

כללי: עליכם לממש מערכת אינטרנטית. המערכת יכולה להיות חנות אינטרנטית, רשת חברתית, אך תוכלו להציע רעיון אחר כל עוד הוא תומך בדרישות.

דרישות מנהלתיות:

1. ניתן לעבוד בקבוצות של 3 עד 4 סטודנטים בלבד. עם זאת, כל אחד מחברי הקבוצה **חייב להכיר את כל הקוד** שנכתב ועליו להיות מסוגל לענות על שאלות מכל חלקי הקוד במהלך ההגנה. כמו כן, על הסטודנטים להשתמש, בזמן פיתוח הפרויקט, במערכת לניהול גרסאות (**Git**) ובמועד ההגנה להציג את **ההתנהלות (וההשקעה)** של **כל אחד** מחברי הקבוצה.
2. כל סטודנט רשאי להבחין בהגנה אחת בלבד. בפרט, לא ניתן לגשת שוב לאחר שניגשתם כבר.
3. הפרויקט יוגש ע"י כל הסטודנטים עד 24 שעות לפני מועד ההגנה הראשונה. תיבת ההגשה תיסגר בשעה 23:59
4. **גם סטודנטים שבחרו להיבחן במועדי ההגנה האחרים - מגישים את הפרויקט לפני המועד של ההגנה הראשונה ונבחנים על הפרויקט שהוגש.**
5. סטודנט שלא הגיש במועד את הפרויקט – יורדו לו 20 נקודות מהציון הסופי בקורס. סטודנט שלא יגיש את הפרויקט חודשיים אחרי השיעור האחרון הציון שלו בקורס יהיה נכשל.
6. חובה להשתמש בטכנולוגיות, שפות וארכיטקטורות שנלמדות בקורס (ובהם בלבד) ובאופן שבו הן נלמדות – ולא ניתן להשתמש בחלופות אחרות במקומן. בפרט, צד השרת חייב להיות בטכנולוגיית asp.net MVC גרסה 5 ומעלה (**עדיף להשתמש ב .net core**) בשפת C# ובארכיטקטורת MVC וחובה לעבוד בשיטת code-first בלבד (כמו שראינו בשיעורים) ולא ניתן ליצור את מסד הנתונים בדרך אחרת (לא באמצעות SQL או כלים למיניהם).
7. דרישות המינימום עבור הפרויקט מפורטות בכל הגשה בנפרד. עבור ציון גבוה יש להגיש פרויקט מלא המציג מערכת שלמה ומתפקדת (מעשית ולוגית), **אשר מכיל מעבר לדרישות המינימום.**

דרישות טכניות:

1. על המערכת לתמוך בלפחות 3 מודלים שונים. (למשל בחנות: מודל אחד על המוצרים שנמכרים בחנות, מודל נוסף על הלקוחות ומודל על הספקים).
2. חובה לממש את שלושת סוגי הקשרים (one-to-one, one-to-many, many-to-many) על כל אחד מהמודלים, המערכת צריכה לתמוך ב Create (יצירת אובייקט חדש), Update (עדכון תוכן האובייקט – למשל עדכון פרטי המוצר הנמכר בחנות), Delete (מחיקת אובייקט – למשל מחיקת ספק), List (רשימת אובייקטים: למשל רשימת הלקוחות), Search (חיפוש אובייקט על פי קטגוריות שונות – למשל מצא את הלקוחות הגרים באיזור המרכז).
3. הגישות לכלל נתוני המערכת ב DB יהיו באמצעות Entity Framework בלבד (אין לכתוב בקוד שאליות ב SQL אלא רק באמצעות פקודות Entity Framework ישירות או עם LINQ). **שימו לב**, כלל העבודה מול ה DB מתבצעת באמצעות Entity Framework ו/או LINQ, **כולל** שלב יצירת ה DB. אין לכתוב SQL ליצירת ה DB ו/או קשרים ואין לבנות טבלאות ו/או קשרים באמצעות ממשקי ניהול למיניהם.
4. המערכת תתמוך בלפחות 2 שאליות חיפוש המאפשרות ללקוח להגדיר פרמטרים (לפחות 3 פרמטרים) לחיפוש באמצעות ממשק המשתמש. (לדוגמא, כמו בזאפ: חיפוש טלויזיה על פי גודל מסך, רזולוציה, ושם היצרן). שימו לב, סעיף זה הינו בנוסף לחיפוש הנדרש בסעיף 2.
5. המערכת תתמוך בלפחות 2 שאליות המבצעות Join בין 2 סוגי ישויות או יותר. מדובר על Join בקוד שלכם ממש ולא רק ש"מאחורי הקלעים" הקוד יתורגם לJoin.
6. המערכת תתמוך בלפחות שאלית אחת המבצעת Group By. מדובר על Group by בקוד שלכם ממש ולא רק ש"מאחורי הקלעים" הקוד יתורגם ל Group by.
7. המערכת תכיל ממשק מנהל עם הרשאת גישה באמצעות שם משתמש וסיסמא. למנהל יהיו יכולות עריכה/חיפוש מורחבות לעומת ממשק רגיל. יש להקפיד על מנגנון הרשאת הגישה כך שעמודים ופונקציונאליות ניהול יהיו נגישים רק למי שיש לו הרשאות.
8. יש לטפל במקרי קצה, שגיאות, ולידציות וכו' – הן בצד השרת והן בצד הלקוח.

