

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 פרוייקטי 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 ב**מפתח 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 1-4 – עיצוב משחקים:

1. תהליך פיתוח משחק: רעיון, חוויית השחקן, בדיקות.
2. רכיבים רשמיים: שחקנים, מטרות, תהליכים, חוקים, משאבים, עימותים, גבולות, תוצאה.
3. רכיבים דרמטיים: אתגר, שעשוע, הקדמה, דמויות, סיפור, בניית עולם.
4. רכיבים דינמיים: עצמים, מאפיינים, התנהגויות, יחסים.

חלק ב – שבועות 6-11 – תכנות משחקים בשפת יוניטי:

5. הצגת מנוע יוניטי (Unity) ושפת #C: עצמים, רכיבים, סקריפטים.
6. לוגיקה של משחק: טריגרים, תזמונים, דגמים.
7. רכיבים דרמטיים: אנימציה, קול, ממשק משתמש, טעינת שלבים.
8. חוקי הפיסיקה, המנוע הפיסיקלי של יוניטי.
9. שני ממדים: בניית עולם בעזרת Tilemap, מציאת מסלול, בקרת התנהגות.
10. שלושה ממדים: בניית עולם בעזרת Terrain, מציאת מסלול, בינה מלאכותית.
11. עלילה מתפצלת ומערכות שיחה: מנוע Twine ושילובו ביוניטי.

חלק ב – שבועות 12-13 – בדיקות ושיפורים למשחק

12. בדיקת תיפקוד, שלמות, איזון והנאה.
13. 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,
794.81526 BON X 1 (2018-2ed)

ו. קורסים באינטרנט, עולים כ-10 דולר לקורס:

- [Unity 2D](#) , [Unity 3D](#) , [Unity RPG](#)

ז. 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/jbCObs0>
794.81526 McCAF X 1

ח. קורסים דומים במקומות אחרים

בישראל:

- [האוניברסיטה הפתוחה - עיצוב ופיתוח משחקי מחשב ווידאו](#). 512 לימוד + 140 תירגול.
- [מכללת שנקר – עיצוב ופיתוח משחקי מחשב וסלולר](#).
- [המכללה הישראלית לאנימציה ועיצוב – גיימינג - פיתוח ועיצוב משחקי מחשב](#). 100 שיעורים במשך 5 סמסטרים.
- [קורסים של דודי פלס בנושאים שונים הקשורים לפיתוח ועיצוב משחקים](#).

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:

- <https://www.udemy.com/courses/search/?q=unity&src=sac&kw=unity>