

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

עבודת בית מספר 5 – C++

תאריך הגשה: 18.1.2023, 23:59

הקדמה

בתרגיל זה נממש מערכת בחירות פוליטית המורכבת ממפלגות. כל מפלגה יכולה להשתייך לאחד מ-2 גושים: רפובליקנים או דמוקרטיים (למשל, ייתכן שיהיו מספר מפלגות רפובליקניות). פוליטיקאים¹ משתייכים גם הם לאחד מ-2 הגושים הללו. יש 2 סוגים של פוליטיקאים כשלכל סוג יש את היכולות שלו: פוליטיקאי מסוג מנהיג הוא פוליטיקאי שיכול לשמש כיו"ר של מפלגה, ופוליטיקאי מסוג חברתי מכפיל את עוצמתו בזמן בחירות.

במערכת הפוליטית ניתן לקיים בחירות בכל עת, והבחירות מתקיימות ב-2 חלקים: פריימריז – כל מפלגה בוחרת את הפוליטיקאי מסוג מנהיג החזק ביותר שלה להיות היו"ר ומעדכנת את כל הפוליטיקאים שלה בזהות היו"ר החדש. בחירות – כל המפלגות משוות את עוצמתן, והמפלגה החזקה ביותר נבחרת להיות השולטת והיו"ר שלה לראש הממשלה.

לאחר הפריימריז כל מפלגה מעדכנת רק את חבריה בזהות היו"ר החדש, אך לא את כלל הפוליטיקאים במערכת הפוליטית. על מנת לממש את אופן העברת ההודעות בין המפלגות לפוליטיקאים יש להשתמש ב design pattern הבא: Observer pattern² אותו עליכם ללמוד בעצמכם. קישורים רלוונטיים (ניתן ללמוד גם ממקורות אחרים):

RIP Tutorial³

Code Project⁴

עליכם לממש את מערכת הבחירות באופן שיפורט בהמשך התרגיל ושיענה על כל דרישותיו, תחילה נסביר מה מבנה המערכת ולאחריה נפרט מה צריך לכלול כל אחד ממרכיביה.

מחלקת מפלגה – Party

שדות (data members):

- שם – שם המפלגה.
- יו"ר – יושב ראש המפלגה.

מתודות (שיטות):

הוספת פוליטיקאי:

הפונקציה תקבל פוליטיקאי חדש ותוסיף אותו לרשימת הפוליטיקאים של המפלגה. הפוליטיקאי האחרון שהצטרף יהיה החדש ביותר במפלגה והראשון שהצטרף הוא הוותיק ביותר.

¹ ההנחיות מנוסחות בלשון זכר אך מתייחסות לשני המינים כאחד (פוליטיקאי/ת, יושב/ת ראש)

² https://en.wikipedia.org/wiki/Observer_pattern

³ <https://riptutorial.com/cplusplus/example/24695/observer-pattern>

⁴ <https://www.codeproject.com/Articles/328365/Understanding-and-Implementing-Observer-Pattern-2>

המחלקה להנדסת מערכות מידע**372-1-2102 תכנות מתקדם****תשפ"ג - סמסטר א'****הוצאת פוליטיקאי:**

הפונקציה תקבל פוליטיקאי ותסיר אותו מרשימת הפוליטיקאים שלה.

פריימריז:

הפונקציה תבחר את הפוליטיקאי עם העוצמה הגדולה ביותר מבין הפוליטיקאים מסוג מנהיג. יש להדפיס את זהות היו"ר שנבחר ולעדכן את כל חברי המפלגה בזהותו. במידה ויש 2 פוליטיקאים עם אותה עוצמה הפונקציה תבחר את הפוליטיקאי הוותיק מבין השניים, ובמידה ואין פוליטיקאי מסוג מנהיג – לא יהיה יו"ר למפלגה. בדוגמאות הריצה ניתן לראות פירוט של 2 המקרים: אופן ההדפסה בו נבחר יו"ר, ולמקרה בו לא נבחר יו"ר.

