

# תכנות 2 שפת C – תרגיל בית 5 - פרויקט

מועד ההגשה: 19.7.2016

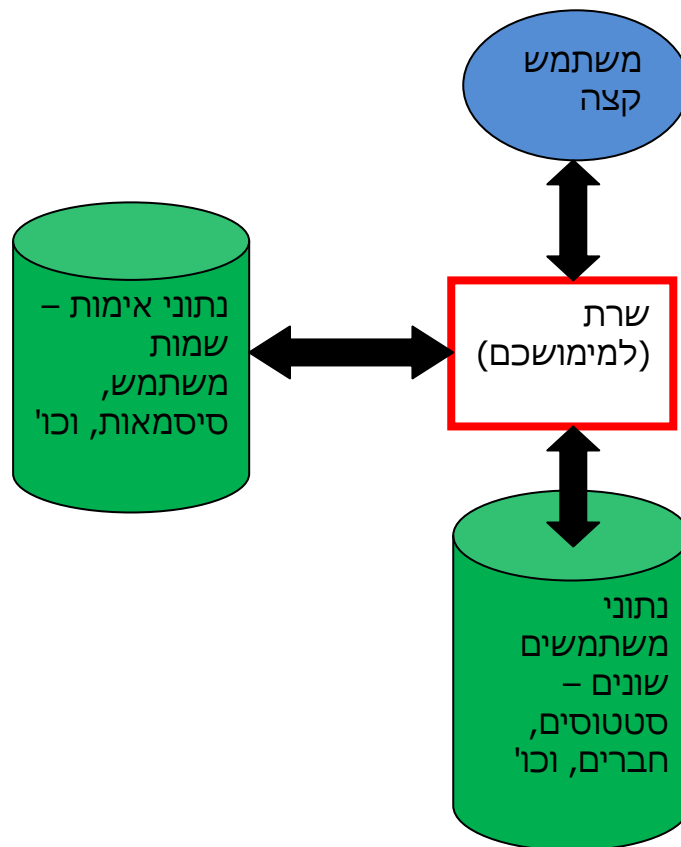
## מבוא

בעשור האחרון, עם התפתחות האינטרנט, נחשפנו למושג הרשת החברתית המקוונת. הפלטפורמה הזו, אשר מאפשרת יצירת קשרים, שמירתם, וכן שיתוף מידע, ידועה לכולנו מחיי היומיום מתוך שימוש המוכר באפליקציות והאתרים – Google+, Twitter, Instagram, LinkedIn, ואולי המפורסמת מכולן – Facebook.

בתור פרויקט מסכם בקורס שלנו, תתבקשו לבנות חלק מתשתית שירות רשת חברתית חדשה בשם "SocioPath", אשר תאפשר למשתמשיה לבצע פעולות שונות מול חבריהם ברשת.

## רקע לתרגיל

לפני ההסבר המפורט על השירותים השונים אותם תאפשר האפליקציה שלנו, נבין את מבנה התשתית שלנו:



בפרויקט זה נממש את השרת אשר אחראי לעבודה מול משתמש קצה (מסומן באיור כמלבן אדום). שרת זה אחראי לקבלת קלט מהמשתמש על כל סוגיו, העברתו למסדי נתונים שונים של האפליקציה (מסומנים באיור כגלילים ירוקים) ועיבודו על-פי צורך, והעברת הקלט חזרה למשתמש.

דגשים עד כה:

// ממשק משתמש.

// לחשוב כמשתמש קצה.

// עבודה מודולרית.

## שלב 0 – עבודה מול משתמש הקצה

לפני ההסבר על כל הפעולות השונות אותן תממשו, נציין כי לא בכל סעיף נדרוש הדפסה מפורשת למסך. עם זאת, קיימת תבנית ברורה של עבודה מול המשתמש:

1. הדפסה למסך (פלט/תפריט למשל)
2. הסבר למשתמש לאיזה קלט אנו ממתינים ממנו, בצורה מובנת.
3. המתנה לקלט משתמש בשורה נפרדת במקום ברור עם כתיבת המילה "Input: " בתחילת השורה.

בנוסף:

בכל תפריט/הדפסה בה יש פנייה למשתמש, נעשה זאת תמיד תוך שימוש בשם הפרטי שלו (המילה הראשונה בשם המשתמש שלו). אם המשתמש טרם זוהה ע"י המערכת, נפנה אליו בתור "Guest".

