

סילבוס ונוהל פרויקט גמר הנדסת מערכות מידע¹ (26.10.2019)

חלק א של הפרויקט: 3 נקודות זכות

חלק ב של הפרויקט: 3 נקודות זכות

ראש אשכול: ד"ר בני בורנפלד

מרכז פרויקטים: מר יוסי אנגליסטר

מנחי פרויקטים: ייקבעו כל שנה

מפגשים חשובים (תאריכים יפורסמו בהמשך):

מצגות גמר חלק 1

סיום שלב פיתוח

מצגות גמר חלק 2

¹ מסמך זה נכתב בלשון זכר מטעמי נוחות בלבד. הוא מתייחס לגברים ולנשים כאחד.

תוכן עניינים

3.	1. מידע כללי.....	3.
3.	2. דרישות קדם.....	3.
4.	3. הנחיות כלליות.....	4.
4.	4. הנחיות לפרויקטים המתבצעים בארגון.....	4.
5.	5. הנחיות לפרויקטים יזמיים.....	5.
5.	6. שיטת העבודה : ההנחיה ומטלות הצוות.....	5.
7.	7. שלבי העבודה במהלך שני הסמסטרים (מסגרת גנרית לעבודה).....	7.
7.	7.1 סמסטר הראשון : ניתוח ואפיון המערכת.....	7.
7.	7.2 סמסטר שני (ובקיץ שלאחריו) : פיתוח, בדיקת והטמעת המערכת.....	7.
8.	8. חובות הסטודנט בקורס.....	8.
10.	9. לוח זמנים לפרויקט.....	10.
11.	10. ציון הפרויקט.....	11.
12.	11. נספחים :.....	12.
12.	11.1 קול קורא לפרויקטים יזמיים במערכות מידע.....	12.
15.	11.2 מסמך התנעת פרויקט גמר.....	15.
16.	11.3 הנחיות להכנת מצגת לסמינר פרויקטים (תחילת סמסטר א).....	16.
17.	11.4 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר ארגוני חלק א.....	17.
18.	11.5 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר יזמי חלק א.....	18.
19.	11.6 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר ארגוני/יזמי חלק ב.....	19.
20.	11.7 הנחיות להכנת פוסטרים לכנס פרויקטים.....	20.
21.	11.8 קריטריונים להערכת תוצרים בפרויקט ארגוני/יזמי.....	21.
21.	11.8.1 הערכת מסמך אפיון סמסטר א' פרויקט מערכות מידע ארגוניות/יזמיות.....	21.
22.	11.8.2 הערכת חלק ב' של פרויקט מערכות מידע.....	22.
23.	11.8.3 הערכת מצגת חלק א' של פרויקט ארגוני/יזמי.....	23.
24.	11.8.4 הערכת מצגת חלק ב' של פרויקט ארגוני/יזמי.....	24.
25.	11.8.5 הערכת פוסטר.....	25.
26.	11.9 הנחיות לתרשימים, טבלאות ונוסחאות במסמכי הפרויקט.....	26.
28.	11.10 הנחיות להעלאת תוצרי הפרויקט ל Moodle.....	28.
28.	11.11 מסירת הפרויקט ללקוח ארגוני.....	28.
29.	11.11.1 מסמך סטטוס מודולי הפרויקט.....	29.
30.	11.11.2 אישור מסירת פרויקט.....	30.
31.	11.11.3 טופס משוב מהארגון.....	31.

1. מידע כללי

פרויקט הגמר הוא גולת הכותרת של לימודי הנדסת תעשייה וניהול במרכז האקדמי רופין. הפרויקט נועד להביא לידי ביטוי את כלל הידע שצבר הסטודנט במהלך ארבע שנות הלימוד. את הפרויקט מבצעים הסטודנטים בשנה ד' במחלקה להנדסת תעשייה וניהול. התנעת הפרויקט מתחילה בסמסטר ב' של השנה הקודמת לשנת הלימודים האחרונה. פרויקט הגמר מקנה 6 נ"ז.

מטרת הפרויקט לאפשר לסטודנט התנסות ראשונית כמהנדס תעשייה וניהול בארגון קיים או בתחום מתפתח, להציג תהליכי ניתוח ושיפור ביצועים, ובפרט:

- לזהות ולחקור בעיית שטח בארגון קיים או במיזם ולגבש עבודה פתרון. בפרט, לנתח תהליכים בארגון/מיזם, לשפר אותם באמצעות הקמה של מערכת מידע, ולתת מענה לצרכים נוספים של הארגון/מיזם.
- לאפשר לסטודנט לעשות שימוש במקבץ גדול ככל האפשר של הידע המצוי בארגון הכלים הכללי שאותו הוא רכש במהלך לימודיו, ולבצע אינטגרציה ביניהם.
- להכשיר את הסטודנט בהגשת מסמך אינטגרטיבי, הכתוב בצורה בהירה ומקצועית, והמסכם את כל העשייה בפרויקט.
- לתכנן ולבנות מערכת מידע על כל שלביה.
- להכשיר את הסטודנט בהצגה מקצועית של עיקרי הפרויקט בפני בעלי ענין.

2. דרישות קדם

קורסי הקדם הנדרשים:

- ניתוח ועיצוב מערכות מידע
- ניהול מסדי נתונים
- תכן הנדסי
- מערכות אינטרנטיות צד לקוח
- הנדסת אנוש
- קדם פרויקט
- מקביל בקורס מערכות אינטרנטיות צד שרת (במקביל)

3. הנחיות כלליות

- הפרויקט יתבצע בארגון/עמותה השייכים לסקטור פרטי/ציבורי ומספקים מוצרים/שירותים, או במיזם. נושא הפרויקט יהיה קשור לפעילות השוטפת של הארגון וישלב היבטים תפעוליים, הנדסיים וטכנולוגיים. לחילופין, במיזם, הפרויקט יעסוק בפיתוח של רעיון חדש עד ליישומו.
- הפרויקט יתבצע בצוות של שניים עד שלושה סטודנטים. קבוצה של שלושה סטודנטים, תתבקש לפנות לראש ההתמחות ולבקש אישור לצוות של שלושה.
- עד תחילת שנת הלימודים הרביעית, כל צוות יבחר ארגון שבו יבצע את פרויקט הגמר או מיזם שאותו יקים. אפשר לבחור נושא לפרויקט מתוך רשימת ההצעות לפרויקטים שמציע מרכז הפרויקטים, ואפשר גם לבחור נושא מתוך הכרזות אישיות עם ארגונים שונים. הצוות יגיש לאישור מרכז הפרויקטים את הצעתו לפרויקט באמצעות מסמך התנעה.
- פרויקט הגמר הוא פרויקט לכל דבר. יש לתכננו בעזרת הכלים הקלאסיים של ניהול פרויקטים (WBS, יחסי סדר, גאנט וכדומה) ולנהלו בהתאם.
- על הפרויקט ליישם שלושה רבדים קלאסיים של מערכת מידע:
 - **רובד טיפול בנתונים**, הבא לידי ביטוי באוסף מסכים שבאמצעותם ניתן לקלוט את הנתונים הגולמיים ולהפיק דוחות בסיסיים.
 - **רובד תמיכה בתהליכים**, הבא לידי ביטוי בזיהוי תהליכים עסקיים בארגון ותמיכה ממוחשבת בהם, תוך טיפול בבעיות שזוהו בתהליך, תמיכה בסטנדרטים/אילוצים/מדדים של התהליך, וייעול התהליך.
 - **רובד האלמנט החכם**, הבא לידי ביטוי באלגוריתם חכם, ו/או אלמנט BI, ו/או תמיכה בגרפיקה חכמה.
- צוות/סטודנט אשר לא עמד בהצלחה בדרישות הקורס פרויקט גמר 1 (חלק ראשון של הפרויקט) לא יהיה רשאי להמשיך בביצוע הקורס פרויקט גמר 2.
- כישלון בדרישות הקורס פרויקט 2, יגרור כישלון גורף בפרויקט.
- אין "מועד ב" לפרויקט גמר. סטודנט/צוות שנכשל, (באחד מהמקרים המצוינים לעיל), יחויב להגיש פרויקט גמר חדש בארגון אחר.

