



MARMARA ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK FAKÜLTESİ

2022-2023 Güz

CSE4065 Introduction to Computational Genomics

DERS TANITIM FORMU

Dersi Açan Bölüm	Bilgisayar Mühendisliği Bölümü		Seçmeli					
Ders Kodu	CSE4065							
Ders Adı	Introduction to Computational Genomics							
Öğretim Dili	İngilizce							
AKTS	5							
Haftalık Ders Saati	Teorik(T): 3	Uygulama(U): 0	Laboratuvar(L): 0					
Ön Koşul(lar)								
Öğretim Elemanı	İsim	Betül Boz						
	E-mail	betul.demiroz@marmara.edu.tr						
Ders Materyalleri	Zorunlu	Compeau Philip, Pevzner, Pavel: Bioinformatics Algorithms: An active Learning Approach						
	Önerilen	Makinen, Belazzougui, Cunial, Tomescu: Genome-Scale Algorithm Design						
Dersin Amacı	Bu dersin amacı, DNA yapısını tanıtmak ve farklı DNA dizilimleri arasındaki benzerlikleri bulmak için geliştirilen farklı algoritmaları öğretmek ve uygulamaktır. Ders, Gen yapısını öğretir, genler üzerinde benzerlik ve farklılıkları bulmaya yarayan yöntemleri açıklar ve bulunan bu farklılıkları yorumlamayı hedefler.							
Ders İçeriği	DNA ve RNA yapısı, DNA'nın kopyalanması, RNA ve proteinin oluşturulması, Randomized Motif Search, Gibbs Algoritması, Dinamik Programlama, DNA Dizisi Hizalama							
Öğrenim Çıktıları	ÖÇ1	DNA yapısını anlamak						
	ÖÇ2	DNA dizilimleri arasındaki benzerlikleri bulmak						
	ÖÇ3	Gen analizi temellerini anlamak						
	ÖÇ4	Farklı uygulamalar kullanarak gen analizleri yapabilmek						
	ÖÇ5	DNA dizisi hizalama temellerini anlamak						
Program Çıktıları		ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5		
PÇ1	Matematik, fen bilimleri (a) ve bilgisayar mühendisliğine (b) özgü konularda yeterli bilgi birikimi (1); bu alanlardaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri, karmaşık mühendislik problemlerinde kullanabilme becerisi (2).			1a	1a, 1b	1a	1b, 2	1a, 1b
Öğretilen Konular, Konuların Öğrenim Çıktılarına Katkıları ve Öğrenim Değerlendirme Metotları	No	Hafta	Konular	ÖÇ1	ÖÇ2	ÖÇ3	ÖÇ4	ÖÇ5
	K1	1	DNA ve RNA yapısı	M				
	K2	2-3	Bir Gen Dizilimi Üzerinde Benzer Patternlerin Bulunması		MF, Q, P	MF		
	K3	4-5	Farklı DNA Dizilimleri Üzerinde Benzer Patternlerin Bulunması		MF, P	MF, Q		
	K4	6	Randomized Motif Arama Algoritması				MF, P	
	K5	7	Gibbs Sampling Algoritması				MF, P	
	K6	8-9	DNA'nın Çizgeler ile gösterimi					MF
	K7	10	DNA Dizisi Hizalama					MF
	K8	11-12	DNA Dizisi Hizalama için Kullanılan Algoritmalar					MF
K9	13-14	Çoklu DNA Dizisi Hizalama için Kullanılan Algoritmalar				MF	MF, Q	
Öğrenim Değerlendirme Metotları, Ders Notuna Etki Ağırlıkları ve Uygulama Kuralları	No	Tür	Ağırlık	Uygulama Kuralı	Telif Kuralı			
	MF	Sınav	%65	Bir ara sınav ve bir final sınavı yapılacaktır. Sınavlar, kitaplar ve tüm ders malzemeleri kapalı yapılır. Sınavlar sırasında hiçbir hesaplama ve iletişim aracına izin verilmez.	Marmara Üniversitesi Mazeret Sınavı Yönergesi'nde sayılan mazeretlerden biri nedeni ile ara sınava giremeyen öğrenciler, mazeret sınavına girmek istediğini belirten dilekçe ve mazeretini gösteren belgeleri sınavı izleyen beş gün içinde bölüm sekreterliğine bildirir. Mazereti, Senatonun belirlediği esaslar dahilinde birim yönetim kurulunca kabul edilenler, sınav hakkını akademik takvimde belirtilen mazeret sınavı döneminde kullanırlar. Final sınavının mazereti bütünleme sınavında uygulanır.			
	Q	Kısa Sınav (Quiz)	%10	3 adet quiz yapılır.	-			
	P	Proje	%25	Programlama ve tasarım projesi verilir. Proje değerlendirme aşamasında öğrencilerden demo yapmaları istenir.	-			
TOPLAM			%100					
Harf Notu Belirleme Metodu	<ul style="list-style-type: none">Bir ara sınav ve bir final sınavı ile kısa sınavlar ve ödevler verilerek harf notu belirlenecektir.Öğrencilerin toplam ortalama notlarına göre çan eğrisi referans alınarak veya öğretim üyesi takdirinde katalog yapılarak harf notu belirlenecektir.Dersten geçmek için final notunun ve toplam ortalama notunun en az 35 olması gereklidir.Marmara Üniversitesi Lisans yönetmeliğine göre lisans derslerinde final sınavının puanı %40'tır.							

