

מבוא לחישוב - מטלה 0: היכרות ראשונית

מטלה זו נועדה לפתח דיון ראשוני באלגוריתמים ואופן המימוש שלהם. באופן טבעי למי שיש רקע בתחום יהיה קל יותר ("לחזור לכושר"), בעוד שמי שמעולם לא תכנת ימצא את תהליך התכנות מעט קשה, לפיכך במטלה ראשונה אינכם נדרשים לתכנת אלא אך ורק לתכנן אלגוריתם ולכתוב Pseudo Code של אלגוריתם. במטלה הבאה (מטלה 1) תממשו בקוד של ממש את האלגוריתם שפתחתם במטלה 0.

המטלה עצמה: במטלה זו עליכם לתכנן אלגוריתם שקולט שני מספרים שלמים ומחזיר את המחלק המשותף הראשוני המקסימאלי שלהם. לדוגמא עבור המספרים 33, 66 המחלק המשותף הראשוני המקסימאלי הוא 33, ועבור המספרים: 13457472, 1979040 המחלק הראשוני המקסימאלי הוא 31.

- שלב ראשון: הריצו את התוכנית המצורפת Ex0_test.jar, ובדקו שאכן אתם מבינים את אופן ההפעלה שלה, מבחינת קלט פלט, (ראו תמונת הרצאה מטה)
- שלב שני (מרכזי): הסבירו בשפה חופשית (עדיפות לאנגלית, אפשר בעברית) את אופן עבודת האלגוריתם.
- שלב שלישי: כתבו Pseudo Code של האלגוריתם (באנגלית) לפי הדוגמא מטה.

Explanation and Pseudo Code for is-Prime Algorithm

This algorithm gets a natural number (n), and test if n is a prime number (or not). The algorithm works by testing all the natural numbers in the range [2,n-1] if any of them divides n, if so n is not a prime number.

1. Input(n > 1) // assuming n is a natural number n > 0
2. ans ← true // ans is the variable representing the answer (it is prime)
3. i ← 2 // init value of i is 2 (the divider)
4. while(i < n) { // loop over all number 2 ≤ i < n
5. t ← n % i // t is the value of n mod i.
6. if(t = 0) { // if t is zero, n is NOT a prime number (I divide it)
7. ans ← false // change the value of ans to false (not a prime number)
8. } // if // the end of the "if" block
9. i ← i + 1 // increment i by 1.
10. } // while // the end of the "while" block
11. print(ans) // prints the answer of the algorithm

דוגמא להסבר Pseudo Code עבור אלג' בסיסי לבדיקת ראשוניות.

```

Desktop — -bash — 80x24
(base) Boazs-MacBook-Air:Desktop boazbenmoshe$ java -jar Ex0.jar
Enter the first number for max prime GCD: 33
Enter the number second number for max prime GCD: 66
Computes the GPCD(33,66) =
Max Prime Common Divider: 11
(base) Boazs-MacBook-Air:Desktop boazbenmoshe$ java -jar Ex0.jar
Enter the first number for max prime GCD: 13457472
Enter the number second number for max prime GCD: 1979040
Computes the GPCD(13457472,1979040) =
Max Prime Common Divider: 31
```

דוגמא להרצת הפתרון המצורף Ex0.jar.

הנחיות כלליות למטלות:

1. את המטלות יש לעשות לבד, בכל מקרה של שימוש בקוד או במידע מגורמים אחרים יש לציין זאת באופן מפורש במטלה עצמה.
2. חובה לתעד את המטלה, כל רכיב בתוכנית (פונקציה, מחלקה וכו') מחויב בתיעוד מסודר.
3. את המטלה יש להגיש במועד למערכת הגשת המטלות במודל.