4. הנחיות לפרויקטים המתבצעים בארגון

- חשוב מאוד לבחור בארגון שהיקף הפעילות בו רחב דיו, כך שיספק נושאים רחבים לבחינה ולפתרון במהלך ביצוע הפרויקט.
- על הצוות מוטלת האחריות **לקבל בכתב את הסכמת הארגון** לביצוע הפרויקט על גבי טופס ההתנעה.

- אפשר להסתייע במרכז הפרויקטים כדי למצוא ארגון מתאים.
- אפשר לערוך פרויקט בארגון שבו נערך פרויקט בשנה קודמת, אולם יש להביא עובדה זו לידיעת מרכז הפרויקטים ולקבל את אישורו.
- לכל צוות יוגדרו שני מנחים אקדמיים (להלן ייקראו בקיצור "מנחים") אשר ינחו אותו במהלך ביצוע הפרויקט. המנחה הראשון, מנחה אפיוני, ילווה את הצוות בחלק הראשון של הפרויקט. המנחה השני, המנחה היישומי, ילווה את הצוות בחלקו השני של הפרויקט. לצידם, ימונה איש קשר מטעם הארגון אשר ילווה את הצוות ואת הפרויקט.
- הארגונים הפותחים את שעריהם בפנינו עושים זאת מתוך הכרה שהם תורמים לפיתוח ולקידום הכשרת המהנדסים בארץ. למותר לציין כי יש להוקיר זאת ולהתייחס בכבוד לארגון ולעובדיו, ובפרט לאלה המקדישים מזמנם לקידום הפרויקט.

5. הנחיות לפרויקטים יזמיים

- פרויקט יזמי הינו פרויקט בו אין ארגון או חברה העובדים מול הסטודנטים. על הסטודנטים לאתר בעיה או הזדמנות הקיימת בשוק ולהציע פתרון רלוונטי למשתמשים. על הבעיה להיות פתירה באמצעות הפתרון שיציעו הסטודנטים.
- לכל צוות יוגדרו שני מנחים אקדמיים (להלן ייקראו בקיצור "מנחים") אשר ינחו אותו במהלך ביצוע הפרויקט. המנחה הראשון, מנחה אפיוני, ילווה את הצוות בחלק הראשון של הפרויקט. המנחה השני, המנחה היישומי, ילווה את הצוות בחלקו השני של הפרויקט.
- פרויקט יזמי נגרש לאישור של צוות המחלקה. ראו הנחיות בהמשך המסמך.

6. שיטת העבודה : ההנחיה ומטלות הצוות

- על כל הסטודנטים בצוות להיפגש עם המנחה (אפיוני או יישומי) אחת לשבועיים, או בתדירות גבוהה יותר על פי דרישת המנחה או עפ"י צרכי הסטודנטים.
- בשלב מוקדם של העבודה, על הצוות להכין תכנית גאנט כללית לביצוע הפרויקט מתחילתו ועד סופו ולוודא כי היא תואמת את תפיסת המנחה. התכנית תכלול את כל הפעולות הנדרשות כדי לסיים את הפרויקט בהצלחה, ותעודכן עם התקדמות הפרויקט. כמו כן, בתחילתו של כל סמסטר יכין הצוות תכנית גאנט ברזולוציה דו-שבועית והיא תשמש כנקודת ייחוס להתקדמות העבודה במהלך הסמסטר.
- בעת מפגש של הצוות עם המנחה :
 - יוצגו הממצאים והתוצאות של המטלות שהוחלט על ביצוען במפגש הקודם.
 - תיבחן ההתקדמות בפועל מול התכנית המעודכנת האחרונה.

- אם קיימים הבדלים בין התכנון ובין הביצוע – ייבחנו שינויים מוצעים ותיקבע תכנית מעודכנת.
- יידונו נושאים שהצוות מעוניין ללבן עם המנחה.
- תגובש רשימת מטלות שעל הצוות לבצע עד פגישת ההנחיה הבאה.
- **חובה** על כל צוות להיפגש לכל הפחות פעם אחת במהלך סמסטר א' עם איש סגל מומחה לאיסוף ולניתוח נתונים. הפגישה תתמקד בצרכים הספציפיים לפרויקט של הצוות. הצוות אחראי לתאם את מועד הפגישה עם המומחה. המפגשים מתקיימים החל משבוע 2 ועד לשבוע ה 5 בסמסטר. שעות קבלה יפורסמו באתר המוודל של הקורס.
- מה נדרש להכין לקראת הפגישה זו?**
 - יש לשלוח במייל פסקה אחת המתארת את המיזם, הבעיה המרכזית של הארגון/המיזם, מטרת הפרויקט/המיזם והשערות ראשוניות.
- **חובה** על כל צוות להיפגש פעם אחת במהלך סמסטר א' עם איש סגל מומחה לנושא תכנון ממשק המשתמש וחווית המשתמש של המערכת, בהקשר הספציפי לפרויקט של כל צוות. הצוות אחראי ליצור קשר ולתאם את מועד הפגישה עם איש הסגל. המפגשים מתקיימים החל משבוע 10 ועד לשבוע ה 12 בסמסטר. שעות קבלה יפורסמו באתר המוודל של הקורס.
- מה כוללת ההנחיה בתכנון ממשק המשתמש?**
 - תכנון קונספט ה UX הכולל של המערכת והתאמתו לתהליכי העבודה ולצרכי המשתמש. במסגרת זו תידון תפיסת העל של המערכת, ארכיטקטורת הממשק, שטף העבודה, ותפיסת הניווט במערכת (מפת ניווט)
 - תכנון מפורט (Detail Design) של מסכי המערכת המבוסס על ניתוח תפקיד המשתמש, כולל התייחסות לאפיון ולעיצוב הוויזואלי של מסכים ספציפיים, כמו גם לנראות ההומוגנית של המערכת כמכלול.
- מה נדרש להכין לקראת פגישה זו?**
 - תיאור קצר של המערכת ושל תהליכי העבודה (פונקציונאליות המערכת).
 - תיאור של קבוצות המשתמשים העיקריים במערכת.
 - מפת ניווט של המערכת מנקודת מבט המשתמש.
 - ניתוח תפקיד
 - Mockup מפורט של מסכי המערכת.
 - שאלות ספציפיות (אם יש).
- האחריות לביצוע הפרויקט על שלביו השונים היא של הצוות, המנחים מהווים כתובת להתייעצות בלבד.
- במהלך שנת הלימודים, איחורים בהגשת אבני דרך יהיו אך ורק באישור, לפחות של שבוע מראש, של צוות הקורס בלבד. פרויקט שלא יוגש בזמן יבוטל והסטודנט יאלץ להתחיל את כל התהליך מחדש.

