**הקדמה לקבוצה - 9**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | NNN | 1 | אלכס מלניקוב | 318507100 | [Alex.Melnikov@s.afeka.ac.il](mailto:Alex.Melnikov@s.afeka.ac.il) | ראש קבוצה |
| 2 | רוי ליכטיג | 211604582 | [Roy.Lechtig@s.afeka.ac.il](mailto:Roy.Lechtig@s.afeka.ac.il) |  |
| 3 | אסף כהן | 212174668 | [asafjeweler@gmail.com](mailto:asafjeweler@gmail.com) |  |
| 4 | עידו כהן | 324956051 | Ido.Cohen2@s.afeka.ac.il |  |
| 5 | ליאל רזייב | 314686916 | Liel.razayev@s.afeka.ac.il |  |

**כללי:**

הפרויקט שלהלן משלב פעילות קבוצתית ואישית.

הפרויקט מציג בעיה, אותה עליכם לנתח ולפתור בהתאם להנחיות המפורטות ותוך התבססות על חומרים שנלמדו במהלך הסמסטר.

בפרויקט, תתבקשו להתייחס למערכת מידע, עבורה יהיה עליכם:

1. להגדיר מבני נתונים (יותר מאחד) בהתאמה להגדרות הפרויקט
2. לשרטט את סכמת מבני הנתונים והקשרים ביניהם
3. להגדיר שדות נתונים ומפתחות מזהים (ID)
4. לתאר את סוג השדות שבחרתם, גודלם ותכולתם
5. לתכנת פונקציות שונות
6. עשוי שתתבקשו להשתמש במיון (מבין המיונים שלמדתם) המתאים ביותר למקרה – עליכם לכתוב במקרה כזה את פונקציית המיון
7. בפרויקט, הנכם נדרשים לכתוב קוד (פייתון או C – לפי בקיאותכם) למימוש פונקציות שונות המתבצעות במסגרת המערכת המוגדרת ועל/באמצעות מבני הנתונים שהגדרתם (כמובן שיהיה עליכם להגדיר פונקציות לשימוש ולפעולות בהתאמה למבני הנתונים עליהם תחליטו – תוכלו להיעזר בממשקים השונים שנלמדו במהלך הסמסטר)
8. הפונקציות שתכתבו יופעלו לביצוע הפונקציונליות המבוקשת על פי הנחיות למימוש המפורטות בנספח ב'
9. הקלט למבני הנתונים נתון בנספח א' – איכלוס מבני הנתונים יעשה באמצעות הפונקציות שתכתבו
10. חשוב לציין כי תדרשו להוכיח שהפונקציות שכתבתם אכן מבצעות את שמצופה מהן, כלומר, יהיה עליכם לקודד קוד עובד, בהתאם כמובן למבנה הנתונים המתאים (אותו בחרתם).

עליכם לצרף תיאור/הסבר המפרט את שביצעתם וכמובן, תתבקשו להציגו/להדגימו (הגנת פרויקט, במועד שיקבע) במטרה לוודא שאכן המערכת שפיתחתם מכילה קוד המבצע את הנדרש בהגדרת המערכת.

הפרויקט מתבצע על ידי קבוצתכם באופן הבא:

1. **עבודה קבוצתית,** בה יהיה עליכם להגדיר בהסכמה הדדית, את מבני הנתונים היעילים ביותר לפתרון הבעיה המוצגת ולנמק בחירתכם. יהיה עליכם לארוז את הפרויקט במסמך מתאים בו תכללו תיאור מערכת, תפרטו את הסיבות לבחירתכם במבני הנתונים כפי שבחרתם, תצרפו תרשים של מבני הנתונים והקשרים שביניהם.
2. **עבודה אישית,** בה על כל אחת מהחברות וכל אחד מהחברים בצוות, לקודד פעולה / פונקציה אחת או יותר מבין הפונקציות הנדרשות לביצוע הפעולות המתאימות לנדרש על פי הגדרת הבעיה. יהיה עליכם לפרט מי מקרב קבוצת הפרויקט פיתח איזו פונקציה.

