

BİLGİSAYAR OYUNLARI ve SİMÜLASYON

1	Ders Adı:	BİLGİSAYAR OYUNLARI ve SİMÜLASYON
2	Ders Kodu:	BMB2018
3	Ders Türü:	Seçmeli
4	Ders Seviyesi	Lisans
5	Dersin Verildiği Yıl:	2
6	Dersin Verildiği Yarıyıl	4
7	Dersin AKTS Kredisi:	5.00
8	Teorik Ders Saati (saat/Hafta)	3.00
9	Uygulama Ders Saati(saat/Hafta)	0.00
10	Laboratuvar Ders Saati (saat/hafta) :	0
11	Dersin Önkoşulu:	Yok
12	Dersin Dili:	Türkçe
13	Dersin Veriliş Şekli:	Yüz yüze
14	Dersin Koordinatörü:	Dr. Öğr. Üyesi CEYDA NUR ÖZTÜRK
15	Dersi Veren Diğer Öğretim Elemanları:	Öğr. Gör. Koray AKİ
16	Koordinatör İletişim Bilgileri:	ceydanur@uludag.edu.tr
17	Dersin WEB adresi:	
18	Dersin Amacı:	Oyunların ve simülasyonların geliştirilmesinde kullanılan yazılım çerçeveleri, zamanlama teknikleri, tasarım kalıpları, iki boyutta ve üç boyutta grafik, temel geometri, fizik ve istatistik modelleri, kullanıcı ara yüzleri, ses ve kamera yönetimi ile ışıklandırma ve gölgelendirme benzeri süreçleri incelemek.
19	Dersin Mesleki Gelişime Katkısı:	Gerçekçi görsel ve işitsel öğeler barındıran, zamana bağlı olarak değişen veya etkileşimle kontrol edilebilir yapay ortamları tasarlama, matematik ve fizik ile modelleme ve programlama yeteneği kazandırır.
20	Dersin Öğrenme Kazanımları:	
	1	Bir oyun için uygun olacak programlama kalıbını seçebilme
	2	Oyun ve simülasyon geliştirmede ihtiyaç duyulan kavramları doğru belirleyip yönetebilme
	3	Oyun ve simülasyon unsurları için geometri, fizik ve istatistik modellerini türetebilme
	4	2-B ve 3-B görseller oluşturmayı sağlayan temel grafik öğeleri ve tekniklerini yerinde kullanabilme
	5	Yaygın kullanılan girdi ve ses teknolojileri ile etkileşim ara yüzlerini açıklayabilme
	6	Farklı gereksinimlere cevap verecek oyun ve simülasyonlar tasarlayıp uygulayabilme
	7	En az bir oyun veya simülasyon yazılımıyla programlar yazabilme
	8	
	9	
	10	
21	Dersin İçeriği:	
Hafta	DERS İÇERİKLERİ	
	Teorik	Uygulama

1	Giriş, oyun döngüsü, zamanlama ve oyun nesneleri, oyun ve simülasyon yazılımları, örnek oyun ve simülasyonların incelenmesi	
2	Oyun programlama kalıpları: ardışık kalıplar, davranışsal kalıplar, ayrıştırıcı kalıplar, en iyileme kalıpları	
3	Matematik modelleme: vektör ve matrisler, dönüşümler, koordinat sistemleri	
4	Fizik modelleme: düzlemler, doğrular ve ışınlar, çarpışma geometrisi ve çarpışma tespiti, fizik tabanlı hareket ve fizik ara katman yazılımı	
5	2-B görselleme temelleri: hareketli grafik, kaydırma, döşeme haritaları, 3-B görselleme temelleri: ışıklandırma, gölgelendirme, görünürlük	
6	Kameralar, bakış kesik konisi, perspektif projeksiyonlar, kamera uygulamaları	
7	Gölgelendiriciler: dağınık ve aynalı yansımalar, doku haritalama, çarpma haritalama, ıraklık açısı haritalama, ufuk haritalama	
8	Işıklandırma ve gölgelendirme: nokta, benek ve sonsuz ışık kaynakları, gölge haritaları, kalıp gölgeler, sis	
9	Görünürlük ve kapanma: poligon kırpma, sınırlayıcı hacimler, kesik koni ayırma, ışık ayırma, gölge ayırma, kapatıcılar	
10	Girdi araçları, olay tabanlı girdi, mobil girdi, temel ses, 3-B ses	
11	Kullanıcı ara yüzleri: menü sistemleri, göz hizası göstergelerinin öğeleri, ağ oyunları: protokoller, topoloji ve kopyalama	
12	Simülasyon tasarımı: olay çizelgeleme ve zaman ilerletme algoritması, liste işleme	
13	Simülasyonda istatistik modelleri: ayrık ve sürekli rastgele değişkenler, ayrık ve sürekli dağılımlar, kuyruk modelleri	
14	Rasgele sayı ve değişken üretimi, simülasyon verisi analizi, simülasyon modellerinin doğrulanması ve performans değerlendirmesi	