ניתן להתרשם מהדוגמאות בהמשך לשם הפנמת הכתוב בשורות לעיל.  
משום שחלק מהותי מהקוד שאנו כותבים הוא לעבודה מול משתמש הקצה, נחמיר מאד בדגשים לעיל.

## שלב I – אימות משתמש ועבודה עם מסד נתוני סיסמאות

בתור התחלה, כאשר משתמש יפעיל את SocioPath, יהיה עלינו לאמת כי הוא אכן משתמש קיים. לחילופין, נאפשר לו לפתוח פרופיל משתמש חדש, או לשחזר את סיסמתו במקרה ונשכחה ממנו.

### תשתית

ברמת התשתית, נחזיק קובץ טקסט הנקרא validation.txt ובו נתוני משתמשי האפליקציה, שורה אחר שורה, בפורמט הבא:

username\_\$ \_password\_\$ \_randomNum\_\$ \_securityAnswer

כאשר:

- username – שם המשתמש אשר נקבע ע"י משתמש הקצה. ראו פירוט בהמשך.
- password – הסיסמה אשר נבחרה ע"י המשתמש, בצורתה המוצפנת. ראו פירוט בהמשך.
- randomNum – מספר שלם אקראי. ראו פירוט בהמשך.
- securityAnswer – תשובת משתמש הקצה לשאלה קבועה. ראו פירוט בהמשך.

דגשים:

שימו לב כי בין כל אחד מהפרמטרים לעיל, מפרידים שלושה תווים קבועים: \$\_ .  
כלומר – מקף תחתון-דולר-מקף תחתון.

**ניתן להניח כי אף אחד מארבעת הפרמטרים לעיל לא מכילים ברצף את שלושת התווים האלו.**

### שם המשתמש

כנקבע ע"י משתמש הקצה. יכול להכיל:

- א. אותיות אנגליות קטנות.
- ב. אותיות אנגליות גדולות.
- ג. רווחים.

ניתן להניח כי אורך שם המשתמש לא יעלה על 50 תווים.

### סיסמה ומספר שלם אקראי

כאשר נבחרת הסיסמה ע"י המשתמש, הוא חופשי לבחור מחרוזת אשר תכיל 8 תווים. בין התווים המותרים יהיו אותיות אנגליות ומספרים. המחרוזת תכיל לפחות אות קטנה אחת,

לפחות אות גדולה אחת ולפחות ספרה אחת.  
כל עוד המחרוזת לא עונה על הדרישות תודפס הערה על אי תקינות הקלט והמשתמש יתבקש, באמצעות שורת ההדפסה הבאה, להכניס סיסמה חדשה.

\n\nDear %s, your password must be 8 characters long, and contain at least each of the following: A digit, a lower case letter and an upper case letter. Please try again.\n

%s מייצג כאן, וגם בהמשך ההוראות, את המילה הראשונה בשם המשתמש.

בנוסף, לכל משתמש חדש מוקצה מספר שלם אקראי, אשר נשמר במערכת, הוא randomNum. המשתמש אינו יודע על קיומו של מספר זה, ואינו שותף בבחירתו.

אולם, משום שאנו ב-SocioPath דואגים ללקוחותינו, הסיסמאות יישמרו במערכת לאחר שיוצפנו לפי אלגוריתם ההצפנה הבא (סודי ביותר!):

1. כל תו בסיסמה ייוצג בצורה בינארית.
2. נבצע פעולת AND לוגית בין כל תווי הסיסמה.
3. (1) אם בשלב 2 התקבל מספר זוגי – נבצע הזזה לוגית שמאלה ב-4 מקומות.  
(2) אחרת – נבצע הזזה לוגית ימינה ב-6 מקומות.
4. נייצג את המספר האקראי randomNum בצורה בינארית גם-כן.
5. נבצע פעולת XOR לוגית בין המחרוזת משלב 3, למחרוזת משלב 4.
6. את המחרוזת שהתקבלה נאכסן בצורה של 32 ביטים בקובץ validation.txt. זוהי הסיסמה המוצפנת של המשתמש.

הערה: ידוע כי שיטה זו אינה מקיימת חד-חד ערכיות בין שם המשתמש לסיסמה (משתמש יכול להכניס סיסמה שאינה שלו, ועדיין לאמת את נתוניו נכונה).  
אנו ב-SocioPath נשדרג זאת בגרסאות מתקדמות יותר של האפליקציה.