חישוב עוצמה בבחירות:

פונקציה שתחשב ותחזיר את עוצמת המפלגה בבחירות. העוצמה של מפלגה בבחירות היא סכום העוצמות של הפוליטיקאים החברים בה, כאשר עוצמה של פוליטיקאי מסוג חברתי מוכפל בזמן בחירות. לדוגמא מפלגה עם 2 פוליטיקאים:
 שם: דונאלד טראמפ, עוצמה: 8, סוג: מנהיג. (L – מנהיג – Leader)
 שם: הילרי קלינטון, עוצמה: 6, סוג: חברתי. (S – חברתי – Social)
 עוצמת המפלגה בזמן בחירות יהיה 20.

הדפסת מפלגה:

פונקציה שמדפיסה את פרטי המפלגה כולל את החברים בה.

דוגמא:

```
Republican Party: Farmers, chairman:None, Size:7
Republican Person:Mac Thornberry, Id:2113, Power:9, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Steve Womack, Id:2114, Power:11, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Virginia Foxx, Id:2115, Power:21, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Greg Walden, Id:2116, Power:14, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Kenny Marchant, Id:2117, Power:21, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Tom Emmer, Id:1114, Power:11, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Mark Walker, Id:1115, Power:21, Type:L, Chairman: None
```

חברי המפלגה מודפסים בהזחה של Tab.*דגשים:**

שימו לב לדגשים הבאים הקשורים למחלקה זו:

- בכוונה אין פירוט על סוגי הבנאים, עליכם להפעיל שיקול דעת ולממש את הבנאים שלדעתכם צריך.
 - אין לשמור שדה המציין את הגוש אליה משתייכת המפלגה (רפובליקנים או דמוקרטיים).
 - אין ליצור פונקציה שמחזירה את הגוש אליה משתייכת המפלגה.
 - אין לבצע dynamic casting בכל שלב בתוכנית על מנת לזהות את הגוש אליה משתייכת המפלגה.
- אפשר להתחיל את העבודה גם אם עדיין לא למדנו את כל הנושאים, אפשר בהתחלה להדפיס הודעות שגיאה ובהמשך להחליף אותן ב exceptions.

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

מחלקת פוליטיקאי – Politician

פוליטיקאים משתייכים לאחד מ-2 גושים פוליטיים: רפובליקנים או דמוקרטיים, כך שפוליטיקאי יכול להיות שייך רק למפלגה מהגוש אליו הוא שייך. לדוגמא, פוליטיקאי דמוקרטי יכול להיות רק במפלגה דמוקרטית. בנוסף, יש 2 סוגי פוליטיקאים: מנהיג וחברתי, פוליטיקאי מנהיג הוא פוליטיקאי שבזמן פריימריז יכול להיבחר להיות יו"ר מפלגה, ופוליטיקאי חברתי הוא פוליטיקאי שבזמן בחירות מכפיל את עוצמתו.

שדות (data members):

- שם פרטי.
- שם משפחה.
- תעודת זהות.
- מפלגה – המפלגה אליה הפוליטיקאי שייך.
- יו"ר – יושב ראש המפלגה אליה הפוליטיקאי שייך.
- עוצמה.

מתודות (שיטות):

הדפסת פוליטיקאי:

פונקציה שמדפיסה את פרטי הפוליטיקאי באופן הבא:

```
Republican Person:Dunald Trump, Id:1111, Power:100, Type:L, Chairman: Dunald
```

בדוגמא הנ"ל הפוליטיקאי הוא מנהיג ששייך לגוש הרפובליקני והיו"ר שלו הוא Dunald. (במקרה הוא היו"ר של המפלגה אליה הוא שייך).

דגשים:

שימו לב לדגשים הבאים הקשורים למחלקה זו:

- אין לשמור שדה המציין את סוג הפוליטיקאי (מנהיג או חברתי) ולא את הגוש הפוליטי שלו (רפובליקני או דמוקרטי).
- אין ליצור פונקציה שמחזירה את סוג הפוליטיקאי או את הגוש שלו.
- אין לבצע dynamic casting בכל שלב בתוכנית על מנת לזהות את הסוג או את הגוש של הפוליטיקאי.

