

סילבוס לקורס: פיתוח משחקי מחשב שם המוסד: אוניברסיטת אריאל
שם הפקולטה: מדעי הטבע שם המחלקה: מדעי המחשב
מספר הקורס: 2-7062510 שם המרצה: ד"ר אראל סגל-הלוי
שנת לימודים: ה'תש"ף סמסטר: ב היקף שעות: 3 נקודות זכות: 3

מתכונת הקורס: הרצאות, מטלות בית ומטלות כיתה.

א. מטרות הקורס:

ללמוד עקרונות של עיצוב ופיתוח משחקי-מחשב, להכין את הסטודנטים לעבודה בתעשיית המשחקים, לאמן את הסטודנטים ביצירת פרויקטי תוכנה מורכבים.

ב. תוכן הקורס:

- הקורס יתחלק לשני חלקים – עיצוב ותיכנות:
- בחלק הראשון נלמד על עקרונות עיצוב ותיכנון של משחקים בכלל ומשחקי מחשב בפרט: איך ממציאים משחקים מקוריים? איך קובעים את חוקי המשחק? וכו'.
 - בחלק השני נלמד על תיכנות משחקי מחשב בעזרת מנוע Unity – אחד המנועים הנפוצים ביותר כיום לפיתוח משחקי מחשב.

ג. חובות הקורס:

דרישות קדם:

- תיכנות מונחה עצמים.
- מבנה זיכרון ושפת C++ / תיכנות מערכות ב.
- אלגוריתמים 1 / 1 מ.

מרכיבי הציון: 100% מטלות בית וכיתה. הציון ייקבע ע"י צבירת נקודות במהלך הסמסטר לפי

המפתח כאן <https://github.com/erelsql-at-ariel/gamedev-5780/blob/master/grade-rules.md>

בגדול, יהיו בכל שבוע שתי מטלות:

- מטלה רגילה – לחזרה על החומר של ההרצאה הקודמת.
- מטלה מתגלגלת – לפיתוח משחק מחשב מקורי משלכם, שאותו תציגו בשיעור האחרון. זמן עבודה משוער: 4-5 שעות על כל מטלה, סה"כ 8-10 שעות עבודה בשבוע.

ההגשה בצוותים של שניים, שלושה או ארבעה סטודנטים. בחלק מהמטלות כמות העבודה תלויה במספר חברי-הצוות, ולכן מומלץ להרכיב צוותים שבהם כולם משתתפים באופן פעיל.

נוכחות: אין חובת נוכחות בשיעורים, אבל:

- סטודנטים שאינם נוכחים צריכים להשלים בעצמם את החומר שנלמד בשיעור. חומרי הלימוד בגיטהאב (סיכומים, מצגות וכד') עדיין בתהליכי עידכון, ואינם מכסים את כל החומר.
- חלק מהניקוד בקורס ניתן על הצגת מטלות בשיעור (ראו במפתח הניקוד למעלה). אפשר לעבור את הקורס גם בלי להציג, אבל לא בטוח שאפשר לקבל ציון גבוה.

ד. נושאי הלימוד לפי שבועות – תוכנית ראשונית

שימו לב! כיוון שהקורס חדש ומועבר בפעם הראשונה, ייתכנו שינויים משמעותיים במבנה הקורס, סדר הנושאים והזמן שלוקח ללמד כל נושא.

חלק א – שבועות 1-5 – עיצוב משחקים:

1. תהליך פיתוח משחק: רעיון, חוויית השחקן, בדיקות.
2. רכיבים פורמליים: שחקנים, מטרות, תהליכים, חוקים, משאבים, עימותים, גבולות, תוצאה. בניית אבטיפוס מנייר.
3. רכיבים דרמטיים: אתגר, שעשוע, הקדמה, דמויות, סיפור, בניית עולם.
4. רכיבים דינמיים: עצמים, מאפיינים, התנהגויות, יחסים.
5. תיפקוד, שלמות ואיזון המשחק. סוגים שונים של הנאה ממשחק; נגישות.

חלק ב – שבועות 6-12 – תיכנות משחקים בשפת יוניטי:

6. הצגת שפת #C ומנוע יוניטי (Unity): עצמים, רכיבים, סקריפטים. יוניטי בגיטהאב.
7. משחק חלליות: בקרת תנועת שחקן, דגמים (prefabs), התנגשויות, קו-רוטיונות.
8. ירושה, אנימציה, קול, ממשק משתמש, טעינת שלבים.
9. משחקים על מפה דו ממדית: מפת אריחים (Tilemap), מציאת מסלול.
10. משחקי קלפים.
11. משחקים בשלושה ממדים: בקרת כלי טיס ומפת קרקע (Terrain).
12. נושאים נוספים שייקבעו בהמשך.

שבוע 13 – שיעור סיום: הצגת המשחקים שפיתחתם במהלך הסמסטר.

ה. ספרי לימוד עיקריים

1. **Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**, Fourth Edition, by Tracy Fullerton, <https://goo.gl/24G1Yz>
794.81536 FUL X 1

2. **Introduction to Game Design, Prototyping, and Development: From Concept to Playable Game with Unity and C#**, 2nd Edition, by Jeremy Gibson Bond,
https://www.amazon.com/Introduction-Game-Design-Prototyping-Development/dp/0134659864/ref=dp_ob_title_bk
יו"ש אינ, הזמנה מס' 06238-03

ו. ספרים נוספים להרחבה

3. **Level Up! The Guide to Great Video Game Design**, by Scott Rogers,
<http://a.co/d/8QIVO2r>
ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר eBook Central

4. **Game Programming in C++: Creating 3D Games**, by Sanjay Madhav,
https://www.amazon.com/Game-Programming-Creating-Games-Design/dp/0134597206/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1514656092
005.133 C++ X 1

5. **An Introduction to Unreal Engine 4**, by Andrew Sanders, <http://a.co/d/7yG9sFP>
794.81526 SAN X 1

6. **Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4**, by Mitch McCaffrey, <http://a.co/d/jbCOBso>
794.81526 McCAF X 1

ז. קורסים דומים במקומות אחרים

בישראל:

- [האוניברסיטה הפתוחה - קורס עיצוב ופיתוח משחקי מחשב ווידאו](#). 512 שעות לימוד + 140 שעות תרגול.
- [מכללת שנקר – עיצוב ופיתוח משחקי מחשב וסולולר](#).
- [המכללה הישראלית לאנימציה ועיצוב – גיימינג - פיתוח ועיצוב משחקי מחשב](#). 100 שיעורים במשך 5 סמסטרים.

בחו"ל:

- [Introduction to Game Development, Peter Brinson, USC 2009](#).
- [Introduction to Game Development, Jeremy Gibson, USC 2013](#).
- [Introduction to Game Development, Margaret Moser, USC 2015](#).
- [Video Game Programming, Sanjay Madhav, USC 2019](#).

באינטרנט – במחיר של כמה עשרות שקלים לקורס:

- [Udemy online courses on game development](#)