22	Ders Kitabı, Referanslar ve/veya Diğer Kaynaklar:	1. Madhav, S., 2014, Game Programming Algorithms and Techniques: A Platform-Agnostic Approach, Pearson Education, ISBN: 978-0321940155. 2. Nystrom, R., 2014, Game Programming Patterns, Genever Benning, ISBN: 978-0990582908. 3. Lengyel, E., 2016, Foundations of Game Engine Development: Volume 1: Mathematics. Terathon Software LLC, ISBN: 978-0985811747. 4. Lengyel, E., 2016, Foundations of Game Engine Development: Volume 2: Rendering. Terathon Software LLC, ISBN: 978-0985811754. 5. Discrete-Event System Simulation, Banks, J., Carson II, J. S., Nelson, B. L., Nicol, D. M., 2010, Pearson Education, 5th Edition, ISBN: 978-8131796993.
----	---	--

23	Değerlendirme		
YARIYIL İÇİ ÇALIŞMALARI		SAYISI	KATKI YÜZDESİ
Ara Sınav		1	20.00
Kısa Sınav		0	0.00
Ödev		1	20.00

Yıl Sonu Sınavı	1	60.00
Toplam	3	100.00
Yıl içi çalışmalarının Başarıya Oranı		40.00
Finalin Başarıya Oranı		60.00
Toplam		100.00
Kullanılan Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları		proje, yazılı sınav

24 AKTS / İŞ YÜKÜ TABLOSU

ETKİNLİK	SAYISI	Süresi (Saat)	Toplam İş Yükü (Saat)
Teorik Dersler	14	3.00	42.00
Uygulamalı Dersler	0	0.00	0.00
Sınıf Dışı Ders Çalışma Süresi (Ön çalışma, pekiştirme)	14	2.00	28.00
Ödevler	1	36.00	36.00
Projeler	0	0.00	0.00
Arazi Çalışmaları	0	0.00	0.00
Arasınavlار	1	16.00	16.00
Diğer	0	0.00	0.00
Yarıyıl Sonu Sınavı	1	22.00	22.00
Toplam İş Yükü			144.00
Toplam İş Yükü / 30 saat			4.80
Dersin AKTS Kredisi			5.00

25

PROGRAM YETERLİLİKLERİ İLE DERS ÖĞRETİM KAZANIMLARI İLİŞKİSİ TABLOSU

	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY6	PY7	PY8	PY9	PY10	PY11	PY12	PY13	PY14	PY15	PY16
ÖK1	5	4	5	4	1	3	3	1	3	2	2	0	0	0	0	0
ÖK2	5	5	3	3	2	3	3	1	2	1	1	0	0	0	0	0
ÖK3	5	4	3	3	1	3	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0
ÖK4	5	5	3	4	2	4	2	3	3	1	0	0	0	0	0	0
ÖK5	4	2	1	2	0	2	3	1	4	0	0	2	0	0	0	0
ÖK6	3	5	4	5	4	5	4	3	5	4	4	3	0	0	0	0
ÖK7	2	3	2	5	2	4	2	3	5	1	1	1	0	0	0	0

ÖK: Öğrenme kazanımlar PY: Program yeterlilikleri

Katkı Düzeyi:	1 çok düşük	2 Düşük	3 Orta	4 Yüksek	5 Çok Yüksek
---------------	-------------	---------	--------	----------	--------------