### תשובה לשאלה לשחזור סיסמה

במידה ומשתמש שכח את סיסמתו, והוא מעוניין לשחזר אותה מתוך מסד הנתונים, ניתן לאפשר לו לעשות זאת בהינתן שיענה נכונה על שאלת ביטחון – security question. שאלת הביטחון הינה שאלה קבועה אשר כל משתמש חדש עונה עליה כאשר פותח פרופיל  
:SocioPath

Question: When was your last underground guitar jam?

תשובת המשתמש לשאלה זו יכולה להכיל:

- א. אותיות אנגליות קטנות.
  - ב. אותיות אנגליות גדולות.
  - ג. מספרים.
  - ד. רווחים.
- ניתן להניח כי תשובת המשתמש לא תעלה על 100 תווים.

## תפריט כניסה לאפליקציה ותפריטים נוספים בשלב I

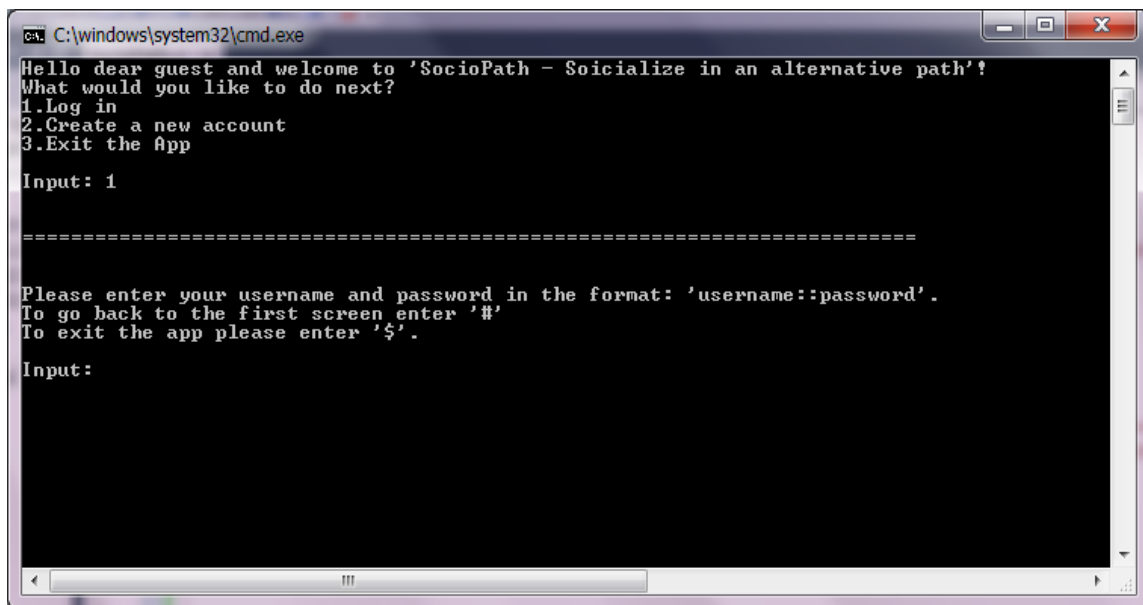
כאשר משתמש קצה יפתח את SocioPath, יוגש לו תפריט אשר ידרוש ממנו לבחור אחת מהאפשרויות הבאות:

1. Log in.
2. Create a new account
3. exit

במידה והקלט הוא לא אחד המספרים 1-3 תודפס הודעת השגיאה הבאה ויתאפשר לבחור מחדש.

`\nInvalid input. Dear guest, please enter '1', '2' or '3'.\n\nInput:`

במידה ובחר log in יפתח תפריט נוסף, לפי דוגמת ההרצה הבאה:



דגשים:

//הקפידו על פורמט הכנסת שם המשתמש והסיסמה כפי שמוצג בדוגמה – ביניהם יפריד  
התו ':' פעמיים (נקודותיים פעמיים).  
//הקפידו תמיד להחזיק את תו ה-'#', אשר מאפשר חזרה למסך הקודם, בכל תפריט ומסך!  
//שימו לב לתו ה-'\$' בתפריט ה-log in, אשר מאפשר יציאה מהאפליקציה.  
// אם המתמשש בוחר לצאת מהאפליקציה, נדפיס הודעת תודה למסך על שימוש בשירות  
שלנו, ונצא מהתוכנית. זכרו – כל זיכרון שהוקצה דינאמית, עליכם לשחרר ביציאה  
מהתוכנית!  
// בין כל התפריטים והמסכים הפרידו באמצעות ההדפסה הבאה (חשוב לצרכי ממשק  
משתמש נקי ונוח!!!):

```
printf("\n\n=====
=====\\n\\n\\n");
```

//הקפידו להפריד בין תפריט ההוראות לבין קלט המשתמש בהפרדת שורה, כפי שמוצג  
בדוגמאות ההרצה לעיל.  
//לא ניתן להניח שקלט המשתמש נכון, ויש לבדוק זאת בכל מקום בתוכנית (חוץ מההנחות  
המפורשות הכתובות במסמך זה!)  
//על המשך העבודה במקרה ופרטי משתמש הקצה אומתו, בשלב II.

