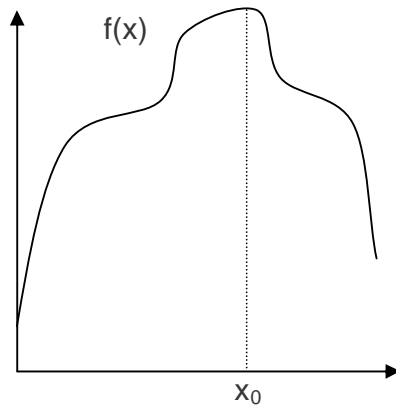




## שאלה 2 (25 נקודות)



בשאלה זאת נדרש למצוא את נקודת המקסימום של פונקציה (מתמטית) יונימודלית  $f(x)$ .  
**פונקציה יונימודלית** הינה פונקציה בעלת מקסימום יחיד (בנקודה  $x_0$  - אותה נדרש למצוא) ואשר הנגזרת שלה חיובית ממש לכל  $x < x_0$  ושלילית ממש לכל  $x > x_0$ . בנקודה  $x = x_0$  הנגזרת שווה לאפס.

בשאלה זאת אנו מניחים ש:

- הפונקציה והנגזרת שלה מוגדרים עבור ערכי  $x$  שלמים בלבד, בין 0 ל  $n-1$  כולל.
- $x_0$  - נקודת המקסימום, הינה מספר שלם.

## סעיף א

בסעיף זה לצורך מציאת המקסימום של הפונקציה (המתמטית)  $f$  אתם יכולים להשתמש בפונקציות (של שפת C) הבאות:

```
double f(int x);    // מחזירה את ערך הפונקציה בנקודה
double df(int x);   // מחזירה את נגזרת הפונקציה בנקודה
```

עליכם לממש את הפונקציה (בשפת C) `find_maxA()` שתחזיר את הנקודה  $x_0$  בה הפונקציה  $f$  מחזירה ערך מקסימלי. הפונקציה מופיעה בדף הבא.

**דרישות סיבוכיות:** עליכם למזער את מספר הקריאות לפונקציות  $f$  ו- $df$  הנ"ל (בשאלה זו לא נבדיל בין קריאה ל- $f$  וקריאה ל- $df$  לצרכי סיבוכיות). כמו כן השלימו את סיבוכיות מספר הקריאות ל- $f$  ו- $df$  (גם יחד) במקום המתאים למטה. פתרון בעל מספר קריאות לא אופטימאלי יזכה לנקוד חלקי בלבד.

סכום מספר הקריאות ל  $f$  ו  $df$  יחד:  $\Theta(\quad)$

[illegible]