9. ב Views של המערכת יעשה שימוש נרחב ביכולות ספריית JQuery, כולל שימוש ב Ajax מתוך JQuery. לגבי כל קטע קוד בצד הלקוח (Javascript) יש לשקול מימוש ב JQuery
10. המערכת תתמוך ב HTML5 ותעשה שימוש ביכולות הבאות:
- i. Video
 - ii. Canvas
 - iii. Aside, footer, header, nav, section
11. המערכת תתמוך ב CSS 3 ותעשה שימוש ביכולות הבאות:
- i. Text-shadow
 - ii. Transition
 - iii. Multiple-columns
 - iv. Font-face
 - v. Border-radius
12. את מימוש קוד הלקוח מבחינת נראות (HTML,CSS,Bootstrap) יש לממש בעצמכם ולא ניתן להשתמש בתבניות מוכנות. (התבנית המובנת ב visual studio לאחר יצירת פרויקט מותרת לשימוש – אך היא מהווה נק' פתיחה בלבד. היא אינה מספיקה בפני עצמה ויש להוסיף לה מימוש צד לקוח עיצובי ניכר).
13. כמו כן:
- i. המערכת תציג נתונים סטטיסטיים בלפחות 2 גרפים (לדוגמא – ממוצע סכום הרכישות המצטבר לכל חודש) באמצעות החבילה D3.JS : <http://d3js.org>
 - ii. למערכת יהיה שימוש ב Web Service אחד לפחות (למשל עדכונים מהבורסה, טמפרטורות, חדשות וכד' – כמובן לפי ה context של האתר הספציפי)

הגשה ראשונה (5% מהציון)

- יש להגיש תיאור של המסכים של עמודי האפליקציה.
- על התיאור להכיל סקיצות ויזואליות של העמודים ושל הפונקציונאליות שלהם.
- על החנות (האפליקציה) להכיל אל כל הפונקציונאליות שיש בחנות אינטרנטית סטנדרטית. בפרט, לפחות: עמוד בית, מנגנון חיפוש, קטגוריות מוצרים, עמוד פרטי מוצר, סל קניות וביצוע הזמנה, מנגנון התחברות, עמודי ניהול המידע באתר.

הגשה שניה (15% מהציון)

- מימוש של כל סקיצות המסכים שהוגשו בהגשה הראשונה.
- על המימוש להיות באמצעות html,css,bootstrap בלבד.
- לא ניתן להשתמש בתבניות מוכנות – אלא עליכם לכתוב את הקוד בעצמכם.

הגשה שלישית (10% מהציון)

- הגשת מחלקות המודל. על המחלקות לתאר את כל האובייקטים שיהיו בשימוש, על כל משתניהם, כולל כל attributes שלהם והקשרים בין המחלקות.

הגשה רביעית (20% מהציון)

- הגשת מחלקות הקונטרולר, כולל כל הקוד של הלוגיקה והאינטרקציה בין הקונטרולר והמודל.
- הגשה זו כוללת גם החלק הויזואלי (view) שמציג את הפלט של המודל והקונטרולרים.

הגשה חמישית (50% מהציון)

- הגשת הפרויקט כולו – בתוספת שיפורי הקליינט בדגש על ajax | javascript,jquery.

בהצלחה!