

Programın Adı (Program Name)	Moleküler Biyoloji ve Genetik (Molecular Biology and Genetics)		
Dersin Kodu (Course Code) MBG 517	Dersin Adı (Course Name) Biyoenformatikte Algoritmalar (Algorithms in Bioinformatics)	Dersin Türü (Course Type) Zorunlu (Compulsory)[] Seçmeli (Elective) [X]	Dersin Dönemi (Course Semester) Güz (Fall) [X] Bahar (Spring) []
Dersin Kredisi (Local Credits) 3	AKTS Kredisi (ECTS Credits) 5	Ders Uygulaması, Saat/Hafta (Course Implementation, Hours/Week) Ders (Theoretical) [3] Uygulama (Tutorial) [] Laboratuar (Laboratory) []	
Dersin Dili (Course Language) İngilizce (English)		Dersin Önkoşulları (Course Prerequisites): Yok (None)	
Dersi Veren Öğretim Elemanı(ları) (Lecturer(s)) : Doç Dr. Jens Allmer Assoc. Prof. Dr. Jens Allmer			
Dersin İçeriği: Genel olarak algoritmalara giriş. Seçilen algoritmaların detaylı tartışılması. Ağ yapılarının ve yol bulmaların tartışılması. Veri madenciliği, motif eşleşmesi ve kümeleme. Algoritmaların genel amacı ve bunların biyoenformatik ve hesaplamalı biyolojide uygulamaları. Course Description: Introduction to algorithms in general. Detailed discussion of selected algorithms. Discussion of graphs and pathfinding. Data mining, including pattern matching and clustering. General purpose algorithms and their applications in bioinformatics and computational biology.			

Dersin Amacı ve Mesleki Eğitime Katkısı:

(parantez içindeki sayılar dersin öğrenim çıktılarıdır)

1. Öğrencilerin genel amaçlı algoritmaları hatırlamalarını sağlamak (1,4)
2. Öğrencilerin bir problemi algoritmik bağlamda değerlendirmelerini sağlamak (2, 3, 4)
3. Öğrencilerin bir problemi çözmek için bir algoritmik çözüm tasarımlarını sağlamak (2, 4)
4. Öğrencilerin algoritmik olarak pratikte bir problemi çözmelerini sağlamak (7)
5. Öğrencilerin verileri organize edebilmelerini sağlamak (5, 6)
6. Öğrencilerin verileri birleştirebilmelerini sağlamak (5, 6)
7. Öğrencilerin sunumlar hazırlayabilmelerini sağlamak (6)

Course Objectives:

(numbers shown in the parentheses are the course learning outcomes)

1. To ensure that students can recall general purpose algorithms (1,4)
2. To ensure that students can evaluate a problem in algorithmic context (2, 3, 4)
3. To ensure that students can construct an algorithmic solution to solve a problem (2, 4)
4. To ensure that students can practically solve a problem algorithmically (7)
5. To ensure that students can organize information (5, 6)
6. To ensure that students can combine information (5, 6)
7. To ensure that students can create presentations (6)

Dersin Öğrenim Çıktıları:

(parantez içindeki sayılar program çıktısını göstermektedir.)

1. Genel amaçlı algoritmaları listeleme becerisi (PÇ2)
2. Bir problemi çözmek için genel algoritma amacı tanımlama becerisi (PÇ2)
3. Bir problemi analiz etme becerisi (PÇ2)
4. Bir problemi çözmek için bir algoritma tasarlama becerisi (PÇ2)
5. En az 3 araştırma makalesini 1 derleme makalesinde birleştirme becerisi (PÇ5, PÇ6, PÇ9)
6. Belirli bir konuda 45 dakikalık sunum verme becerisi (PÇ6, PÇ12)
7. Bir dönem projesi formunda bir problemi çözmek için algoritmaları birleştirme becerisi (PÇ4)
- 8.