- על חברי הצוות לבצע עבודתם, תוך הפגנת רמת יצירתיות בשימוש בשיטות/בטכניקות/כלים הנדרשים לפתרון הבעיה. תפקידם של המנחים להבטיח כי הפרויקט מבוצע ברמה מקצועית נאותה, אך כל ההחלטות הנדרשות תתקבלנה ע"י צוות הפרויקט. העבודה צריכה לשקף את רמת ההבנה והידע של אנשי הצוות. ניתן להיעזר במשורה באנשי מקצוע שונים בתוך ומחוץ לרופין כאשר הידע עובר אליכם והעשייה היא שלכם.

7. שלבי העבודה במהלך שני הסמסטרים (מסגרת גנרית לעבודה)

7.1 סמסטר הראשון: ניתוח ואפיון המערכת

- א. בחירת הארגון** (בחירת השוק – בפרויקט יזמי) בו מתבצע הפרויקט (תהליך הבחירה מתבצע במהלך סמסטר ב' בשנה ג' ומסתיים בסוף חודש יולי). מרכז הפרויקטים בודק ומאשר את הארגון המוצע באמצעות טופס התנעת פרויקט המוגש על ידי הצוות.
- ב. אישור הפרויקט** ע"י ראש ההתמחות.
- ג. מצגת חקר ראשוני במסגרת סמינר פרויקטים**: תוצאות האבחון הראשוני של הארגון/השוק והצגת התפיסה הראשונית לגבי הפרויקט.
- ד. הגשת מסמך ייזום**: באורך של 5-7 עמודים לפי תבנית הנמצאת באתר הקורס, שתותאם על ידי הצוות לאופי הפרויקט.
- ה. הגשת מסמך אמצע**: יכלול פרקים 1-4 תיק הניתוח והתכן (ראה סעיף ו).
- ו. הצגת מצגת מסכמת**: הרקע לפרויקט, מצב קיים, עקרונות ומטרות המערכת המוצעת, דרישות מערכת, חלופות, מפת ניווט ומסכים ראשוניים, ואבני דרך לסיומו.
- ז. הגשת מסמך אפיון**: הכולל את הניתוח והתכן, לפי תבנית הנמצאת באתר הקורס, תוך שימוש במתודולוגיות הנדרשות.

7.2 סמסטר שני (ובקיץ שלאחריו): פיתוח, בדיקת והטמעת המערכת

- בחלק ב' של הפרויקט יבצע הצוות יישום ומימוש של המערכת שנותחה ואופיינה בחלק א'. המטרה העיקרית של חלק זה היא שימוש בידע המשולב של כל הטכנולוגיות וסביבות העבודה שנלמדו במהלך התואר.
- שימו לב: יישום המערכת בדרך כלל יוצא לפועל במהלך סמסטר ב' ובקיץ שלאחריו. הגשת הפרויקט תהיה במעמד המצגת המסכמת של חלק ב, המתקיימת במהלך חודש יולי. התאריך המדויק יפורסם בהמשך. כל חריגה ממועד ההגשה משמעותה כישלון בקורס.
- א. הקמת המערכת וסביבות העבודה** (אין חובה לעבוד בסדר המוצג)

(a) הקמת DataBase טבלאי מנורמל תוך שימוש במסד הנתונים MS SQL Server, או עבודה במסד נתונים אחר כמו: MySQL שהוא חינומי. כל מסד אחר צריך לקבל את אישור המנחה לפני תחילת העבודה.

(b) פיתוח Client Server Web Application תוך שימוש בשפת C#, בטכנולוגית ASP.NET ועבודה מול בסיס נתונים ושילוב עם טכנולוגיות צד לקוח כגון HTML, CSS ו JavaScript. צד הלקוח ירוץ בדפדפן של מחשב שולחני ו/או על סמארטפון / טאבלט.

ניתן לשלב מספר טכנולוגיות נוספות כגון: REACT, jQuery וכו'.

ב. הצגת מצגת מסכמת

הצוותים יכינו מצגת אשר בה יציגו את המערכת אשר פיתחו. חובה להראות מערכת עובדת על גבי השרת הייעודי.

ג. הגשת תוצרי הפרויקט

יש להגיש את כל תוצרי הפרויקט על גבי השרת הייעודי של רופין:

- כל קבצי הפרויקט. על קוד הפרויקט להיות מתועד היטב
- חלקו הראשון של הפרויקט (מסמך האפיון)
- סרטוני הדרכה
- סרטון שיווקי לפרויקט באורך של 3-4 דקות
- סרטון שמדגים את השימוש במערכת (באורך של 3-4 דקות)
- תיאור המערכת צריך להופיע באתר הפרויקטים.

ד. בפרויקט ארגוני קיים שלב מסירת הפרויקט ללקוח, התכולה והתהליך

מופיעים בסעיף 11.11.

שימו לב: הפרויקט יותקן ויבדק על שרת הפרויקטים של רופין.

8. חובות הסטודנט בקורס

כל אחת מהמטלות הבאות היא מטלת חובה:

- השתתפות במפגש ההתנעה בסמסטר ב' של השנה הקודמת לאחרונה.
- השתתפות בסמינר פרויקטים בשבוע השישי של הסמסטר הראשון בשנה האחרונה. בסמינר מציגים הצוותים את תוצאות האבחון הראשוני ואת תפיסתם הראשונית לגבי הפרויקט שאותו הם מתכננים לבצע.
- הגשת מסמך ייזום לפי לוח הזמנים בטבלה 1.
- הצגת מצגות מסכמות בתום כל סמסטר של השנה האחרונה (סה"כ 2 מצגות). במצגת המסכמת השנייה חובה להראות מערכת עובדת.

- על הסטודנטים להיות נוכחים לאורך כל המפגש, בהצגת המצגות של עמיתיהם בשני הסמסטרים.
- הכנת פוסטר והצגתו בכנס הפרויקטים, לפי הנחיות מעודכנות למבנה הפוסטר (מצורפות לנספח).
- אין היעדרות מאירוע הצגת הפוסטרים במהלך כל כנס הפרויקטים.
- הגשת מסמך אפיון בשבוע הראשון של סמסטר ב.
- הזנת הפרויקט באתר הקורסים (הנחיות תינתנה במהלך סמסטר ב) במעמד מצגת חלק ב.
- הפקת סרטון שיווקי (הנחיות תינתנה במהלך סמסטר ב)
- הצגת תיאור המערכת באתר הפרויקטים.
- העלאת תכני הפרויקט ל- MOODLE. הנחיות העלאה ל- MOODLE מופיעות בנספח. **רק לאחר ביצוע מטלה זו יוזנו ציוני הפרויקט לרופינט.**
- מסירת פרויקט ללקוח וקבלת משוב על הפרויקט מהלקוח (לפרויקט ארגוני)
- על כל הסטודנטים חלה חובת השתתפות בכל הפעילויות הנדרשות: סמינר פרויקטים, מצגת סמסטר א', מצגת סיום בסוף סמסטר ב', וכנס פרויקטים (הצגת פוסטרים).