**אם המשתמש זוהה בהצלחה – נעביר אותו לעמוד הפרופיל שלו. עוד על כך בשלב II.**

**במידה ושם המשתמש אינו קיים – נדפיס את ההודעה הבאה למסך, ונחזור שוב לתפריט ה-log in.**

Username does not exist in our memory banks. Please try again.\n\n

**במידה והסיסמה אינה נכונה, אך שם המשתמש קיים במסד הנתונים – נדפיס למסך הודעה על כך, ונציע למשתמש תפריט עם האפשרויות הבאות, כאשר התוכנית ממתינה לקלט:**

1. הכנסה חוזרת של הסיסמה – קלט בצורת מחרוזת.
2. שכחתי סיסמה – עם התו '!' פירוט בהמשך.
3. חזרה למסך הראשי עם התו '#'.  
4. יציאה מהאפליקציה עם התו '\$'.

ההדפסה תהיה הבאה:

```
\n\n===== \n\nDear %.*s, you have entered a wrong password.\nPlease choose one of the following options:\n1.Re-enter password\n2.If you forgot your password, press '!\n3.To go back to the first screen enter '#'\n4.To exit the app please enter '$'.
```

Input:

**שכחתי סיסמה – במידה ובחר משתמש הקצה באפשרות זו, נפתח תפריט חדש, אשר ידפיס למסך את שאלת הביטחון:**

```
\n\n\n===== \n\nQuestion: When was your last underground guitar jam?\nTo go back to the first screen enter '#'\nTo exit the app please enter '$'.
```

Input:

כאשר יש לחכות לקלט משתמש, ולהציע את האפשרויות הבאות:

1. הכנסת מחרוזת התשובה.
2. חזרה למסך הראשי עם התו '#'.  
3. יציאה מהאפליקציה עם התו '\$'.

**במידה ותשובת המשתמש לשאלת הביטחון נכונה -**

נפתח תפריט חדש, ובו נדרוש מהמשתמש סיסמה חדשה. בתפריט זה אין אופציה לחזור אחורה/לצאת מהאפליקציה. הצעת הדפסה:

Hello dear <username>! Please choose a new password.

Input:

את הסיסמה החדשה, אחרי שנבדקה תקינותה, עליכם לעדכן בקובץ validation.txt עבור המשתמש המתאים, בצורה מוצפנת! עוד על כך בהסבר על דרך המימוש המצופה מכם.

**במידה ותשובת המשתמש לשאלת הביטחון אינה נכונה -**

נדפיס למסך כי הוכנסה תשובה שגויה באמצעות ההדפסה הבאה.

\nDear %s, you have entered a wrong answer, please try again.\n

נאפשר למשתמש לטעות פעמיים. **אם המשתמש הכניס בפעם השלישית תשובה**

**שגויה** - נדפיס את ההודעה הבאה למסך, **ונחזור** למסך הראשי.

\nDear %s, you failed to enter the correct answer 3 times.\n

במידה ובחר 2.Create a new account. ייפתח תפריט נוסף

בתפריט החדש נפנה לאורח, ונבקש את פרטיו בשלבים. בכל מהלך יצירת המשתמש אין אופציה לחזור למסך הראשי/לצאת מהאפליקציה. כל השלבים הבאים מתבצעים באותו התפריט, ולכן אין צורך להתייחס אליהם כתפריטים נפרדים.

1. תחילה, נבקש ממנו לבחור שם משתמש. הצעת הדפסה:

Hello dear guest, please choose a username.

Input:

לאחר שהכניס קלט נבדוק אם הקלט תקין והאם המשתמש קיים זה מכבר. אם הקלט אינו תקין או ששם המשתמש תפוס, נודיע הודעה מתאימה למסך, ונבקש קלט שוב. ההדפסה עבור שם משתמש תפוס תהיה:

We are truly sorry – The username you chose is already used. Please choose again.

Input:

ההדפסה עבור שם משתמש לא תקני תהיה:

Dear guest, your username must contain only letters and at least one space. Please try again.

