

### תרגיל בית מספר 3

נושא הלימוד במטלה זו הוא: משפט תנאי

אין להשתמש בחומר מתקדם (למשל, לולאות) בפתרון המטלה.

#### שאלה 1 – להרצה

כתוב תוכנית בשם q1.c, התוכנית מחשבת כמה חלליות יש להזמין עבור סטודנטים הטסים לירח. התוכנית קולטת מהמשתמש את מספר הסטודנטים ואת מספר המושבים הקיימים בחללית אחת (ניתן להניח קלט תקין כלומר שהוא שלם חיובי).

על התוכנית לחשב ולהדפיס את מספר החלליות שיש להזמין  
✓ תתכן חללית אחת עם תפוסה חלקית של מושבים.

#### שאלה 2 – להרצה

כתוב תוכנית בשם q2.c אשר תקלוט מהמשתמש מספר המייצג חודש (1-12), בנוסף התוכנית תקלוט מהמשתמש מספר נוסף המייצג את אינטרוול (כמות) החודשים להוספה, התוכנית תחשב ותדפיס את החודש לאחר הוספת אינטרוול החודשים. במידה והמשתמש מקליד מספר חודש לא תקין יש להציג הודעת שגיאה רלבנטית. לדוגמא, עבור החודש 3 (מרץ) ואינטרוול 5 – הפלט המתקבל יהיה 8 (אוגוסט).  
✓ חשבו על מקרי הקצה האפשריים – לדוגמא מה יקרה אם נבחר חודש 3 (מרץ) ונוסיף לו 10 חודשים – צריך לקבל 1 – חודש ינואר.

**שימו לב :** יש לבצע את חישוב החודש החדש (לאחר ההוספה של האינטרוול) ללא שימוש במשפטי תנאי או לולאות.

רמזים:

- השתמשו באופרטור % .
- זכרו שכאשר מבצעים פעולת % על מספר מסוים N - הטווח האפשרי הינו [0 - (N-1)]  
למשל – עבור דקות בשעון השימוש ב-60% מאפשר חישוב בטווח [0-59]

#### שאלה 3 – להרצה

כתוב תוכנית בשם q3.c אשר תקלוט מהמשתמש מספר תלת ספרתי, התוכנית תבצע את הדבר הבא:

- אם המספר מתחלק ב 7 ללא שארית – התוכנית תדפיס את המספר ולידו

"seven boom"

- אם המספר מתחלק ב 7 וגם הוא פלינדרום – התוכנית תדפיס את המספר ולידו

"is palindrom"

\*פלינדרום - משפט או כל רצף סמלים אחר שקריאתו מימין לשמאל ומשמאל לימין היא זהה (לדוגמא:

343, 252 וכו').

- **אחרת** (לא מתחלק ב-7), התוכנית מדפיסה את התוצאה המלאה של חלוקת המספר ב 7 (דיוק של 2 ספרות אחרי הנקודה).

לדוגמה:

- ✓ עבור הקלט של 431, התכנית צריכה להדפיס 61.57
- ✓ עבור הקלט 105 יודפס "105 seven boom"
- ✓ עבור הקלט 161 יודפס "161 seven boom" וגם "161 is palindrom".
- ✓ עבור הקלט 61 יודפס : illegal number entered

#### שאלה 4 – להרצה

כתוב תוכנית בשם q4.c אשר הקלט שלו הם שלושת המקדמים של משוואה ריבועית  $a, b, c$ . הנוסחה הכללית של משוואה ריבועית מוגדרת:  $ax^2 + bx + c = 0$ . הפלט יהיה מספר הפתרונות הממשיים של המשוואה הריבועית: אפס פתרונות, פתרון אחד או שני פתרונות. וגם הפתרונות עצמם (אם קיימים).

להזכירכם הנה נוסחאת חישוב שורשי משוואה ריבועית:  $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

✓ הביטוי  $b^2 - 4ac$  ידוע כדיסקרימיננטה:

- אם הדיסקרימיננטה גדולה מ 0 יש שני פתרונות למשוואה הריבועית

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- אם הדיסקרימיננטה שווה ל 0 יש פתרון יחיד למשוואה הריבועית

$$x = \frac{-b}{2a}$$

- אם הדיסקרימיננטה קטנה מ 0 אין פתרון למשוואה הריבועית.

✓ על מנת לחשב שורש עליכם לעשות `#include <math.h>` ולהשתמש בפונקציה הנקראת `sqrt`.

לדוגמא חישוב שורש של המספר k והשמטו לתוך המספר x יכתב בשפת C בצורה הבאה:

`double x = sqrt(k)`

✓ ניתן להניח קלט תקין (a שונה מ 0).

✓ לדוגמא:

- עבור הקלט 1,2,1 (a,b,c בהתאמה) נקבל פתרון אחד  $x=-1$
- עבור הקלט -1,8,-16 נקבל פתרון אחד  $x=4$
- עבור הקלט 1,2,-8 נקבל שני פתרונות  $x_1=2, x_2=-4$
- עבור הקלט 3,12,0 נקבל שני פתרונות  $x_1=0, x_2=-4$
- עבור הקלט 2,4,3 נקבל אין פתרון

### הנחיות הגשה

1. את קבצי הקוד יש לארוז כקובץ זיפ בשם exe3\_<full\_name\_of\_student> פרוט הקבצים:
  - Q1.c
  - Q2.c
  - Q3.c
  - Q4.c
2. בנוסף יש להכין קובץ exe3.pdf : אשר יכיל עבור כל שאלה את הקוד של השאלה (העתקה מהקובץ c. הרלבנטי), ובנוסף תצלום של הפלט של התכנית (המסך השחור).
3. אופן ההגשה המלא מפורט בדף נוהל הגשת מטלות אשר נמצא באתר הקורס.
4. יש להגיש את התרגיל עד התאריך 18/11/2020 בחצות.

**עבודה נעימה!!!**