המחלקה להנדסת מערכות מידע
372-1-2102 תכנות מתקדם
תשפ"ג - סמסטר א'

מחלקת המערכת הפוליטית – PoliticalSys

זו המחלקה בה נריץ את המערכת והיא תכלול בתוכה את כל השיטות הנדרשות בעבודה.

שדות (data members):

- פוליטיקאים – כל הפוליטיקאים במערכת הפוליטית.
- מפלגות – כל המפלגות במערכת הפוליטית.

מתודות (שיטות):

בנאי ברירת מחדל:

יצירת מערכת ריקה ללא פוליטיקאים וללא מפלגות.

הוספת פוליטיקאי:

פונקציה שמקבלת מהמשתמש את פרטי הפוליטיקאי ומוסיפה אותו למערכת הפוליטית.
דוגמא:

```
---Create Politician---
First name:
Tichnoot
Last name:
Mitkadem
ID:
54321
Power:
-1
Republican or Democratic person
D
Leader or Social
S
Please enter valid details
First name:
Tichnoot
Last name:
Mitkadem
ID:
54321
Power:
0
Republican or Democratic person
D
Leader or Social
S
```

```
---Create Politician---
First name:
Prati
Last name:
Mishpaha
ID:
12345
Power:
12
Republican or Democratic person
R
Leader or Social
L
```

במידה ואחד או יותר מהפרמטרים לא תקינים תופיע הודעת שגיאה והמשתמש יידרש להכניס שוב את הפרטים.

דוגמא מצד שמאל:

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

קלט תקין הוא קלט בפורמט הבא:

- ID – מספר שלם חיובי שלא קיים במערכת (אין יותר מפוליטיקאי יחיד עם אותו מספר ת.ז.).
- עוצמה – מספר שלם אי שלילי.
- רפובליקני או דמוקרטי – האותיות R או D (כל אות אחרת תגרור הודעת שגיאה).
- מנהיג או חברתי – האותיות S או L (כל אות אחרת תגרור הודעת שגיאה).

לאחר ההוספה, הפוליטיקאי מצטרף לאחת המפלגות באופן הבא:

- הפוליטיקאי בודק את כל המפלגות הקיימות במערכת הפוליטית לפי וותק המפלגה - כלומר קודם יבדוק את המפלגה הראשונה שנכנסה למערכת וכך הלאה.
- הפוליטיקאי בודק את ההתאמה שלו למפלגה – כלומר אם המפלגה והפוליטיקאי שייכים לאותו גוש (רפובליקני או דמוקרטי).
- במידה והם שייכים לאותו גוש פוליטי הפוליטיקאי מצטרף למפלגה באחת מ-2 המקרים הבאים:
 - לפוליטיקאי אין כרגע מפלגה אליה הוא שייך.
 - למפלגה שאותה הפוליטיקאי בודק יש פחות אנשים מהמפלגה אליה הוא כבר שייך – במקרה כזה הפוליטיקאי עובר מהמפלגה שלו אל המפלגה החדשה.

הוספת מפלגה:

פונקציה שמקבלת מהמשתמש את פרטי המפלגה ומוסיפה אותה למערכת הפוליטית.

```
---Create Party---
```

Name:

דוגמא:

New_party

Republican or Democratic party

D

ובאופן דומה להוספת פוליטיקאי, במידה ואחד מהקלטים לא תקין תודפס הודעה שגיאה והמשתמש יידרש להכניס שוב את הפרטים.

```
---Create Party---
```

Name:

דוגמא:

New_party

Republican or Democratic party

R

Please enter valid details

Name:

קלט תקין הוא קלט בפורמט הבא:

- שם מפלגה – שם שלא קיים במערכת (אין יותר ממפלגה אחת עם אותו השם).
- רפובליקני או דמוקרטי – האותיות R או D (כל אות אחרת תגרור הודעת שגיאה).