Input:

נחזור על התהליך עד אשר ייבחר שם משתמש תקני ופנוי.

2. בשלב הבא, נבקש מהמשתמש לבחור סיסמה:

Welcome <username>! Please choose a password.

Input:

**שימו לב – הסיסמה תוצג על גבי המסך בעזרת כוכביות! (כל תו יוחלף ב-'\*').**

במידה והסיסמה לא תקנית נבקש להכניס סיסמה חדשה תקנית באמצעות ההדפסה הבאה:

\n\nDear %.\*s, your password must be 8 characters long, and contain at least each of the following: A digit, a lower case letter and an upper case letter. Please try again.\n

לאחר שנקבל סיסמה תקנית נרצה לאמת את הסיסמה שהוכנסה, ולכן נבקש להכניסה בשנית:

Welcome <username>! Please choose a password.

Input: \*\*\*\*\*

Please validate your password.

Input:

אם שתי הסיסמאות שהוכנסו שונות, נודיע על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה, ונבקש את כל שלב 2 מתחילתו. אחרת, נמשיך לשלב הבא.

\n\nWe are truly sorry - The passwords do not match. Please repeat password acquisition process.\n

Question: When was your last underground guitar jam?  
Input:

\nDear %s, security answer can contain only letters, numbers and spaces. Please try again.\n

**שימו לב –** לאחר יצירת משתמש חדש, עליכם להוסיף את פרטיו לקובץ validation.txt, בתוספת המספר האקראי שהוקצה לו, לפי התבנית שמוצגת בתחילת שלב זה.

```

\n\n\n=====\\
n\n\n
Thank you for using 'SocioPath', we hope to see you again!\n
Goodbye!\n

```

לאחר שהפנמתם את הפונקציונליות של כל תפריט וכל קלט/פלט בשלב I, נבהיר את הדגשים הבאים:

2. כל הפעולות השונות תתבצענה על מבנה הנתונים הזה, לכל אורך ריצת האפליקציה. המשמעות – ניתן יהיה ליצור מספר בלתי מוגבל של משתמשים חדשים. (רמז: מישהו אמר רשימות מקושרות?).

3. עם סיום התוכנית, ולפני היציאה ממנה, עליכם לפתוח שוב את הקובץ validation.txt **לכתיבה**, ולכתוב את כל הקובץ מחדש, מתוך מבנה הנתונים שלכם.



## שלב II – פרופיל אישי ורשת חברתית

שלב זה יעבוד לפי החלוקה לשירותים ש-SocioPath מספקת:

1. שיתוף סטטוסים עם חברים.
2. צפייה בסטטוסים שפורסמו ע"י חברים.
3. בדיקת רשימת החברים שלי.
4. חיפוש אנשים ברשת כולה ליצירת חברות.
5. שליחת בקשת חברות.
6. אישור/דחיית בקשת חברות.
7. מחיקת חבר.
8. הדפסת הרשת החברתית שלי.

### תשתית

כאן יוחזק קובץ בשם profile.txt אשר יכיל את הנתונים על המשתמשים השונים ברשת החברתית. הקובץ בנוי לפי התבנית הבאה:

```
Username_<username1>
Status_<username1Status>
Friends_<username1Friend1>_$_<username1Friend2>_$_<username1Friend3>
Pending_<request1>_$_<request2>
```

כאשר ארבע השורות האלו חוזרות עבור כל משתמשי האפליקציה. כל מחרוזת בתוך סוגריים משולשים, מוחלפת יחד עם הסוגריים המשולשים בערך המתאים. לדוגמא:

```
Username_Marty McFly
Status_Driving the DeLorean at 88mph.
Friends_Emmet Brown_$_Einstein Dog
Pending_Lorraine Baines
```

השדות המאפיינים כל משתמש:

- Username – שם המשתמש. שימו לב- אם יצרנו משתמש חדש, עלינו להוסיפו לקובץ !profile.txt
- Status – סטטוס המשתמש הנוכחי. מחרוזת אשר יכולה להכיל כל תו ASCII אפשרי בין 32 (רווח: ' ') ל-126 (טילדה: '~').
- Friends – שמות משתמש של כל החברים של המשתמש הנוכחי. מופרדים בעזרת שלושת התווים: "\$\_".
- Pending – שמות משתמש אשר מבקשים חברות מהמשתמש ב- Username.

הנחה:

אורך סטטוס לא יעלה על 512 תווים.