- הגשת תוצרי הפרויקט צריכה להיות במועדים הנדרשים. איחור בהגשת התוצרים יגרע נקודה אחת מהציון הסופי לכל יום איחור בשלושת הימים הראשונים, ושלוש נקודות לכל יום לאחר מכן, אלא אם הצוות קיבל אישור מהמנחה (האפיוני או היישומי) להגשה מאוחרת.

9. לוח זמנים לפרויקט

מועד סיום	המשימה
שנה ג', סמסטר ב'	
סוף מאי	התארגנות בצוותים לקראת פרויקט הגמר
במהלך חודש אוגוסט של סוף שנה ג'	הגשת הצעה לפרויקט יזמי (רק לסטודנטים המעוניינים בכך), ואישורו ע"י ועדת שיפוט
סוף חופשת הקיץ בין שנה ג' ל-ד' (מתחיל במהלך הסמסטר השני של שנה ג')	בחירת פרויקט הגמר, ובכלל זה הארגון שבו נערך הפרויקט, וקבלת אישור ממרכז הפרויקטים על גבי טופס ההתנעה
שנה ד', סמסטר א'	
שבוע ראשון	פגישה ראשונה עם המנחה האפיוני
בין שבוע שני לשבוע חמישי.	פגישה עם ד"ר שירלי בר-לב בנוגע לשיטות לאיסוף נתונים. באחריות הצוות לקבוע את המפגש.
שבוע חמישי	הגשת מסמך ייזום לפרויקט מערכות מידע
שבוע שישי	סמינר פרויקטים
בין שבוע עשירי לשבוע שנים עשר.	פגישה עם ד"ר אפרת קדמי שחר על תכנון ממשק מהשתמש וחווית המשתמש. באחריות הצוות לקבוע את המפגש.
שבוע ראשון של חופשת סמסטר א'	הצגת מצגת פרויקט סמסטר א' בפני ועדת שיפוט
שנה ד', סמסטר ב'	
ביום הראשון של סמסטר ב'	הגשת מסמך אפיון (סיכום סמסטר א')
כשבועיים לפני מועד הכנס	הגשת הפוסטר לקראת כנס הפרויקטים
במועד כנס הפרויקטים השנתי	הצגת הפוסטר בפני צוות שיפוט ומבקרים
חודש מסיום שנת הלימודים	הצגת מצגת פרויקט סמסטר ב' בפני ועדת שיפוט
במעמד המצגת	הגשת תוצרי יישום הפרויקט בפורמט אלקטרוני

טבלה 1 – לוח זמנים לפרויקט

10. ציון הפרויקט

להלן מרכיבי הציון :

שם הקורס	המטלה	אחוז מהציון	הגורם הקובע את הציון
פרויקט גמר 1 (סמסטר א')	מסמך ייזום	10%	המנחה האפיוני
	מצגת מסכמת סמסטר א'	15%	צוות שיפוט
	מסמך אפיון	75%	המנחה האפיוני
פרויקט גמר 2 (סמסטר ב')	מצגת מסכמת סמסטר ב'	15%	צוות שיפוט
	תוצרי יישום הפרויקט	70%	המנחה היישומי. ליזמי 75%
	פוסטר	10%	ועדת שיפוט
	מכתב הערכה מהארגון בו מתבצע הפרויקט	5%	ליזמי אין צורך במכתב מהארגון

טבלה 2 – הרכב הציון

צוות או סטודנט שלא קיבלו ציון 60 ומעלה בקורס **פרויקט גמר 1** לא יהיו רשאים להמשיך ולהשתתף בקורס **פרויקט גמר 2**.

שימו לב : הציון על מסמך האפיון (75%) והציון על תוצרי יישום הפרויקט (70%) מכילים מרכיבים קבוצתיים ואישיים, כך שהציון יהיה בהלימה לרמת ההשקעה והתרומה של כל אחד מחברי הצוות. דהיינו, יתכן והציון הסופי לא יהיה זהה לכל חברי הצוות.

11. נספחים:

11.1 קול קורא לפרויקטים יזמיים במערכות מידע

הקדמה

במסגרת פרויקט הגמר במערכות מידע, ניתן להציע פרויקט מערכות מידע יזמי. פרויקט יזמי הינו פרויקט מאתגר בו סטודנטים יכולים לתת מקום ליוזמה ולרעיונות חדשים, תוך שימוש בתפישות וכלים העומדים בחזית הטכנולוגיה.

במערכת מידע יזמית, אין "לקוח" או "ארגון". במקום ניתוח צרכי ארגון והבנת התהליכים הארגוניים, במערכת מידע יזמית אנו עוסקים בהבנה של צרכי השוק, ניתוח הרצונות של השוק ובניית הצעת הערך שלכם כל שתהווה פתרון לבעיה הקיימת בשוק. ככל שתכירו טוב יותר את השוק - כך המערכת שתבנו ותציעו תיתן מענה טוב יותר לצרכי השוק.

מערכת מידע יזמית אמורה לממש תפישות כגון: שימוש בחוכמת המונים, פרסונליזציה למשתמש, אפליקציה כמערכת המלצה חכמה, וכדומה.

דוגמאות לפרויקטים יזמיים ניתן לראות בלינקים המצורפים:

<http://proj.ruppin.ac.il/igroup13/projects/showProject.aspx?XMLName=igroup60&priview=1>

<http://proj.ruppin.ac.il/igroup13/projects/showProject.aspx?XMLName=igroup56&priview=1>

<http://proj.ruppin.ac.il/igroup13/projects/showProject.aspx?XMLName=igroup53&priview=1>

<http://proj.ruppin.ac.il/igroup13/projects/showProject.aspx?XMLName=igroup53&priview=1>

הכנות

1. על כל קבוצת פרויקט, המעוניינת בהקמה של מערכת מידע יזמית, להגיש מסמך קצר בפורמט word המתאר את הרעיון היזמי בבסיס המערכת.

ניתן להגיש יותר מרעיון יזמי אחד (עד שלושה רעיונות). על כל רעיון, יש לפרט בקצרה על פי הסעיפים המפורטים בסעיף הבא.

הגשת המסמך הינה שלב הכרחי שלא ניתן לדלג עליו לקראת אישור הפרויקט היזמי.

תאריך אחרון להגשת המסמך: 7.8.2019

את המסמך יש להעביר במייל לדיצה (dizzab@ruppin.ac.il) ולעמית (amit.rechavi@gmail.com). ניתן להיות בקשר עם עמית לקבלת פידבק על הרעיונות היזמיים שלכם, ולשפר אותם עד לתאריך הגשת המסמך.