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

לאחר הוספת המפלגה, פוליטיקאים קיימים במערכת מצטרפים אליה באופן הבא:

- פוליטיקאים בודקים את המפלגה החדשה לפי וותק שלהם – כלומר, הפוליטיקאי הראשון שהצטרף למערכת הפוליטית יבחן ראשון את המפלגה החדשה וכך הלאה.
- הפוליטיקאי בודק את ההתאמה שלו למפלגה.
- במידה והם שייכים לאותו גוש פוליטי הפוליטיקאי מצטרף למפלגה באותם 2 מקרים כמו בהוספת פוליטיקאי (אם אין לו מפלגה או אם הוא נמצא במפלגה גדולה יותר מהמפלגה החדשה).

הסרת פוליטיקאי:

פונקציה שמקבלת מהמשתמש ID ומסירה את הפוליטיקאי הרלוונטי מהמערכת (הסרה מהמערכת כוללת גם הסרה מהמפלגה אליה הוא שייך).

במידה והקלט לא תקין – כלומר ID הוא לא מספר חיובי או שלא קיים פוליטיקאי עם ID כזה במערכת תודפס הודעת שגיאה: "Please enter valid id".

```
---Remove Politician---
Enter the ID:
111
Please enter valid id
Enter the ID:
1111
```

לדוגמא:

במידה והפוליטיקאי היה יו"ר של מפלגה, לאחר ההסרה למפלגה לא יהיה יו"ר וכל חברי המפלגה יעודכנו בשינוי.

במידה ואין פוליטיקאים, פעולת ההסרה לא תבצע דבר ויודפס התפריט הראשי בשנית (ראו main.cpp).

הסרת מפלגה:

פונקציה שמקבלת מהמשתמש שם ומסירה את המפלגה הרלוונטית מהמערכת.

לאחר ההסרה, הפוליטיקאים שהיו שייכים למפלגה הזו מצטרפים למפלגות האחרות באופן הבא:

- כל הפוליטיקאים במפלגה המוסרת מצטרפים למפלגות אחרות במערכת כשהראשון למצוא מפלגה הוא הפוליטיקאי הוותיק ביותר במפלגה המוסרת וכך הלאה.
- הפוליטיקאי מצטרף למפלגה הקטנה ביותר (מבחינת כמות פוליטיקאים) השייכת לאותו גוש פוליטי כמוהו. במידה ויש כמה מפלגות באותו הגודל – הוא יצטרף לוותיקה יותר ביניהן.

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

במידה והקלט לא תקין, כלומר אין מפלגה בשם שהוזן - תודפס הודעת שגיאה והמשתמש יידרש להכניס שם בשנית.

```
---Remove Party---
Enter party name:
Farmer
Please enter valid name
Enter party name:
Farmers
```

לדוגמא:

במידה ואין מפלגות, פעולת ההסרה לא תבצע דבר ויודפס התפריט הראשי בשנית (ראו main.cpp).

בחירות:

פונקציית הבחירות עובדת בשלושה שלבים:

קיום פריימריז

- כל מפלגה בוחרת יו"ר – הפוליטיקאי החזק ביותר מבין הפוליטיקאים המנהיגים שיש אצלה.
- כל מפלגה מעדכנת את הפוליטיקאים שלה בזהות היו"ר החדש.
- המפלגה מדפיסה את תוצאת הפריימריז שלה.

שימו לב

- במידה ובפריימריז יש מפלגה עם כמה פוליטיקאים (מסוג מנהיג) עם העוצמה הכי גבוהה, הפוליטיקאי הוותיק ביותר ביניהם ייבחר.
- במידה ויש פריימריז ואין פוליטיקאים או מפלגות כלל (לפחות אחד מהם ריק), לא תתבצע כל פעולה והתפריט הראשי יודפס בשנית (ראו main.cpp).

קיום בחירות

- כל מפלגה מחשבת את העוצמה שלה בזמן הבחירות.
- רשימה של המפלגות ועוצמתן מודפסת למסך.