## ממשק משתמש ועבודה מולו בשלב II

לאחר שאומת המשתמש – יועבר לעמוד הפרופיל שלו. עמוד זה מדפיס עם טעינתו את הסטטוס הנוכחי של **כל** החברים. בשלב הבא עמוד הפרופיל מחכה לקלט, לפי התפריט בהצעת ההדפסה הבאה. **ההדפסה באדום חייבת להופיע אצלכם בתוכנית.**

Hey <username> and welcome to your profile!

Your status: <current\_status\_of\_username>

**במידה ואין עוד סטטוס יודפס במקום השורה האדומה:**

You don't have a status yet.

See what's on your friends' minds:

<friend1\_username>: <friend1\_status>

<friend2\_username>: <friend2\_status>

<friend3\_username>: <friend3\_status>

**במידה ואין עוד חברים יודפס במקום השורות האדומות:**

You don't have friends yet.

**במידה ולאחד החברים עוד אין סטטוס יודפס במקום השורה שלו:**

%s has no status.

What would you like to do next? Choose the option by entering the matched string.

"profile" – show your profile.

"status" – update your current status.

"checkStatus <friend\_username>" – check the current status of a specific friend, whose username you enter in the place of <friend\_username>.

"checkRequests" – check incoming friend requests.

"printFriends" – print the list of your friends (usernames).

"search" – search SocioPath network for a username.

"request <username>" – send a friend request to the given username.

"unfriend <friend\_username>" – unfriend the entered friend.

"printNetwork" – print your social network.

"#" – log out and return to the first App screen.

"\$" – exit the app.

Input:

וכך נחכה לקלט משתמש. תזכורת – עבור קלט משתמש שגוי נודיע למסך באמצעות ההדפסה הבאה, ונציג את התפריט שוב.

\nDear %s, you have entered an illegal input. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

אם המשתמש הכניס "profile" –  
**יודפס הפרופיל:**

Hey <username> and welcome to your profile!

Your status: <current\_status\_of\_username>

Your friends' statuses:

<friend1\_username>: <friend1\_status>

<friend2\_username>: <friend2\_status>

<friend3\_username>: <friend3\_status>

וכן, לאחר הפרופיל, יודפס תפריט הבחירה שוב:

What would you like to do next? Choose the option by entering the matched string.

"profile" – show your profile.

"status" – update your current status.

"checkStatus <friend\_username>" – check the current status of a specific friend, whose username you enter in the place of <friend\_username>.

"checkRequests" – check incoming friend requests.

"printFriends" – print the list of your friends (usernames).

"search <query>" – search SocioPath network for a username.

"request <username>" – send a friend request to the given username.

"unfriend <friend\_username>" – unfriend the entered friend.

"printNetwork" – print your social network.

"#" – log out and return to the first App screen.

"\$" – exit the app.

Input:

על כל קלט שאינו מתאים להנחיות-

נדפס על כך הודעה למסך, ונחזור להציג את תפריט הבחירה.

אם המשתמש הכניס "status" –

נפתח לו תפריט חדש, עם אפשרות לקלט חדש, לפי הצעת ההדפסה הבאה:

Update your SocioPath status to share with your friends.

Input:

ניתן להניח שמספר התווים בסטטוס לא יעלה על מספר התווים שהוקצה לו.

לאחר סיום עדכון הסטטוס נדפס מחדש את פרופיל המשתמש (עם הסטטוס המעודכן), ושוב נחכה לקלט ממנו.

אם המשתמש בחר "checkStatus <friend\_username>" –

כאשר כמובן <friend\_username> מוחלף בשם משתמש של חבר:

1. נחפש את שם המשתמש ברשימת החברים של המשתמש.

- החיפוש יהיה case sensitive, כלומר marty McFly לא שקול ל-MaRtY McFly.

- החיפוש מדויק – כאשר נחפש Marty, לא נמצא את Marty McFly.

2. אם מצאנו את החבר ויש לו סטטוס, נדפס את הסטטוס שלו למסך באמצעות ההדפסה הבאה:

```
\n%s status is: %s\n
```

אחרת, אם מצאנו את החבר אבל אין לו סטטוס, נדפס את ההודעה הבאה:

```
\n%s doesn't have a status.\n
```

אחרת, נודיע על כך שלא נמצא החבר באמצעות הדפסת ההודעה הבאה:

```
\nDear %.*s, you don't have a friend with the username: %s. You are being transferred to the profile menu to choose again.
```

3. יודפס תפריט הבחירה שוב.