2. בשלב השני, יוזמנו הקבוצות למפגש מצגות. במפגש זה, יציגו הקבוצות את הרעיון (או הרעיונות) היזמי בפני ועדה הכוללת מנחים מסגל מערכות מידע ברופין.
- מטרת המפגש: חשיבה משותפת של סגל המחלקה עם הסטודנטים על תכולת הפרויקט ושימויותו הטכנולוגית. בסיום המפגש, נעדכן אילו מן הפרויקטים היזמיים אושרו.

תאריך המפגש 15.8.2019, בין השעות 12:00-14:00.

מבנה המסמך והמצגת של הצגת הרעיון היזמי

1. משפט אחד בלבד (לא יותר מ 15 מילים) מהי המערכת המוצעת.
2. מי יהיו המשתמשים? יש לאפיין את המשתמשים השונים בהיבטים שונים, למשל:
 - a. היבטים כלליים (למשל, מין/ גיל/ וכדומה)
 - b. הערך של המיזם עבורם (עבור משתמשים שונים – קיימים ערכים שונים מהמערכת שלכם, ערכים כגון: הנאה, רגשות חיוביים, יעילות, תרומה לקהילה, הרגשת שייכות, חיסכון בזמן, חסכון בכסף)
 - c. המשימות השונות שהמשתמשים יבצעו במערכת
3. פירוט של תרחיש של שימוש מוצלח באפליקציה- בהיבטים שונים של משתמשים – למעשה זהו תיאור התגלגלות שימוש באפליקציה מהתחלה (login) עד לסיום המוצלח של השימוש (logout).
4. כיצד ייראה השימוש במערכת בחיי היום יום של המשתמש (תתארו חוויה יום יומית/ "סיפור" בהם המשתמש שלכם עושה שימוש באפליקציה שלכם)?
5. כמה פעמיים ביום/ בשבוע יעשו המשתמשים השונים שימוש באפליקציה?
6. מי המתחרים שלכם – מי החברות / הארגונים / הישומונים שנותנים את השרות הדומה/ הקרוב/ הכי קרוב שיש. ובמה אתם שונים מהם?

תכונות מומלצות של המערכת

יש לכלול חלק מהנושאים הבאים ברעיון היזמי ועליהם להופיע במסמך ובמצגת:

1. שימוש בטכנולוגיות:
 - ✓ שימוש ביכולות ה"ענן"
 - ✓ עבודה עם חיישנים וכללית עבודה עם Things-Of-Internet
 - ✓ Location-Based Services
 - ✓ Big Data
 - ✓ Mashup

2. ו/או שימוש בתפישות במערכות מידע כגון:

✓ חוכמת המונים

- Nudge ✓
- רשת חברתית ✓
- שילוב בסיסי נתונים פתוחים בענן ✓
- פרסונליזציה ✓
- מערכת המלצה חכמה ✓
- אלמנטים של "למידת מכונה" - Machine learning ✓

11.2 מסמך התנעת פרויקט גמר

1. שנת הלימודים : _____
2. מספר צוות : _____
3. חברי הצוות : _____
- שם : _____
- כתובת דוא"ל : _____
- מס' זהות : _____
- טלפון סלולרי : _____
- שם : _____
- כתובת דוא"ל : _____
- מס' זהות : _____
- טלפון סלולרי : _____
- שם : _____
- כתובת דוא"ל : _____
- מס' זהות : _____
- טלפון סלולרי : _____
4. פרטי הארגון שבו יתבצע הפרויקט²
- שם : _____
- כתובת : _____
5. תיאור הארגון והצעה ראשונית לפרויקט
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
6. פרטי מנחה תעשייתי/איש קשר בחברה
- שם : _____
- תפקיד : _____
- כתובת : _____
- דואר אלקטרוני : _____
- טלפון : _____

את הטופס יש להעביר בדוא"ל למר יוסי אנגלסטר (joseph.anglister@gmail.com)

² במידה והפרויקט מתבצע בארגון

11.3 הנחיות להכנת מצגת לסמינר פרויקטים (תחילת סמסטר א)

מטרת סמינר הפרויקטים לוודא שהפרויקט שלכם ראוי ובהיקף המתאים, ולספק הערות/הארות בונות על פי הצורך.

במסגרת מפגש זה, יש להכין מצגת קצרה (5-6 שקפים), שבאמצעותה תציגו את מסגרת הפרויקט והמידעים שאספתם עד כה.

לכל צוות יוקצו כ 7 דקות להצגת הפרויקט, ו- 5 דקות לשאלות.

הנושאים שניתן ורצוי להציג :

1. רקע על הארגון/ מצב השוק (במקרה של פרויקט יזמי)
2. תיאור מצב קיים עם דגש על תהליכים מרכזיים
3. בעיות שכבר זוהו, אולי גם צרכים ראשוניים של הארגון
4. הפתרון המוצע - מן הסתם מערכת מידע - מה יהיו מטרות המערכת, מה המודולים המרכזיים שלה, מי המשתמשים העיקריים שלה (הכל כפי שידוע עד כה)
5. לוז להמשך עבודה
6. וכל נושא אחר שאותו תרצו להציג או להעלות לדיון אם אתם מתלבטים לגביו

הסטודנטים לא מקבלים ציון על המצגת, אבל קיימת חובת הצגה, וחובת נוכחות של כל הצוות.

11.4 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר ארגוני חלק א

המצגת לסיום שלב א' של הפרויקט צריכה להתייחס לכל מה שעשיתם עד כה. בפרט:

- תיאור הארגון
- תיאור וניתוח מצב קיים (ההתייחסות לתהליכים עסקיים חשובים, הצגת תרשים באמצעות שפה לתיאור תהליך עסקי (BPMN/ activity diagram) אחד עיקרי, בעיות, וצרכים עסקיים שזיהיתם)
- מטרות המערכת המוצעת – רצוי לקשר את המטרות לבעיות שהוצגו, ולהציג את הניתוחים הסטטיסטיים (אם קיימים) של הנתונים שעלו מתהליך איסופם.
- דרישות פונקציונאליות של המערכת (תוך שימוש במודל ה-use case diagram)
- במידה וקיימות דרישות לא פונקציונאליות חשובות - יש להציג
- אם מצאתם חלופה מעניינת – כדאי להציג
- הצגת מפת ניווט של המערכת, ומקבץ מייצג של מסכים עיקריים שיהוו אב טיפוס של המערכת (באמצעות תוכנת mockup כלשהי או מסכי HTML)
- לויז' לסיום הפרויקט
- ועוד, על פי מה שנראה לכם חשוב וייחודי ועל פי הזמן שיוותר

טיפים והערות חשובות!

- מודלי ה-UML לא נראים טוב אם מעתיקים כמות שהם מתוך כלי ה-Case לתוך המצגת. לכן, מומלץ לבנות את המודלים שאתם מציגים בתוך מצגת ה-PP על מנת להגדיל את הבהירות או לחלופין לפרוס אותם בצורה ברורה וגדולה.
- יש להדגיש מהו האלמנט החכם שבחרתם.
- יש להראות תמיכה בתהליך עסקי כלשהו באמצעות המערכת.
- יש לבחון את המצגת יום קודם בחדר שבו יתקיימו המצגות ולתקן בהתאם.
- כדאי לבחור תהליך אחד מתוך התהליכים העסקיים השונים, ולהתמקד בו לאורך המצגת.
- **השתדלו להיות יצירתיים כדי שלא כל המצגות תיראנה אותו דבר 😊**

באתר הקורס, תוכלו לצפות במצגות לדוגמא. המצגות אינן מושלמות, ומשמשות כדוגמא לאופן שבו אותם סטודנטים בחרו להציג את הפרויקטים שלהם.