תוצאת בחירות

- תוצאות הבחירות מודפסות למסך – מיהי המפלגה המנצחת ומי העומד בראשה.

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

----Primaries----

Mark is the chairman of Farmers
 Dunald is the chairman of Republicans_party
 Hillary is the chairman of Democratic_party
 Ayanna is the chairman of Peasants
 Jared is the chairman of Fishermen

----Elections----

Party: Farmers,Power: 184
 Party: Republicans_party,Power: 232
 Party: Democratic_party,Power: 232
 Party: Peasants,Power: 52
 Party: Fishermen,Power: 197

----Elections Results----

Republicans_party party won the elections and Dunald is the prime minister

דוגמא:

הערות ודגשים:

- סדר ההדפסה של המפלגות הוא לפי הוותק שלהן, כלומר בדוגמא הנ"ל מפלגת Farmers היא הוותיקה ביותר ולכן הודפסה ראשונה.
- במידה ולמפלגה אין יו"ר, היו"ר שיודפס יהיה None (גם אם הוא ייבחר לראשות ממשלה).
- במידה ויש יותר ממפלגה אחת שניצחה (כלומר ללפחות עוד מפלגה יש את אותה העוצמה), המפלגה שתזכה היא הוותיקה יותר – זו שנכנסה למערכת הפוליטית קודם.
- גם כאן אין לבצע dynamic casting באף אחת מהמתודות.
- במידה ויו"ר עובר מפלגה (לאחר יצירת מפלגה חדשה), יש לעדכן את היו"ר של שאר חברי המפלגה לNone.

המחלקה להנדסת מערכות מידע
372-1-2102 תכנות מתקדם
תשפ"ג - סמסטר א'

הדפסת פוליטיקאים:

מדפיסה את רשימת הפוליטיקאים במערכת לפי הוותק שלהם.

----Politicians----

דוגמא:

Republican Person:Dunald Trump, Id:1111, Power:100, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Alexandria Ocasio-Cortez, Id:3111, Power:50, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Ilhan Abdullahi-Omar, Id:3112, Power:40, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Steve Scalise, Id:1112, Power:40, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Judy Chu, Id:4112, Power:14, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Barbara Lee, Id:4113, Power:2, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Nancy Pelosi, Id:4114, Power:1, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Liz Cheney, Id:1113, Power:29, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Jason Smith, Id:1116, Power:14, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Gary Palmer, Id:1117, Power:21, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Michael Conaway, Id:2111, Power:10, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Kay Granger, Id:2112, Power:4, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Mac Thornberry, Id:2113, Power:9, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Steve Womack, Id:2114, Power:11, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Virginia Foxx, Id:2115, Power:21, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Greg Walden, Id:2116, Power:14, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Kenny Marchant, Id:2117, Power:21, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Ayanna Soyini-Pressley, Id:3113, Power:39, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Tom Emmer, Id:1114, Power:11, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Mark Walker, Id:1115, Power:21, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Rashida Harbi-Tlaib, Id:3114, Power:11, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Tom O'Halleran, Id:3115, Power:21, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Jared Huffman, Id:3116, Power:54, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Hillary Clinton, Id:3117, Power:81, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Jim Costa, Id:4111, Power:18, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Mike Levin, Id:4115, Power:20, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Juan Vargas, Id:4116, Power:17, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Ted Detuch, Id:4117, Power:29, Type:S, Chairman: None

----Parties----

הדפסת מפלגות:

מדפיסה את המפלגות
לפי הוותק שלהם.