אם המשתמש בחר "checkRequests" -

נפתח בתפריט חדש את מספר בקשות החברות, וכן את רשימת שמות המשתמשים אשר מעוניינים להיות חברים של המשתמש, ונחכה לקלט, לפי הצעת ההדפסה הבאה:

Dear Marty McFly, you have 1 friend request.

The pending requests are from the users:

- Lorraine Baines

To approve the request, enter "approve::<username>".

To refuse and delete the request, enter "refuse::<username>".

To go back to the main selection menu, enter "&".

Input:

כאשר ההדפסות באדום חייבות להופיע אצלכם, וכן עליכם לוודא כי מודפס מספר בקשות החברות, וכן רשימת שמות המשתמשים אשר מבקשים חברות. **על רשימת בקשות החברות להיות מודפסת לפי סדר הגעת בקשות החברות, מהישנה ביותר, לחדשה ביותר.** ניתן להניח כי משתמש לא מקבל שתי בקשות חברות בדיוק באותו הרגע.

לפי התפריט וקלט המשתמש, נעדכן את שדה ה-pending בקובץ profile.txt, וכן את שדה ה-friends במידה ואושרה בקשת החברות. לדוגמא, נניח כי הוכנס:

Dear Marty McFly, you have 1 friend requests.

The pending requests are from the users:

- Lorraine Baines

To approve the request, enter "approve::<username>".

To refuse and delete a request, enter "delete::<username>".

To go back to the main selection menu, enter "&".

Input: approve::Lorraine Baines

קובץ ה-profile.txt, עבור השדות של המשתמש Marty McFly, יעודכן להיות:

Username\_Marty McFly

Status\_Driving the DeLorean at 88mph.

Friends\_Emmet Brown\_\$\_Einstein Dog\_\$\_Lorraine Baines

Pending\_

אם הוכנס קלט משתמש שאינו חוקי – נסיון לאשר שם משתמש שאינו ברשימת בקשות החברות למשל, או כל מחרוזת שאינה תואמת להנחיות, נודיע על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה, ונציג מחדש את תפריט הבחירה של checkRequests.

Dear %s, you have entered an illegal input. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

אם המשתמש בחר ב-"&" נדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

אם המשתמש בחר "printFriends" -

נדפיס למסך את רשימת החברים של המשתמש, ונחזור להציג את תפריט הבחירה הראשי.  
**על רשימת החברים להיות מודפסת בסדר לקסיקוגרפי עולה.**

במידה ואין חברים תודפס ההודעה הבאה:

`\nDear %s, you don't have any friends yet.\n`

אם המשתמש בחר "search <query>" -

<query> מוחלפת במחרוזת אותה מחפש המשתמש. החיפוש יתבצע על פני כל שמות המשתמש ברשת SocioPath, ולפי הכללים הבאים:

1. החיפוש אינו case sensitive, כלומר marty שקול ל-MaRty.
2. החיפוש יעלה תוצאות ובהן נמצא חלק ממחרוזת החיפוש. הדפסת השמות תתבצע לפי סדרם במבנה הפרופילים.
3. במידה והחיפוש לא הניב תוצאות נודיע על כך על המסך באמצעות ההדפסה הבאה:

`Dear %.*s, no results have been found.\n`

4. נחזור ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

הצעת הדפסה בעמוד הבא...

כלומר, לפי הצעת ההדפסה הבאה:

What would you like to do next? Choose the option by entering the matched string.

"profile" – show your profile.

"status" –update your current status.

"checkStatus <friend\_username>" - check the current status of a specific friend, whose username you enter in the place of <friend\_username>.

"checkRequests" – check incoming friend requests.

"printFriends" – print the list of you friends (usernames).

"search" – search SocioPath network for a username.

"request <username>" – send a friend request to the given username.

"unfriend <friend\_username>" – unfriend the entered friend.

"printNetwork" – print your social network.

"#" – log out and return to the first App screen.

"\$" – exit the app.

Input: search art

=====

The search for "art" has found the following users within the SocioPath network:

- Art Garfunkel
- Bart Simpson
- Humphrey Bogart
- Martin DeMichelis
- Marty McFly

=====

What would you like to do next? Choose the option by entering the matched string.

"profile" – show your profile.

"status" –update your current status.

"checkStatus <friend\_username>" - check the current status of a specific friend, whose username you enter in the place of <friend\_username>.

"checkRequests" – check incoming friend requests.

"printFriends" – print the list of you friends (usernames).

"search" – search SocioPath network for a username.

"request <username>" – send a friend request to the given username.