לאחר הגשת הפרויקט, תתבקשו, כאמור, להציג את הפתרון ולהגן עליו, כל חברה או חבר בצוות, יתארו את חלקה/חלקו בפני הבוחנים, ויפעילו את הקוד שפותח על ידה/ידו ולהוכיח שהפונקציות אותן כתבה/כתב, אכן, מבצעות את הנדרש וכן לענות על שאלות.

הפרויקט **"על עצמי"** עלה בהגרלה לקבוצתכם.

על חלוקת משימות הפיתוח, ביניכם, הנכם נדרשים להחליט בעצמכם.

אנו מצפים מהסטודנטים בקורס, להתארגן באופן עצמוני ביעילות מרבית ללא צורך במעורבות סגל ההוראה,

ו להסכים על חלוקת משימות הפיתוח.

יחד עם זאת, אנו עשויים להתערב במקרים של חוסר איזון או אי-הסכמה בין המשתתפים.

**פרויקט – "על-עצמי"**

**רקע:**

אפליקציות מבוססות אינטרנט בנויות בשיטת ( (Model Control View MVC שמכיל שלוש שכבות:

1. Model : - לטיפול בקשר שבין השרת ( Server ) לבין משאבי המערכת (כגון: מסדי נתונים, מדיה)
2. Control : - לטיפול בלוגיקה של (כלומר: תוכנה)
3. View : - לטיפול בתצוגות (Presentation) המוצגות למשתמש (כלומר: מסכים, הודעות, קלט)

פרויקט זה עוסק ב **Control**

**כללי:**

עליכם לבנות מערכת מבוססת מבני נתונים (כפי שמתואר להלן) לעמידה בדרישות הבאות:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **סודר** | **דרישה** | **תיאור/פירוט** |
| 1 | פרופיל | משתמש יוכל ליצור לעצמו פרופיל |
| 2 | רשימת חברים | משתמש יוכל לצרף חבר לרשימת חבריו |
| 3 | הודעות ותכנים | משתמש יוכל להעלות הודעות או תכנים ( Posts ) |
| 4 | Like | משתמש יוכל לסמן like להודעה |

**רשימת המאגרים**:

1. מאגר משתמשים (מומלץ לממש כעץ)
2. מאגר הודעות
3. מאגר חברים
4. מאגר לייקים (רשימה)

רשימת פעולות בהן תתמוך המערכת:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **סודר** | **פעולה** | **תאור/פירוט** |
| 1 | פרופיל | 1.יצירת פרופיל משתמש והוספתו למאגר הפרופילים  2.הצגת פרופיל של משתמש |
| 2 | חבר | 1.קליטת חבר של משתמש  2.הצגת החברים של משתמש נתון |
| 3 | הודעה | 1.העלאת הודעה שהעלה משתמש  2.הצגת הודעה שהעלה משתמש  3.הצגת ההודעות ששלח משתמש מסוים |
| 4 | Like | סימון Like להודעה |
| 5 | יציאה מן המערכת |  |
| 6 | אתחול המערכת init | איתחול המערכת ויצירת הטבלאות, ומילוי המאגרים בנתוני הקלט |