Republican Party: Farmers, chairman:None, Size:7
Republican Person:Mac Thornberry, Id:2113, Power:9, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Steve Womack, Id:2114, Power:11, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Virginia Foxx, Id:2115, Power:21, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Greg Walden, Id:2116, Power:14, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Kenny Marchant, Id:2117, Power:21, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Tom Emmer, Id:1114, Power:11, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Mark Walker, Id:1115, Power:21, Type:L, Chairman: None
Republican Party: Republicans_party, chairman:None, Size:7
Republican Person:Dunald Trump, Id:1111, Power:100, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Steve Scalise, Id:1112, Power:40, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Liz Cheney, Id:1113, Power:29, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Jason Smith, Id:1116, Power:14, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Gary Palmer, Id:1117, Power:21, Type:L, Chairman: None
Republican Person:Michael Conaway, Id:2111, Power:10, Type:S, Chairman: None
Republican Person:Kay Granger, Id:2112, Power:4, Type:S, Chairman: None
Democrat Party: Democratic_party, chairman:None, Size:5
Democratic Person:Hillary Clinton, Id:3117, Power:81, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Jim Costa, Id:4111, Power:18, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Mike Levin, Id:4115, Power:20, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Juan Vargas, Id:4116, Power:17, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Ted Detuch, Id:4117, Power:29, Type:S, Chairman: None
Democrat Party: Peasants, chairman:None, Size:3
Democratic Person:Nancy Pelosi, Id:4114, Power:1, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Ayanna Soyini-Pressley, Id:3113, Power:39, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Rashida Harbi-Tlaib, Id:3114, Power:11, Type:L, Chairman: None
Democrat Party: Fishermen, chairman:None, Size:6
Democratic Person:Alexandria Ocasio-Cortez, Id:3111, Power:50, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Ilhan Abdullahi-Omar, Id:3112, Power:40, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Judy Chu, Id:4112, Power:14, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Barbara Lee, Id:4113, Power:2, Type:S, Chairman: None
Democratic Person:Tom O'Halleran, Id:3115, Power:21, Type:L, Chairman: None
Democratic Person:Jared Huffman, Id:3116, Power:54, Type:L, Chairman: None

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

הדפסת המפלגה הגדולה ביותר:

פונקציה שתמצא ותדפיס שם וגודל המפלגה הגדולה ביותר מבחינת כמות פוליטיקאים השייכים אליה – במידה ויש כמה מפלגות באותו הגודל הפונקציה תשווה את שמות המפלגות (שם המפלגה שיוחזר כגדול יותר יודפס).

```
----Biggest Party----
[Republicans_party,7]
```

דוגמא :

עליכם לממש את מציאת המפלגה הגדולה ביותר בזמן ריצה של $O(1)$.
במידה ויש צורך למבנה נתונים נוסף – עליכם להשתמש בספריית STL ולא לממש אותו בעצמכם.

בנאי עם קובץ קלט:

פונקציה שתקבל נתיב לקובץ קלט ותיצור מערכת פוליטית חדשה עם הפוליטיקאים והמפלגות שנמצאות בקובץ.

Politicians:

Dunald Trump 1111 100 R L

Alexandria Ocasio-Cortez 3111 50 D L

Ilhan Abdullahi-Omar 3112 40 D L

Steve Scalise 1112 40 R L

Parties:

Farmers R

Republicans_party R

Democratic_party D

מבנה קובץ קלט לדוגמא:

רשימת הפוליטיקאים מגיעה אחרי שורת Politicians, וכל פוליטיקאי נתון באופן הבא:

שם פרטי, שם משפחה, ID, עוצמה, גוש פוליטי וסוג פוליטיקאי (בסדר הזה).

רשימת המפלגות מגיעה אחרי שורת Parties, ולכל מפלגה נתון שם וגוש פוליטי.

סדר הכניסה למערכת הפוליטית הוא לפי סדר השורות בקובץ, כלומר הפוליטיקאי בשורה הראשונה נכנס ראשון למערכת הפוליטי וכך גם לגבי המפלגות.

כשמפלגה נכנסת כל הפוליטיקאים בודקים אותה ומצטרפים בהתאם למקרים שמפורטים במהלך התרגיל, סדר הבדיקה של הפוליטיקאים הוא לפי הוותק.

*ניתן להניח תקינות של קובץ הקלט (גם הקיום שלו וגם התוכן).