"unfriend <friend\_username>" – unfriend the entered friend.

"printNetwork" – print your social network.

"#" – log out and return to the first App screen.

"\$" – exit the app.

Input:

אם נבחר "request <username>" -

כאשר <username> מוחלף בשם משתמש. נרצה לשלוח בקשת חברות ל-<username> בשם משתמש הקצה.

1. שם המשתמש חייב להיות מדויק, כלומר case sensitive, וזהו ממש לשם המשתמש אליו שולחים בקשת חברות.

2. אם המשתמש אינו קיים במערכת SocioPath, נודיע למסך באמצעות ההדפסה הבאה ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

Dear %s, SocioPath doesn't have a member by the username: %s. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

3. אם המשתמש קיים במערכת, אך כבר נשלחה אליו בקשת חברות מהמשתמש הנוכחי, נודיע על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

Dear %s, a friend request has already been sent to: %s. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

4. אם המשתמש כבר נמצא ברשימת החברים של משתמש הקצה הנוכחי, נדפיס הודעה על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

Dear %.\*s, %s is already your friend. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

5. אחרת, במצב בו ניתן לשלוח את בקשת החברות, נודיע על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה, נזכור לעדכן את הקובץ profile.txt, ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

Dear %.\*s, a friend request has been sent to: %s.\n

אם נבחר "unfriend <friend\_username>" -

כאשר <friend\_username> מוחלף בשם משתמש של אחד מחבריו של המשתמש הנוכחי.

1. נחפש את שם המשתמש ברשימת חבריו של משתמש הקצה. על החיפוש להיות מדויק.

2. אם המשתמש לא נמצא בין חבריו, נודיע על כך למסך באמצעות ההדפסה הבאה, ונדפיס את תפריט הבחירה הראשי.

Dear %.\*s, you don't have any friend with the username: %s. You are being transferred to the profile menu to choose again.\n

3. אחרת, נדפיס למסך באמצעות ההודעה הבאה כי נמחק המשתמש מרשימת החברים, נזכור לעדכן זאת בקובץ profile.txt.

Dear %.\*s, %s is no longer your friend.\n

4. נדפיס את תפריט הבחירה הראשי.





## מימוש שלב II - מה מצופה מכם

באופן דומה לשלב I, עליכם לפתוח את הקובץ profile.txt לקריאה פעם אחת, לטעון את המידע בו למבנה נתונים לבחירתכם, ולסגור את הקובץ.

כל עדכון ופעולה שנעשית על משתמש, תיעשה על מבנה הנתונים. עם סיום התוכנית/ יציאה לתפריט הראשי, עליכם לפתוח את הקובץ profile.txt לכתיבה, לכתוב אותו מחדש לפי מבנה הנתונים ששמרתם עבורו, ולסגור אותו.

בנוסף, מצופה מכם להחזיק את המבנה הבא לכל משתמש:

```
typedef struct profileStruct{
    char* username;
    char* status;
    char* friends;
    struct profileStruct *requestHead;
}profile;
```

כאשר השדה הראשון הוא שם המשתמש, השני הוא הסטטוס, השלישי הוא רשימת שמות המשתמש של החברים.

**השדה הרביעי הוא מצביע לראש רשימה מקושרת של פרופילי משתמש אשר בקשות חברות מהם נשלחו למשתמש הקצה.**

כל ההנחות על שם משתמש והסטטוס תקפות במבנה זה.

## הנחיות לכתיבת והגשת הקוד:

- 1) הגשת התרגיל תתבצע בקובץ zip. הקובץ יכיל קובץ pdf שיכיל את הקוד, קובץ exe שאותו ניתן יהיה להריץ בסביבה של visual studio 2010, ואת קובצי הקוד וההכרזות של הפרויקט עצמו.
- 2) קובצי הקוד צריכים להתחלק לפי המודולים השונים. פונקציות הקשורות ליצירת משתמש ייכתבו בקובץ אחד (ויוכרוזו בקובץ h מתאים), פונקציות יישום הפרופיל ייכתבו בקובץ שני (ויוכרוזו גם הן בקובץ h מתאים), פונקציות כלליות ייכתבו בקובץ שלישי (ויוכרוזו גם הן בקובץ h מתאים).
- 3) גישה לקובצי הטקסט תתבצע באמצעות argv בלבד ולא באמצעות שמות הקבצים.
- 4) העבודה היא בזוגות בלבד למעט מקרים חריגים שבהם אושרה עבודה בשלוש.

**בהצלחה!**