יהיה עליכם לפתח הפונקציות לתמיכה בביצוע פעולות הקשורות למבני הנתונים:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **סודר** | **פונקציה** | **הערה** |
| 12 | **הכנס משתמש:** מספר משתמש – מפתח (ID), שם פרטי, שם משפחה, כתובת דוא"ל | יוחזר קוד אישור או קוד אי הצלחה לפי תוצאת הפעולה |
| 2 | **מצא משתמש:** על פי מפתח (ID) והחזר את נתוניו | אם לא נמצא הפונקציה תחזיר NULL |
| 3 | **הכנס/הוסף חבר:** על פי מפתחות (ID) של החבר ושל המשתמש ופרטי החבר: שם פרטי, שם משפחה, כתובת דוא"ל | יוחזר קוד אישור או קוד אי הצלחה לפי תוצאת הפעולה |
| 4 | **מצא חבר:** על פי מפתחות (ID) של החבר ושל המשתמש והחזר פרטיו | אם לא נמצא הפונקציה תחזיר NULL |
| 5 | **הוסף הודעה:** על פי מפתח משתמש, ההודעה מקבלת מזהה (ספרור מזהה) ומתווספת להודעות של משתמש מסוים |  |
| 6 | **מצא תכנים (Post / הודעה):** מציאת הודעה על פי מספרה ומזהה המשתמש | באין כזו -יוחזר NULL |
| 7 | **הוסף Like:** על פי מפתח משתמש, שמקבל את ה Like וכן על פי מפתח משתמש נותן ה Like,  הערה: ה Like מתקבל עבור הודעה/post ומסויימים לכן יש לסמן במערכת בהתאמה מיהי ההודעה (יש לה זיהוי חד חד ערכי) שבגינה נתקבל ה Like | המערכת תשמור את פרטי נותן הלייק (לכל לייק שהמשתמש מקבל) |

**נספח**

1. **נתונים להקמת המערכת**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| משתמשים |  |  | |  | |  |  |  |  |  |  |
| **משתמש** |  |  | **פרופיל משתמש** | | | |  |  |  |  |  |
| **ת.ז.** | **שם פרטי** | **שם משפחה** | **מין** | | **שנת לידה** | | **תיאור** |  |  |  |  |
| 1 | אא | אא | זכר | | 2000 | | אאאאאאאאאאאאאאאאאאאאאאאאא | | |  |  |
| 2 | אא | בב | זכר | | 2001 | | אאאבבבאאאאבבבבאאאאאבבבבבבא | | |  |  |
| 3 | אב | גג | זכר | | 2002 | | גגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגגג | | |  |  |
| 4 | אג | דד | זכר | | 2003 | | דדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדדד | | |  |  |
| 5 | בא | הה | זכר | | 2004 | | ההההההההההההההה | |  |  |  |
| 6 | בב | וו | זכר | | 2005 | | הזהזהזהזהזהההזהזהזהזזזזזזזז | | |  |  |
| 7 | בב | זז | זכר | | 2006 | | חיחיחיחיחיחיחיחיחחחחחללללללללל | | |  |  |
| 8 | בג | חח | זכר | | 2007 | | בגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבגבג | | | |  |
| 9 | גג | טט | נקבה | | 2000 | | גטגטטגטגטגטטטטטטגגגגגגגגג | | |  |  |
| 10 | גד | יי | נקבה | | 2001 | | גדייגדייגדייגדייגדייגדייגדיייגדיי | | |  |  |
| 11 | דד | ככ | נקבה | | 2002 | | בבדדבבדדבבדדבבג'יגיבורההההה | | |  |  |
| 12 | יי | לל | נקבה | | 2003 | | ללליללהיאללההלאהללללללללללל | | |  |  |
| 13 | ככ | ממ | נקבה | | 2004 | | כבודויקרמלא הארץ | |  |  |  |
| 14 | כא | ננ | נקבה | | 2005 | | יושביחושך וצלמוותאומרים בטקס כפרות בערביוםכיפור | | | | |
| 15 | כב | אא | נקבה | | 2006 | | שנהטובהומאושרתשנתשלום ללאמלחמה | | | |  |
| 16 | כג | בב | נקבה | | 2007 | | בובקאטקאטקאטקתי | |  |  |  |
| 17 | לל | גג | זכר | | 2000 | | לוגלוגלוגלוגלוגלוגלוגלוגלוגלוגלוגלוג | | |  |  |
| 18 | למ | סס | זכר | | 2001 | | איןלחסוםשורבדישו | |  |  |  |
| 19 | ממ | עע | זכר | | 2002 | | פשוטנבלהבשוקואלתצטרךלנדבה | | |  |  |
| 20 | מנ | פפ | זכר | | 2003 | | פיקוחנפשדוחהשבתוחג | |  |  |  |
| 21 | ננ | צצ | זכר | | 2004 | | לךאלהנמלהעצלראהדרכיהוחכם | | |  |  |
| 22 | נס | קק | נקבה | | 2005 | | השפןהקטןשכחלסגורהדלתבצטנןהמסכןוקיבלנזלת | | | |  |
| 23 | סס | רר | נקבה | | 2006 | | ביוסגרירללאחמהבימשתוממתהנשמה | | |  |  |
| 24 | סע | שש | נקבה | | 2007 | | אםמיזהמהאומהזהמי | |  |  |  |
| 25 | עע | תת | נקבה | | 2000 | | מיאיזהואאיזהיאאיזשיאיזהר | | |  |  |



