

סילבוס לקורס: פיתוח משחקי מחשב

המחלקה: מדעי המחשב

מספר הקורס: 2-7062510

שם המרצה: ד"ר אראל סגל-הלוי

מתכונת הקורס: הרצאות, מטלות בית ומטלות כיתה.

שנת לימודים: ה'תש"ף סמסטר: ב היקף שעות: 3 נקודות זכות: 3

א. **מטרות הקורס:** ללמוד עקרונות של פיתוח משחקי-מחשב מודרניים, להכין את הסטודנטים לעבודה בתעשיית המשחקים, לאמן את הסטודנטים ביצירת פרויקטי תוכנה מורכבים.

- ב. **תוכן הקורס:** הקורס יתחלק לשני חלקים:
- בחלק הראשון נלמד על עקרונות תכנון ועיצוב של משחקים בכלל ומשחקי מחשב בפרט: איך ממציאים משחקים מקוריים? איך קובעים את חוקי המשחק? וכו'.
 - בחלק השני נלמד על תכנות 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 מתקדם בשפת C++.

חובת נוכחות:

- יש חובת נוכחות בכל ההרצאות. הקורס הוא במתכונת סדנה, חלק גדול מהקורס מתבסס על הצגות ודיונים בהרצאה, ולכן הנוכחות חיונית.
- אפשר להיעדר משלוש הרצאות לכל היותר, מסיבה מוצדקת בלבד (עם אישור). סטודנט שייעדר מארבע הרצאות או יותר, גם אם זה מסיבה מוצדקת, לא יוכל לקבל ציון על הקורס.

מרכיבי הציון (לא סופי):

- 50% מטלות בית – בכל שבוע תהיה מטלה להגשה בהרצאה הבאה.
- 50% הצגת המטלות בכיתה והשתתפות בדיונים.
- לפי התוכנית כרגע, אין בחינה סופית.

ד. ביבליוגרפיה:

1. **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
2. **Game Design Workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**, Fourth Edition, by Tracy Fullerton, <https://goo.gl/24G1Yz>
3. **Level Up! The Guide to Great Video Game Design**, by Scott Rogers, <http://a.co/d/8QIVO2r>
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
5. **An Introduction to Unreal Engine 4**, by Andrew Sanders, <http://a.co/d/7yG9sFP>
6. **Unreal Engine VR Cookbook: Developing Virtual Reality with UE4**, by Mitch McCaffrey, <http://a.co/d/jbCObsO>

ה. קורסים דומים במקומות אחרים:

- [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.](#)
- [Online Courses by Ben Tristem:](#) Unity (C#), Unreal (C++), Godot (Python)..

מהלך השיעורים לפי שבועות (כפוף לשינויים בהמשך):

חלק א - תיכנון

1. תהליך הפיתוח של משחק: רעיונות, מטרות, בדיקות. הגדרה ומבנה של משחק.
2. יסודות פורמליים: שחקנים, מטרות, תהליכים, חוקים, משאבים, עימותים, גבולות. תוצאה
3. יסודות דרמטיים: אתגר, שעשוע, הקדמה, דמויות, סיפור, בניית עולם
4. יסודות דינמיים: עצמים, מאפיינים, התנהגויות, יחסים
5. בניית אבטיפוס למשחק – בנייר ובמחשב. תיפקוד, שלמות ואיזון המשחק.
6. סוגים שונים של הנאה ממשחק; נגישות

חלק ב - תיכנות

7. הצגת שפת #C ומנוע יוניטי (Unity)
8. הרפתקאות טקסט: עצמים, סקריפטים, מכונת מצבים
9. שובר הבלוקים: מנוע פיסיקלי, גוף קשיח, התנגשויות
10. הגנת לייזר: מסלולים, יצירת אויבים, התפוצצויות, חיים ומוות
11. אנימציה
12. מפת אריחים (Tilemap)

13. הצגות והשלמות