Course Learning Outcomes:

(numbers shown in the parentheses are the program outcomes)

1. The ability to list general purpose algorithms (PO2)
2. The ability to identify a general purpose algorithm to solve a problem (PO2)
3. The ability to analyze a problem (PO2)
4. The ability to construct an algorithm to solve a problem (PO2)
5. The ability to integrate at least 3 articles into 1 review article (PO5, PO6, PO9)
6. The ability to give a 45 minutes presentation on a defined topic (PO6, PO12)
7. The ability to integrate algorithms to solve a problem in form of a term project (PO4)

Ders Kitabı (Textbook):

- NC Jones and P Pevzner “An Introduction to Bioinformatics Algorithms”, 2004.

Diğer Kaynaklar (Other References):

- T.H. Cormen, E. Charles, “Introduction to Algorithms”, 2001.
- P. Pevzner “Computational Molecular Biology: An Algorithmic Approach”, 2000.
- Web site: mbg517.allmer.de

İşlenen Konular (Course Plan)**Hafta(Week) Konu(Topics)**

1	Introduction to algorithms (Algoritmalara giriş)
2	Algorithm fundamentals and naive approaches (Algoritmanın temelleri ve naif yaklaşımlar)
3	Exhaustive Search (Etraflı arama)
4	Greedy Algorithms (Açgözlü Algoritma)
5	Dynamic Programming (Dinamik Programlama)
6	Divide and conquer algorithms (Böl ve İşgal et Algoritması)
7	Graphs (Ağlar)
8	Graphs and pathfinding algorithms (Ağlar ve yol bulma algoritmaları)
9	Pattern matching (Motif arama)
10	Clustering and trees (Kümeleme ve ağaçlar)
11	Hidden Markov models (Saklı Markov modelleri)
12	Randomized processes (Rastgele süreçler)
13	General algorithms (Genel algoritmalar)
14	Review (Değerlendirme)

Ölçme ve Değerlendirme(Assessment Criteria)

MBG305	Faaliyetler(Activities)	Adedi (Quantity)	Değerlendirmedeki Katkısı, % (Effects on Grading, %)
	Yıl İçi Sınavları (Midterm Exams)		
	Kısa Sınavlar (Quizzes)		
	Ödevler (Homework)	3	30
	Projeler (Projects)	1	30
	Laboratuar Uygulaması (Laboratory Work)		
	Diğer Uygulamalar (Other Activities)	2	40
	Final Sınavı (Final Exam)		

Program Çıktıları İlişkisi* (Relationship with Programme Outcomes)

	PÇ1	PÇ2	PÇ3	PÇ4	PÇ5	PÇ6	PÇ7	PÇ8	PÇ9	PÇ10	PÇ11	PÇ12	PÇ13
MBG		2		2	1	2			2			1	

*sayılar 4" yüksek olacak şekilde dersin program çıktılarını karşılama derecesini gösterir (numbers indicate the level of the programme outcomes are fulfilled by the course "4" being high)

Hazırlayan Kişiler (Prepared by): Assoc. Prof. Dr. Jens Allmer

Tarih (Date) : 20 Temmuz 2011(20 July 2011)

DERS YÜKÜ HESAPLAMA FORMU

Dersin Kodu	MBG517	Dersin Adı	Algorithms in Bioinformatics				Dersin Dili	English		Dersin Kredisi	3			Dersin ECTS Kredisi		5	
Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	TOPLAM Saat
Haftalık Ders (Saat)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	0	42
Laboratuar (Saat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Uygulama (Saat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dersle ilgili Sınıf dışı Etkinlikler (Saat)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sınavlar ve Sınava Hazırlık (Saat)	0	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	6	6	10	10	69
Toplam (Saat)	3	5	6	6	6	6	6	7	7	7	7	7	9	9	10	10	111
Ders Değerlendirme Sistemi	IYTE’de 1 AKTS= 24 saat																

Ders Çıktıları

Tarih	
Formu Hazırlayan	
Formu Onaylayan	