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

קובץ הרצת התוכנית – Main

את התוכנית נריץ בעזרת קובץ ה main המצורף לעבודה ומורכב מ 2 חלקים:

- יצירת מערכת פוליטית חדשה בעזרת קובץ קלט.
- הרצה והדפסת תפריט הניהול של המערכת הפוליטית.

שימו לב שעליכם להתאים את החתימות של הפונקציות במחלקת PoliticalSys לאלה שבקובץ ה main. מצורף לעבודה קובץ קלט לדוגמא, אתם יכולים להשתמש בו ביצירת המערכת ולערוך אותו כרצונכם.

טיפול בשגיאות:

בעבודה זו עליכם להשתמש ב exceptions כאשר ישנם 3 סוגי שגיאות אפשריות: ID לא תקין, שם לא תקין, ונתונים לא תקינים.

בדוגמאות הריצה ניתן לראות את הפלט הנדרש לכל אחת מהן.

שימו לב שבאף אחת מהשגיאות התוכנית לא נופלת, ובכולן המשתמש מתבקש להכניס נתונים מחדש. לכל שגיאה מסוג אחר (לדוגמא אי הקצאת זיכרון) התוכנית תסתיים.

הנחיות כלליות:

פירוט המשתנים והפונקציות בכל המחלקות הוא חלקי ועליכם להוסיף בהתאם לאופן המימוש בו תבחרו לממש את המערכת. בנוסף, ניתן להוסיף מחלקות נוספות לאלו שצוינו לעיל. יש לממש את כל הדפסות התוכנית למעט מה שנתון בקובץ main שמצורף עם העבודה.

מצ"ב קבצי הרצה מפורטים ולפיהם יש לבצע את הדפסות התוכנית.

המחלקה להנדסת מערכות מידע

372-1-2102 תכנות מתקדם

תשפ"ג - סמסטר א'

הערות:

- התרגיל להגשה ביחידים בלבד. עבודה שתוגש בפורמט אחר, לא תיבדק.
- הקפידו על מימוש יעיל ותכנון נכון של המחלקות אותן אתם יוצרים.
- יש להוסיף שדות, מתודות בנאים והורסים לפי הצורך.
- יש להקפיד על פלטים זהים לאלו שיש בדוגמאות הריצה.
- יש למחוק כל מה שהוקצה דינאמית לאחר השימוש בו, תהיה בדיקה לדליפת זיכרון.
- הנכם נדרשים לתכנת בשפת C++ ולכן כל שימוש בפונקציות וספריות של שפת C אסורה, למעט שימוש בפונקציות strlen, strcmp ו-strcpy.
- הבהרה – אין להשתמש בstruct, יש להשתמש במחלקות (class).
- מותר להשתמש בstring.
- התרגיל יעבור בדיקה אוטומטית ולכן אין לשנות את הפורמט של ההדפסות שיתנו. אם ההדפסה אינה מדוייקת כנדרש - הבדיקה תכשל.
- העבודה תבדק ידנית ועל כן יבדק, וינתן ציון גם על טיב כתיבת הקוד ולא רק הפלט הסופי.
- מועד הגשה – עד לתאריך 18/1/2023 23:59
- ההגשה חייבת להכיל קובץ zip יחיד בלבד המכיל את כל קבצי הקוד רק קבצי h. ו-cpp.
- ו-makefile, ללא קבצי הרצה.
- שם הקובץ zip שתצרו יהיה Assignment5.zip, ושם הקובץ בר הרצה שיווצר בעזרת קובץ makefile שלכם יקרא Ass5. (שימו לב לוודא את פרטים אלו לפני ההגשה, אחרת הקוד שלכם לא יעבוד בשרת).
- את העבודות יש להגיש באתר הקורס ב-moodle. נא לעבור על הוראות ההגשה והצ'ק ליסט במודל טרם ההגשה.
- התרגיל יעבור בדיקות קפדניות למציאת העתקות, וסטודנטים שימצאו כי העתיקו יענשו בחומרה. אנא המנעו מהעתקות.
- שאלות לגבי העבודה ניתן יהיה לשאול בפורום מיוחד שייפתח באתר הקורס.

בהצלחה!