11.5 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר יזמי חלק א

המצגת לסיום שלב א' של הפרויקט צריכה להתייחס לכל מה שעשיתם עד כה. בפרט:

- תיאור השוק והמצב הקיים (הגדרת הבעיה)
- תיאור הלקוחות הפוטנציאליים והערך שאתם מציעים לכל סגמנט לקוחות.
- מהו פוטנציאל צמיחה (מקומי ובינלאומי) של המיזם
- ניתוח מצב קיים (כאבים/בעיות כיום PAINS, תועלות שזיהיתם מעבר לבעיות קיימות (GAINS)
- תהליכי העבודה עתידיים עם המערכת (פירוט לעומק של לפחות תהליך עיקרי והצגתו באמצעות שפה לתיאור תהליך עסקי (BPMN/ activity diagram)
- דרישות פונקציונאליות של המערכת (תוך שימוש במודל ה-use case diagram)
- במידה וקיימות דרישות לא פונקציונאליות חשובות - יש להציגן
- אם מצאתם חלופה מעניינת / מתחרה אמיתי – כדאי להציג (ובמה אתם טובים ממנו)
- הצגת מפת ניווט של המערכת, ומקבץ מייצג של מסכים עיקריים שיהיו אב טיפוס של המערכת (באמצעות תוכנת mockup כלשהי או מסכי HTML)
- לויז' לסיום הפרויקט
- ועוד, על פי מה שנראה לכם ועל פי הזמן שיוותר

טיפים והערות חשובות!

- כדאי להדגיש כיצד אתם תומכים באמצעות המערכת בתהליכים העסקיים (אפשר לבחור תהליך אחד לדוגמא), ומהו האלמנט החכם שבחרתם לממש
- בגלל שאתם בונים מערכות מידע יזמיות – חשוב לשים לב לערך שלכם ללקוחות. בעולם הזה גם המסר הינו חשוב. מה המסר שאתם מעבירים (למשל הפתרון הינו: נח/מהיר/מעוצב/חברתי ועוד)
- **השתדלו להיות יצירתיים כדי שלא כל המצגות תיראנה אותו דבר. לכן חשוב להדגיש את שונה, את המיוחד, ואת התרומה הייחודית של הפרויקט שלהם. כולל כלים טכנולוגיים שונים, קבצי קול, סרטוני וידאו משולבים, מדיה עשירה, שילוב מוקאפ במצגת ועוד**

באתר הקורס, תוכלו לצפות במצגות לדוגמא. המצגות אינן מושלמות, ומשמשות כדוגמא לאופן שבו אותם סטודנטים בחרו להציג את הפרויקטים שלהם.

11.6 הנחיות להכנת מצגת פרויקט גמר ארגוני/יזמי חלק ב

מצגת הגמר צריכה לכלול:

- מצגת רקע על הפרויקט (עד 8 דקות)
- הצגה בפועל של מערכת עובדת (15 דקות) –
 - חובה להראות מערכת עובדת על גבי השרת של רופין : proj.rupp.ac.il
 - יש להציג את התרחישים המרכזיים והמעניינים.
- סרטון הפרויקט (סרטון עם דגש שיווקי, מומלץ באורך של 2-3 דקות)
- סרטון שימושיות שמראה את הפעלת המערכת, מומלץ באורך של 3-4 דקות.
- כל תיאור המערכת צריך להופיע באתר הפרויקטים.
- מענה לשאלות השופטים (5 דקות)

11.7 הנחיות להכנת פוסטרים לכנס פרויקטים

1. תכנים מומלצים

- שם הפרויקט
- שמות הסטודנטים ושמות המנחים
- רקע על הארגון (בפרויקט יזמי – תיאור השוק)
- תיאור מצב קיים, תהליכים מרכזיים, בעיות שזוהו וצרכים נוספים (Pains and Gains)
- מטרות הפרויקט
- מבנה מערכת המידע המוצעת, מודולים מרכזיים, משתמשי המערכת
- דרישות המערכת (ניתן להציג באמצעות מודל ה Use Case)
- מסכי המערכת המרכזיים
- אלמנט חכם של המערכת
- ועוד תכנים שנראים לכם חשובים.

2. הנחיות לעיצוב

- **גודל הדף:** בתחילת העבודה יש להגדיר בתוכנת PowerPoint את גודל השקופית: יש לבחור ב"עיצוב שקופיות", לבחור ב"הגדרת עמוד" ולהגדיר את הגודל 60 ס"מ (רוחב) X 90 ס"מ (אורך) השווה ל 23.62 אינץ' (לרוחב) X 35.44 אינץ' (אורך). בכיוון השקופית יש לבחור "לאורך".
- יש להקפיד על השארת **שוליים** של לפחות 3 ס"מ בכל צד על-מנת למנוע חיתוך בהדפסה.
- השתדלו להשתמש בתמונות בעלות רזולוציה גבוהה כך שהתמונה תישאר באיכות גבוהה גם לאחר שהקובץ יודפס בגודל של פוסטר.
- שימו לב ליחס בין הרקע לטקסט. בחרו צבע רקע בעל קונטרסט ניכר לצבע הטקסט. אם אתם שמים תמונה ברקע (רצוי מאוד להימנע מכך), דאגו לכך שלא תקשה על הקריאה.
- בחרו גודל גופן הניתן לקריאה גם ממרחק של מטר מהפוסטר (למשל, לפחות 22 בפונט David). כותרות עיקריות ומשניות צריכות להיות גדולות יותר מגופן הטקסט (למשל, כותרת עיקרית לפחות 48 בפונט David).
- יש לכתוב באופן תמציתי וברור להעביר מסר פשוט וענייני.
- **אין טעם להכביר במילים – הפוסטר אמור להציג את הבעיה ופתרונה בצורה תמציתית ומובנית**

11.8 קריטריונים להערכת תוצרים בפרויקט ארגוני/יזמי

11.8.1 הערכת מסמך אפיון סמסטר א' פרויקט מערכות מידע ארגוניות/יזמיות³

הערכת דו"ח סמסטר א' תתייחס לנקודות הבאות:

- טיב התקציר
- הבחירה והשימוש בדרכי איסוף הנתונים
- תמיכה בשלושת רבדי הפרויקט: (1) ניהול נתונים (2) תמיכה בתהליכים עסקיים (3) "אלמנט חכם"
- בניית אבטיפוס מוצלח באמצעות אוסף מסכים – המבוסס על ניתוח תפקיד המשתמש ועל מפת הניווט.
- התייחסות למצב קיים, זיהוי תהליכים עסקיים, ניתוח והצגה באמצעות מודל
- התייחסות לדרישות פונקציונאליות ולא פונקציונאליות
- התייחסות לחקר חלופות, ועד כמה הוא מעמיק ומדויק
- התייחסות לתיכון המערכת (על פי שלושת השכבות של מודל מ"מ)
- שימוש נכון ומושכל בדיאגרמות השונות לטובת האפיון.