|  |  |
| --- | --- |
| מאגר חברים |  |
|  |  |
| **ת.ז.** | חברים |
| 1 | 2,4,6,8,10,21,23,25 |
| 2 | 1,3,4,7,9,11,13,15 |
| 3 | 1,2,4,25,24 |
| 4 | 25,22,13,11,9,8,6 |
| 5 | 6,9,17,18,19,24 |
| 6 | 4,5,7,11,12,15,17,20 |
| 7 | 25 |
| 8 | 1,7 |
| 9 | 22,25,17,16,19,9,5 |
| 10 |  |
| 11 |  |
| 12 | 13,14,25 |
| 13 | 24,4,6,19 |
| 14 | 18,17,16,15,6 |
| 15 | 3,13,23 |
| 16 | 7,17,25 |
| 17 | 18,20 |
| 18 | 2,5,9,11 |
| 19 |  |
| 20 | 21,11,1,14 |
| 21 |  |
| 22 | 20,19,17,9,7,5 |
| 23 | 6,16,8,18,21,11, |
| 24 | 12,14,16,18,20 |
| 25 | 24 |

1. **קלט להפעלת פעולות במערכת**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **רשימת פעולות להוכחת מימוש הפונקציונליות שהוגדרה** | | | |  | |  | |  | |  | |  |  |  |
| **סודר** | **פעולה** | **פרטים** |  | |  | |  | |  | |
| 1 | הוספת משתמש | מספר ת.ז. = 26 | שם בן-חם | | זכר נולד ב 2000 | | פרופיל=בן נוח מהתיבה | | | |
| 2 | מחיקת משתמש | 13 |  | |  | |  | |  | |
| 3 | עדכון פרופיל  (של 15)--------> | פרופיל חדש=נמצא בלפלנד | | |  | |  | |  | |
| 4 | קליטת חבר ל 15 | חבר חדש=25 |  | |  | |  | |  | |
| 5 | הצגת חברים | רשימת החברים של 1 | | |  | |  | |  | |
| 6 | הוספת הודעה | הודעה ל 17: "שלום עליכם - מלאכי השלום" | | | | |  | |  | |
| 7 | סימון לייק להודעה | להודעה אחרונה |  | |  | |  | |  | |
| 8 | מצא משתמש | פרטי משתמש 22 |  | |  | |  | |  | |
| 9 | מצא חבר | ל 12 החבר =25 |  | |  | |  | |  | |
| 10 | מצא הודעה | למצוא הודעה 9 (למי שייכת?, מה תוכנה?) | | | | |  | |  | |
| 11 | הוסף לייק | למשתמש 13 להודעה 7 ממשתמש 24 | | | | |  | |  | |
| 12 | מציאת הודעה | הודעה 28 |  | |  | |  | |  | |

**ב ה צ ל ח ה**