Değerlendirme	Ara Sınav	Kısa Sınav	Proje	Final	TOPLAM
Puan	25	10	25	40	100

Öğretim Metotları ve Harcanan Tahmini Saat	Öğretim elemanı tarafından uygulanan süre			
	No	Tür	Açıklama	Saat
	1	Sınıf Dersi	Ders konuları sunum ve görsel materyaller ile anlatılır. Öğrenimi pekiştirmek için tahtaya yazarak açıklamalar yapılır. Bazı konular animasyonlarla desteklenir. Ders sırasında zaman zaman örnek sorular çözülür.	14x3=42
	2	Problem Dersi	Problem setleri tahtaya yazarak çözülür.	
	3	Laboratuvar	Laboratuvarda deney yapılır ve rapor hazırlanır, ya da derste öğrenilen teorik konular ile ilgili bilgisayar ortamında uygulama yapılır.	
	4	Etkileşimli Ders	Ders sırasında öğrencilere belli sorular yöneltilir, cevapları tahmin etmeleri teşvik edilir. (Not: Akran eğitimi bu kategoriye giriyor.)	
	5	Saha Çalışması	Okul dışı etkinliklere katılır.	
	6	Ara Sınav	Ara sınav haftasında ara sınav uygulanır.	2
	7	Final	Final haftalarında final sınavı uygulanır.	2
	Öğrencinin ayırması beklenen tahmini süre			
	8	Proje	Proje olarak verilen problem konusu araştırılır, tasarım ve gerçekleştirme yapılır ve rapor hazırlanır.	25
	9	Ödev / Quiz	Quizlere hazırlık	6
10	Derse Hazırlık	Yeni konular sınıfta işlenmeden önce öğrenilir (ders materyallerinden).	14	
11	Ders Tekrarı	Sınavlar ve ödevlere hazırlık için konular tekrar edilir (ders materyallerinden).	32	
12	Ofis Saati	Öğretim elemanı veya ders asistanına birebir sorular sorulur.	2	
TOPLAM			125	
Akademik Dürüstlük	<p>Akademik dürüstlüğü ihlali; intihal yapmayı, kopya çekmeyi ve kopya çekmeye teşebbüs etmeyi, sahte bilgi veya alıntı göstermeyi, referans göstermeden daha önce kendisi tarafından yapılan bir çalışmayı kullanmayı, akademik çalışmayı başka öğrenciler yerine yapmayı, haksız avantaj elde etmeye yönelik davranışlarda bulunmayı, sahte belge düzenlemeyi ve kullanmayı, sınavları izinsiz elde etmeyi, başkasının yerine sınava girmeyi ya da başkasını kendi yerine sınava sokmayı içermekle birlikte, bu eylemlerle sınırlı değildir.</p> <p>Akademik dürüstlüğü herhangi bir biçimde ihlal edilmesi durumunda Yükseköğretim Kurumları Öğrenci Disiplin Yönetmeliği hükümlerince işlem uygulanır.</p>			