



מבוא למדעי המחשב מ"ח' (234117 \ 234114)

chorf תשפ"ה

בוחן אמצע, 22.12.2024

2	3	4	1	1	<input type="text"/>
---	---	---	---	---	----------------------

רשום/ה לקורס:

<input type="text"/>							
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

מספר סטודנט:

משך הבוחן: שעה וחצי.

הנחיות כלליות:

- 1) בדקו שיש 6 עמודים (3 שאלות) בבחן, כולל עמוד זה.
- 2) אלא אם כן נאמר אחרת בשאלות, אין להשתמש בפונקציות ספירה או בפונקציות שמוסמшен בכתיבה, למעט פונקציות קלט/פלט. ניתן להשתמש בטיפוס `bool` המוגדר ב-`h.h`.
- 3) אין להשתמש במשתנים סטטיים וגלובליים אלא אם נדרשם לכך מפורשות.
- 4) הקפידו על סגנון כתיבה זהה שקווא התוכנית ידע לפענה את רענוןתיכם:
 - a. התוכנית יכולה להכיל תיעוד קל להבנה.
 - b. על התוכנית להיות כתובה באופן מסודר ו邏輯י.
 - c. יש לתת שמות פונקציות ושמות משתנים ממשמעותיים.
 - d. ערכים קבועים יש להגדיר באמצעות `define`.
 - e. ניתן להוסיף פונקציות עזר כרצונכם.
- 5) נוהל "לא יודע": אם תורידו את הערה מהקירה לפונקציה `printIDontKnow()` על שאלה שבה אתם נדרשם לקודד, תקבלו 20% מהניקוד. דבר זה מומלץ אם אתם יודעים שתתאים את התשובה.
- 6) שימוש לב שקיבתם את קבצי ה-C וביהם בלבד של התוכנית. עלייכם רק להשלים את המימוש של הפונקציה הנדרשת.
- 7) לכל שאלה קיבתם מספר טסטיים. מומלץ להוסיף טסטיים שלכם.

המשך ההנחיות בעמוד הבא.



הנחיות הגשה: חשוב לקרוא בעיון!

- 1) לפני תחילת הבוחן, יש למלא במודול הцаירה על טוהר הבדיקות. סימנה להצהירה במודול תינן במעמד הבדיקה. ניתן למלא את ההצעה רק בחצי השעה הראשונה.
- 2) הגשת כל שאלה במללה נפרדת במערכת Gradescope לפי השלבים הבאים:
 - א. ניתן להגיש מטלות רק לאחר ההצעה על טוהר הבדיקות.
 - ב. יש להתחבר ל- Gradescope אך ורק הקישור המופיע באתר הקורס. כניסה שלא דרך המודול ולא אושרה על ידי צוות הקורס תגרור הליכים ממשמעתיים.
- 3) יש למלא ההצעה על סיום הבדיקה **לפניהם** היציאה מהכיתה.
- 4) במהלך המבחן מותר לעבוד אך ורק בסביבת **CLion**.
- 5) הפתרון חייב להיות יצירה מקורית שלכם. בפרט אין להשתמש בשום כל' בינה מלאכותית יוצרת כגון: CoPilot, ChatGPT, ודומה. שימוש בכלים אלו יגרור הליכים ממשמעתיים.
- 6) הגשה לא לפי השלבים שפורטו לעיל, ובפרט: اي ההצעה על טוהר הבדיקות/ ההצעה על סיום הבדיקה, או הגשת מטלה לאחר ההצעה על סיום הבדיקה, **תוביל לציון 0** ולהליכים ממשמעתיים.



סיסמה להצחה על טוهر הבדיקות:

Happyholidays



שאלה 1: [33 נקודות]

משמעות פונקציה שחתימתה:

```
void midterm_quiz_q1();
```

אשר קולטת רצף של תווים מהמשתמש ומדפיסה את סכום ערכי ה- ASCII של שלושת התווים האחרונים שנקלטו בכל שלב ביצת התוכנית.

התוכנית מסתיימת כאשר מתקבל EOF.

- אם המשתמש הקליד פחות משלושה תווים הדפסו את סכום התווים שנקלטוסה"כ.
- המשתמש יכול להקליד רק ספורות, אותיות והתווים המיוחדים הבאים: - , + , !.
- עליכם לוודא זאת ובקרה של טעות להעביר לפונקציה `print_value` את הערך 1.

