 |
| Ara Sınav / Midterm Examination | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Rapor Hazırlama / Report Preparation | 3 | 8.00 | 24.00 |
| Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma / Individual Study for Mid term Examination | 1 | 16.00 | 16.00 |
| Proje Sunma / Project Presentation | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Derse Katılım / Attending Lectures | 12 | 3.00 | 36.00 |
| Proje Hazırlama / Project Preparation | 1 | 26.00 | 26.00 |
| Final Sınavı / Final Examination | 1 | 3.00 | 3.00 |
| Final Sınavı için Bireysel Çalışma / Individual Study for Final Examination | 1 | 20.00 | 20.00 |
| Toplam / Total: | 28 | 89.00 | 180.00 |
| Dersin AKTS Kredisi = Toplam İş Yüğü (Saat) / 30.00 (Saat/AKTS) = 180.00/30.00 = 6.00 ~ 6.00 / Course ECTS Credit = Total Workload (Hour) / 30.00 (Hour / ECTS) = 180.00 / 30.00 = 6.00 ~ 6.00 | | | |

PROGRAM VE ÖĞRENME ÇIKTISI / PROGRAM LEARNING OUTCOMES

| Öğrenme Çıktıları / Learning Outcomes | Program Çıktıları / Program Outcomes | | | | | | |
|---|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1.1.1 | 1.1.2 | 1.1.3 | 1.1.4 | 1.1.5 | 1.1.6 | 1.1.7 |
| 1.Uzman Sistem yazılımı ile geleneksel yazılım arasındaki farkı kavrayabilme. / Be able to understand the differences between programming of experts system (ES) and traditional programming. | | | | | | | |
| 2.Bilgi mühendisliği görev ve yöntemlerini kavrayabilme. / Understanding the tasks and methods of Knowledge engineering. | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 3.Uzman sistem geliştirmek için uygun olan ve olmayan problemleri ayırt edebilme. / Be able to decide whether the problem is suitable for experts system developing criteria's. | | | | | | | |
| 4.Uzman sistemde bulunması gereken alt öğeleri tanımlayabilme ve görevlerini kavrayabilme / Be able to define the sub-components that should be in an experts system. | | | | | | | |
| 5.Bilgi tabanında bilgi temsil yöntemlerini kavrayabilme / Understanding the tasks of the sub-components that should be in an experts system. | | | | | | | |
| 6.Bilgi tabanında bilgi gösteriminin çıkarsama yöntemlerine olan ilişkisini kurabilme. / Be able to establish the relation between knowledge representation and reasoning methods. | | | | | | | |
| 7.Çıkarsama yöntemlerini kavrayabilme. / Be able to represent the knowledge wrt. problem by using logical predicates/semantic networks/frames. | | | | | | | |
| 8.Probleme ilişkin bilgiyi mantıksal önermeler/anlamsal ağlar/çerçeve ile gösterebilme. / Understanding the ES development tools | | | | | | | |
| 9.Uzman sistem geliştirme araçlarını kavrayabilme. / For a problem, be able to develop ES by means of ES shell . | | | | | | | |
| 10.Uzman sistem kabuğu ile bir problem için uzman sistem geliştirebilme. Bir uzman sistemin değerlendirmesini yapabilme. / Be able to evaluate ES. | | | | | | | |

11.Bir uzman sistemin
değerlendirmesini yapabilme. /

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

Katkı Düzeyi / Contribution Level : 1-Çok Düşük / Very low, 2-Düşük / Low, 3-Orta / Moderate, 4-Yüksek / High, 5-Çok Yüksek / Very high