

דרישות קדם: קורס מבוא לתכנות PROCESSING ו/או רובוטיקה למעצבים

מטרת הקורס: הרחבת טווח עיצוב הסביבה להכרה ושימוש ברכיבים דיגיטלים פעילים אינטראקטיביים, תוך הבנת מושגים בממשק אדם-מחשב-סביבה ובמשקים אינטראקטיביים. למידת מונחי מבוא מתחומי אלקטרוניקה, תכנות ורובוטיקה וישומם בעיצוב חלל. הבנת ושילוב הכלים החדשים עם עקרונות עיצוב בר קימא וגאומטריה פרמטרית מורכבת.

נושאי הלימוד:

הקורס, משטח דינמי, חוקר את הפוטנציאל הטמון במשטחים אדריכליים דינמיים המשנים את מופעם בהתאם לתנאי הסביבה ובתגובה למשתמש. הקורס בוחן יצירת ממשק בין האדם וסביבתו על-ידי שימוש בחיישנים ואביזרים אלקטרוניים (כגון מנועים, בוכנות, LED) הנשלטים על ידי מיקרופרוססור. הקורס משלב את הבנת תנאי האקלים המקומי ושימוש בכלים גאומטריים מקורסים קודמים לבניית אב-טיפוס למערכת מבנית מקיימת. התהליך הלימודי כולל בניה מעשית ומחזק את החיבור בין עיצוב לחומר, תנועה וקנה מידה.

נושאי הלימוד:

בניית מעגלים חשמליים ותכנות למעבד ה-ARDUINO, הכרת חיישנים ואקטואטורים, הכרת ממשקי ה-ARDUINO לתוכנות, עיצוב, גרפיקה ועוד. הקורס יכול לבחין תקדימים ותאוריה תרבותית עכשווית, התומכים בגיבוש רעיונות לפרויקט המסכם. בפרויקט יינתן דגש ליישום גיאומטריה מורכבת ובניית מערכת בת קיימא.

הקורס מתמקד בפיתוח הבנה תיאורטית ומעשית של העקרונות, האסטרטגיות, העיצוב והתפעול של משטחים ומערכות סביבתיים דינמיים לאינטראקציה אנושית בעלת משמעות תרבותית. מבחינה מתודולוגית הוא כרוך במחקר וניסוי במדיה דיגיטאלית כממשק לעיצוב סביבות פיזיות שבהן מוטמעות מערכות מחשוב בעלות חיישנים.

הערכה: 30% תרגילים שבועיים ובוחן 10% הגשות ביניים 50% תרגיל סופי 10% הערכה אישית המבוססת על הגעה בזמן, מוכנות, התקדמות והשתתפות בשיעורים.

מתכונת הסמינר: 3 שעות הוראה שבועיות כולל הרצאות, קריאת מאמרים, חקירת תקדימי עיצוב, מעבדת אלקטרוניקה והצגת תרגילי בית
הגשת תרגילים בכיתה וגם במערכת שביט כנדרש בכל תרגיל.

נוכחות: חלה חובת נוכחות בכל השיעורים. סטודנט אשר יחסיר יותר מ-3 שיעורים ייכשל בקורס, כמו כן איחור של יותר מ-15 דקות יחשב כחיסור. על הסטודנטים להיות נוכחים לאורך כל השיעור. חיסורים עלולים להוריד ציון עד 10%, אך לא להעלות. על הסטודנטים להגיע מוכנים לשיחה וביקורת בכל שיעור, הגעה ללא תרגילים והגשות תחשב כחיסור. חלה חובת השתתפות בתרגילים בכתה

תכנית הסמסטר
***יתכנו שינויים בסדר ותוכן הקורס**

תאריך	נושאי הלימוד	חומרה	הגשה ותרגיל בית
1 יום ב 11/3/15	הצגת השיעור וסילבוס מבוא לארדוינו ולאקטרוניקה	מטריצה מוליכים, נגדים 220-330, מתג/ לחצן, לדים	http://manovich.net/content/04-projects/044-the-shape-of-information/42_article_2005.pdf
2 18/3/15	מבוא לארדוינו 2 פלט: לדים תרגיל 1	הקדמה + התקנה נגדים, לד, הבהוב	קריאה: Physical Computing- Intro חקירה: מציאת תקדימים למשטח דינמי
3 25/3/15	קלט: דיגיטלי ואנלוגי לחצן, לדים תרגיל 2	לחצנים – קלט דיגיטלי פלט אנלוגי- עימעות	הגשת תרגיל ארדוינו 1 הדלקה+ כיבוי של מס' לדים הצגת תקדימים למשטח דינמי באדריכלות
4 1/4/15	תרגיל 3 תנועה 1 servo motor	מבוא למנועים DC motor / fan מיפוי ערכים - MAP	הגשת תרגיל ארדוינו 2
8/4/13	חופש	פסח	
5 15/4/15 ערב יום השואה	בוחר יסודות ארדוינו שילוב קלט ופלט אנלוגי DIM	מנועים קלט אנלוגי - פוטנציומטר	הגשת תרגיל ארדוינו 3
22/4/15 6	יום הזיכרון – אין לימודים		
7 29/4/15	תנועה 2 שליטה ובקרה RGB LED	2 SERVO DC control board	הצגת אנליזת סביבת פרויקט - תאורה/ שמש/ לחות
8 6/5/15	מיתוג 12 וולט	LED strip / el-wire / fan	הגשת רעיון לפרויקט גמר (זוגות)
9 13/5/15	חיישנים מתקדמים 1 הנחיות אישיות	פוטוסל, קירבה	עבודה בזוגות
10 20/5/15	הגשת ביניים 1 רעיון, דיאגרמות וסרט אנימציה		
11 27/5/15	חיישנים מתקדמים הנחיות	טמפרטורה / לחות / אור	הנחיה
12 3/6/15	הגשת ביניים 2- מודל עבודה עובד		הגשה- פיתוח מודל עבודה לפרויקט
13 10/6/15	הנחיות אישיות עבודה בכיתה	רכיבים עפ"י פרויקט	הצגת טיוטה להגשה סופית
14 17/6/15	הגשה סופית		הגשה סופית – מודל עובד מצגת: תהליך, סכמות מעגל+ קוד + תיעוד סרטון מצולם של מודל עובד
22/6/15	החזרת ציוד - מיון ציוד וסיוע לסידור המעבדה		

רשימה ביבליוגרפית מומלצת:

- “Responsive Environments: Architecture, Art and Design” - Lucy Bullivant
- "A Touch of Code- /interactive Installations and Experience” - Robert Klanten
- “Physical Computing: Sensing and Controlling the Physical World with Computers” - Dan O’Sullivan Tom Igoe
- “Getting Started with Arduino" Massimo Banzi
- “Form + Code” – Casey Reas, Chandler McWilliams, LUST

קישורים ראשונים:

- אתר הקורס משנים קודמות: <http://dynamicsurface.wordpress.com>
- קורס תקשורת חזותית: <http://www.conductiveoutfit.com/shenkar/vc/electronics.html>
- מדריך שימוש לארדוינו:
<http://dlnmh9ip6v2uc.cloudfront.net/datasheets/Dev/Arduino/Boards/ARX-EG-SPAR-WEB-REV10.pdf>
- דפי מעגלים:
<http://www.sparkfun.com/tutorial/AIK/CIRC00-sheet-SPAR.pdf>
- אתר ארדוינו: <http://www.arduino.cc>
- <http://www.jeremyblum.com>
<https://www.youtube.com/sciguy14>