בפרט, הניקוד יינתן על פי סעיפי מסמך אפיון המערכת באופן הבא:

קריטריון	משקל
תקציר	3%
ארגוני: תיאור הארגון ויעדיו יזמי: תיאור השוק, גודלו, התחרות הקיימת ומגמות בשוק	5%
ארגוני: חקר מצב קיים יזמי: חקר מאפייני לקוחות רלוונטיים, מי הלקוח והערך לכל סגמנט לקוחות	20%
דרישות המערכת העתידית	30%
ניתוח חלופות	7%
תיכון מערכת	30%
התרשמות כללית	5%
סה"כ	100%

³ בנושאים בהם יש הבדל בין יזמי לארגוני, יצוין במפורש מה הדרישות לארגוני ומה הדרישות ליזמי

11.8.2 הערכת חלק ב' של פרויקט מערכות מידע

הערכת חלק ב' של הפרויקט תתייחס לנקודות הבאות:

קריטריון	תיאור הקריטריון	משקל
ממשק משתמש	פיתוח ממשק התומך בפונקציונאליות המערכת ויוצר חווית שימוש אפקטיבית, יעילה ונעימה. הקפדה על שימוש הרמוני בצבעים, פונטים, ועל סדר ויישור האלמנטים במסך.	15%
תמיכה בתהליכים עסקיים	תמיכה ממוחשבת בתהליכים העסקיים שזיהיתם בחלק הראשון של הפרויקט	10%
תמיכה באלמנט "חכם"	אלמנט שמשלב אלגוריתמים שבאמצעותם ניתן להפיק תובנות עסקיות / שיפור תהליכי וכדומה.	10%
מאפייני איכות הפרויקט	מורכבות, שלמות וסגירות המערכת (כלומר, אין בה פינות לא סגורות) גודל (כמות הקוד, מספר הטכנולוגיות, מספר טבלאות ב DB) כתיבת קוד בסטנדרטים מקובלים אמינות ויציבות המערכת, טיפול נכון במקרי קצה ושגיאות אפשריות עיצוב ונרמול בסיס הנתונים	45%
שימוש בטכנולוגיות חדשות	אפקטים ותכונות (features) יוצאות דופן	10%
תמיכה ב online help והנחיות להתקנת מערכת	סרטונים, דפים...	5%
הגשה של כל תוצרי הפרויקט בשלמות ובזמן		5%
סה"כ		100%

11.8.3 הערכת מצגת חלק א' של פרויקט ארגוני/יזמי

הערכת מצגת חלק א' תתייחס לנקודות הבאות :

משקל	קריטריון
20%	תיאור ארגון (השוק) ומצב קיים : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ארגוני : תיאור הארגון ומטרותיו ✓ יזמי : תיאור השוק הלקוחות העתידים, המתחרים והערכים הרלוונטיים ✓ חקר מצב קיים : אופן איסוף הנתונים, ניתוחם, והצגתם, זיהוי תהליכים מרכזיים קיימים ועתידיים בארגון/בשוק
15%	זיהוי הבעיות והצעה לפתרונות: <ul style="list-style-type: none"> ✓ הצגת הבעיות שזוהו ✓ הצעה לפתרונות וכיצד פתרונות אלו נותנים מענה לבעיות שזוהו ולמטרות הארגון. בפרויקט יזמי יש להתייחס לערכים שכל סגמנט לקוחות מבקש לקבל מהמערכת ✓ תמיכה בשלושת רבדי הפרויקט - ניהול נתונים, תמיכה בתהליכים עסקיים, "אלמנט חכם" ✓ הצגת חלופה ראויה, ניתן להשוות לחלופה קיימת ועתידית על פי קריטריונים ניהול סיכונים
15%	הצגת התרשימים : <ul style="list-style-type: none"> ✓ הצגת תהליך עסקי אחד קיים באמצעות Activity Diagram ✓ הצגת דרישות מערכת באמצעות תרשים Use Case
20%	הצגת מפת הניווט, ניתוח התפקיד ומסכי מערכת <ul style="list-style-type: none"> ✓ הצגת ניתוח תפקיד של אחת מהמשימות של המשתמש במערכת ✓ הצגת מפת ניווט של המערכת ✓ הצגת מסכי דמה להמחשת אב טיפוס ראשוני ✓ חשוב מאוד לשמור על התאמה בין הדרישות והתהליכים המתוארים ב Use Case לבין מפת הניווט וניתוח התפקיד
20%	גודל הפרויקט והצגתו: <ul style="list-style-type: none"> ✓ עיצוב וארגון המצגת ✓ שימוש נכון במושגים, התבטאות בכתב, בצורה בהירה, עניינית ובשפה תקנית ✓ שליטה ויכולת להשיב על שאלות הבוחנים ✓ העומק המקצועי של הפרויקט והיקף/משקל ראויים
10%	יצירתיות ומקוריות ואופן ההצגה : <ul style="list-style-type: none"> ✓ יצירתיות ומקוריות ✓ בהירות המצגת ✓ איכות ההצגה ✓ התנסחות ועמידה מול קהל
100%	סה"כ:

11.8.4 הערכת מצגת חלק ב' של פרויקט ארגוני/יזמי

הערכת מצגת חלק ב' תתייחס לנקודות הבאות :

קריטריון	משקל
גודל הפרויקט	15%
מורכבות הפרויקט	15%
סגירות הפרויקט (פונקציונאליות סגורה, טיפול במקרי קצה, שימוש במאמתי נתונים)	10%
חדשנות ויצירתיות, פונקציונאלית	10%
חוויית שימוש אפקטיבית, יעילה ונעימה. הקפדה על שימוש הרמוני בצבעים, פונטים, ועל סדר ויישור האלמנטים במסך.	10%
אלמנט חכם	10%
יציבות (אין נפילות בזמן ריצה, ניהול חריגות והודעות שגיאה)	10%
רמת ההצגה ומענה על שאלות	15%
חומרים שיווקיים – XML וסרטון הפרויקט	5%
סה"כ	100%

11.8.5 הערכת פוסטר

הערכת הפוסטר תתייחס לנקודות הבאות:

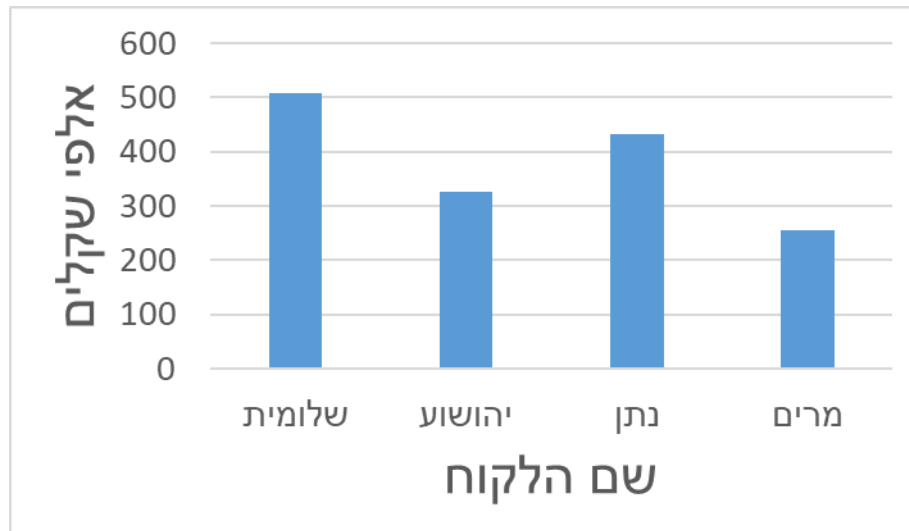
משקל	קריטריון
15%	הפוסטר אטרקטיבי
10%	הפוסטר בנוי היטב וברור (אין שגיאות תחביר, דקדוק, כתיב...)
15%	הצגת התכנים של הפרויקט: ✓ רקע ומוטיבציה ✓ בעיות, דרישות ומטרות ✓ תיאור הפתרון/תיאור המערכת ✓ תוצאות ומסקנות
15%	
20%	
10%	
15%	התשובות לשאלות שניתנו על ידי הסטודנטים מציגות הבנה וידע
	הישגי הפרויקט וייחודיותו מוצגים גם במצגת ברורה/ בסימולציה/ בהדגמה*
100%	סה"כ

11.9 הנחיות לתרשימים, טבלאות ונוסחאות במסמכי הפרויקט

1. כלל התרשימים, הטבלאות והנוסחאות במסמך צריכים להיות ממוספרים באמצעות הפונקציה insert caption ("הוספת כיתוב") של ה-WORD. ההפניות לכל אחד מאובייקטים אלו בגוף המסמך צריכות להיעשות באמצעות הפונקציה cross-reference ("הפניה מקושרת") של ה-WORD. כל גרף/תרשים/מפה יהיה אובייקט בודד מסוג תמונה (ולא אובייקט מקושר מתוך XSL או אובייקט המורכב ממספר ציורים).
2. בתחתית כל אובייקט של איור, תרשים או טבלה יש לכתוב תיאור ממצה של האובייקט. כאשר משתמשים במשוואות יש לתאר כל אחד מהמשתנים.

דוגמה לתרשים

בתרשים 1 מוצגים נתוני המכירות בשנת 2013 באלפי שקלים, בחלוקה על פי לקוחות:



תרשים 1 – מכירות (באלפי שקלים) בשנת 2013

דוגמה לטבלה

בטבלה 3 – נתוני מכירות בשנת 2013 על פי לקוחות

מוצגים נתוני המכירות ללקוחות בשנת 2013:

שם הלקוח	מכירות בשנת 2013 באלפי שקלים
שלומית	509
יהושע	327
נתן	432
מרים	255

טבלה 3 – נתוני מכירות בשנת 2013 על פי לקוחות

דוגמה למשוואה

במשוואה 1 נתון אופן החישוב של העלות הכוללת.

$$A = B + C$$

משוואה 1:

כאשר:

A העלות הכוללת

B עלות ייצור

C עלות הובלה

11.10 הנחיות להעלאת תוצרי הפרויקט ל-Moodle

1. יש לבחור נציג אחד מכל צוות פרויקט. רק הנציג שנבחר יעלה ל-MOODLE את התכנים הנדרשים.
 2. יש להעלות את המסמכים הבאים:
 - a. מסמך ייזום
 - b. מסמך אפיון (מסכם את החלק הראשון של הפרויקט)
 - c. פוסטר
 - d. מצגת חלק א'
 - e. מצגת חלק ב'
 3. לכל קובץ יש לתת שם שיכלול את סוג הקובץ ואת מספר הצוות.
- למשל, Part1.Team13.docx מציין שהמסמך מכיל את החלק הראשון של הפרויקט והוא שייך לצוות 13.
- העלאת החומרים ל-MOODLE היא תנאי לקבלת הציון בכל אחד מהסמסטרים.**

11.11 מסירת הפרויקט ללקוח ארגוני

בסיום הפרויקט יש לבצע מסירה לארגון כאשר התהליך כולל מסירת תוצרים, פגישת מסירה וקבלת אישור לקוח על מסירה.

תוצרים שימסרו ללקוח :

1. מסמך אפיון
2. קוד הפרויקט + מסד הנתונים (סקריפטים או ייצוא)
3. מסמך התקנה
4. מסמך סטטוס מודולי הפרויקט (מוגדר בהמשך)
5. מסמך עם משתמשי הדגמה וסיסמאות

פגישת המסירה :

בפגישת המסירה שתערך במשרדי הלקוח, הסטודנטים יציגו את המערכת שבנו ויעברו על התוצרים וידגימו את השימוש.

אישור המסירה :

הלקוח יחתום על אישור המסירה (11.11.3)

11.11.1 מסמך סטטוס מודולי הפרויקט

שם המודול	אחוד המימוש הפונקציונאלי	רמת היציבות	הערות

דוגמא

שם המודול	אחוד המימוש הפונקציונאלי	רמת היציבות	הערות
ניהול משתמשים	90%	99%	אנחנו חושבים שהמודול של שכחתי סיסמא אינו הכרחי
הגדרת מוצרים	100%	90%	יש הרבה אפשרויות ומצבים ויש לבצע עוד בדיקות
דשבורד מנהל	80%	80%	כל הממשקים שהוגדרו כמנדטוריים נבנו, יש מספר בעיות בשינוי רזולוציה

11.11.2 אישור מסירת פרויקט

שמות הסטודנטים :

אני מאשר שהסטודנטים העבירו אלינו את התכולה הבאה :

1. מסמך האפיון
2. קוד הפרויקט + מסד הנתונים (סקריפטים או ייצוא)
3. מסמך התקנה
4. מסמך סטטוס מודולי הפרויקט (מוגדר בהמשך)
5. מסמך עם משתמשי דוגמא וסיסמאות

אני מאשר שהסטודנטים היו בפגישת מסירה בה הציגו את המערכת שנבנתה, והדגימו את פעולתה והסבירו את הסטטוס של המודולים השונים שלה.

הערות :

שם הארגון : _____

שם החותם : _____

תפקיד החותם בארגון : _____

תאריך : _____

11.11.3 טופס משוב מהארגון

תאריך: _____

טופס משוב של הארגון על פרויקט הגמר

שם הארגון: _____

שם ממלא המשוב: _____

תפקיד בארגון: _____

שמות הסטודנטים: _____

ענה על השאלות הבאות בסימון הערכתך: 1 – נמוך ו- 5 – גבוה

5	4	3	2	1	1. הבנת הסטודנטים את נושא הפרויקט
5	4	3	2	1	2. רמת הידע המקצועי של הסטודנטים
5	4	3	2	1	3. איכות המקצועית של העבודה
5	4	3	2	1	4. האם תוצרי הפרויקט עמדו בציפיות?
5	4	3	2	1	5. מה הסבירות שתיישמו את המסקנות?
5	4	3	2	1	6. התנהגות הולמת של הסטודנטים

7. ציין את הערכתך הכוללת בציון 1-100 _____

הערות נוספות: _____

חתימה: _____

נייד: _____

מייל: _____