דוגמה:

הסבר	פלט	קלט
$= '!' + 'b' + 'A' =$ $65 + 98 + 33 = 196$ $'b' + '!' + '+' =$ $98 + 33 + 43 = 174$ ⋮ $'C' + '+'$ הчисוב עוצר בשלב זה לפני הדפסה עקב קליטה של תוו לא חוקי.	196 174 143 Error!	Ab!+C@
$^$ איננו תוו חוקי בתוכנית	Error!	$^$

הערות:

- נתונה لكم פונקציה `(int)print_value(int num)` אשר מדפיסה למסך את הערך שניתן לה. פורמט הדפסה בה תואם את הבדיקות האוטומטיות ואין צורך לבצע הדפסות נוספת.
- כמויות התווים שיקליד המשתמש לא ידועה מראש.
- אם לא הוקלדו תווים כלל הדפסו 0.



שאלה 2: [33 נקודות]

משמעות פונקציה שחתימתה:

```
void midterm_quiz_q2(int n);
```

מקבלת מספר חיובי שלם n ומדפיסה את כל המספרים הראשוניים בין 2 ל- n כולל.

דוגמה:

פלט	קלט
2 3 5 7	8
2 3 5 7 11 13 17 19 21 23 29 31	31

הערות :

- נתונה לכם תוכנית אשר קוראת מהמשתמש את הערך n .
- נתונה לכם פונקציה אשר מדפיסה למסך את הערך שביטן לה `(num print_value(int poid)`. פורתט הדרישה בה תואם את הבדיקות האוטומטיות ואין צורך לבצע הדפסות נוספות.
- ניתן להניח שהקלט תקין והוא מספר שלם חיובי גדול מ-1.



שאלה 3: [34 נקודות]

הגדשה: מערך תווים יקרא פלינדרום-עשרוני אם הוא מורכב מרצף של ספרות, אחרי>To נקודה ('.') ולאחר מכן חוזרת של רצף הספרות הקודם בסדר הפוך, לדוגמה המערך {1,2,3,..,3,2,1} הוא פLINDRoM-עShRoNi. מערך תווים יקרא כמעט פLINDRoM-עShRoNi אם ניתן לשנותתו אחד במערך כדי להפוך אותו לפלינדרום-עשרוני.

משמעותו פונקציה שחתימתה:

```
void midterm_quiz_q3(char arr[], int n);
```

شمוקבלת מערך תווים **כמעט פLINDRoM-עShRoNi** באורך n . عليكم לשנות את תוכן המערך כך שיהפוך לפלינדרום-עשרוני.

דוגמאות:

הסבר	פלט	קלט
החלפנו את התו ! ב- . כדי לקבל פLINDRoM עShRoNi.	{1,2,3,..,3,2,1}	$n=7$ {1,2,3,!,,3,2,1}
החלפנו את התו '8' בתו '2'. כדי לקבל פLINDRoM עShRoNi. ניתן גם להחליף את התו '2' בתו '8'.	{2,3,..,3,2} או {8,3,..,3,2}	$n=5$ {8,3,..,3,2}

הערות:

- נתונה לכם תוכנית אשר קוראת מהמשתמש את אורך המערך n ואת תוכנו, ומדפיסה למסך בסיסו התוכנית את המערך המעודכן.
- בקלט יש להקליד את תוו המערך מופרדים ברוחמים בלבד.
- ניתן להניח שהמערך $zarr$ מכיל לפחות שלושה תווים ואורכו אי-זוגי.
- ניתן להניח שהמערך מכיל רק תווים חוקיים – ספרות, אותיות או אחד מששת התווים המיוחדים הבאים: (@,-,=,+,!,...).
- ניתן להניח שישמו לכל היותר תוו יחיד שעלייכם לשנות.
- אם ישנן כמה אפשרויות לשינוי תוכן המערך שנו את המערך בדרך כלשהי, כל פתרון חוקי יתקבל.
- שים לב, בסוף התוכנית על המערך להכיל פLINDRoM עShRoNi תיקני על פי ההגדשה לעיל.