

תרגיל בית 3 – חוטים

כתבו תוכנית בשם hw3.c שבה מוגדרת מטריצה (מערך דו מימדי) בגודל 4x4 כמערך (משתנה) גלובלי.

התוכנית מעתיקה את האיברים של המטריצה אל מערך חד מימדי בגודל 16 כאשר תא עם אינדקס זוגי יכול ערך זוגי, ותא עם אינדקס אי-זוגי יכול מערך אי-זוגי.

כלומר המבנה של המערך ייראה כדלקמן:

מספר זוגי, מספר אי זוגי, מספר זוגי, מספר אי זוגי, מספר זוגי, מספר אי זוגי...
--

המטרה היא לעשות זאת בצורה יעילה במיוחד. לצורך כך יש לנצל את כל הליבות של המעבד, כאשר התוכנית יכולה לרוץ על מחשבים שונים עם מעבדים שונים. הניחו ש-CORE הוא קבוע של תוכנית שמחזיק את מספר הליבות במעבד.

תוכנית עבודה:

- יצירת חוטים כמספר הליבות במעבד (ערך קבוע = 4).
- החוטים ירוצו על המטריצה במקביל ויעתיקו את המספרים הזוגיים והאי זוגיים למקום המתאים במערך.
- החוט הראשי ימתין עד לסיום שאר החוטים ולאחר מכן ידפיס את המערך ועבור כל ערך במערך ידפיס את מספר החוט שהזין אותו לתוך המערך.

הנחיות:

- אסור לייצר יותר מ-CORE חוטים.
- כל חוט יכול לעבור על המטריצה/חלק מהמטריצה פעם אחת בלבד.
- הקוד צריך להיות מתאים לעבודה עם מטריצות בגדלים שונים ללא הצורך בשינוי הרבה דברים בקוד (יש להשתמש במשתנים ולא במספרים קבועים בתוך הקוד).
- יש לחלק את החוטים בצורה יעילה.
- אפשר להניח שמספר המספרים הזוגיים שווה למספר המספרים האי-זוגיים במערך הדו-מימדי.

דוגמא לקלט:

```
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
```

דוגמא לפלט:

Matrix:

```
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16
```

The arranged array:

2 1 10 9 4 3 12 11 6 5 14 13 8 7 16 15

Num 2 was found by thread 0
Num 1 was found by thread 2
Num 10 was found by thread 1
Num 9 was found by thread 3
Num 4 was found by thread 0
Num 3 was found by thread 2
Num 12 was found by thread 1
Num 11 was found by thread 3
Num 6 was found by thread 0
Num 5 was found by thread 2
Num 14 was found by thread 1
Num 13 was found by thread 3
Num 8 was found by thread 0
Num 7 was found by thread 2
Num 16 was found by thread 1
Num 15 was found by thread 3

הנחיות הגשה:

- תאריך ההגשה הוא 17-04-22.
- יש להגיש קובץ c לתיבת ההגשה במודל.
- הקובץ יוגש בפורמט הבא: ID1_ID2.c
- יש להקפיד על כתיבת קוד ברור בצירוף הערות.
- תרגיל הבית יוגש בזוגות. רק אחד מבני הזוג צריך להגיש את התרגיל במודל.
- כל יום איחור עולה ב-7 נקודות. לא יתקבלו עבודות שיוגשו מעבר ל-3 ימים לאחר מועד ההגשה.