

מבחן בשפת C
משך הזמן: שעתיים
שם המורה: גדי קסיר
כל חומר מותר
יש לענות על שתי השאלות הבאות.

(60%)

1. זוג וקטורים $V_1 = (A_1, A_2, \dots, A_n)$, $V_2 = (B_1, B_2, \dots, B_n)$ נקראים אורתוגונליים (ניצבים)

$$\text{כאשר: } A_1 \cdot B_1 + A_2 \cdot B_2 + \dots + A_n \cdot B_n = 0$$

דוגמא:

$$V_1 = (1, 2, 1)$$

$$V_2 = (-3, 1, 1)$$

הם וקטורים אורתוגונליים משום ש- $1 \cdot (-3) + 2 \cdot 1 + 1 \cdot 1 = 0$

קבוצה של m וקטורים V_1, V_2, \dots, V_m תקרא אורתוגונלית כאשר כל זוג שהוא של וקטורים בקבוצה, הוא אורתוגונלי.

לדוגמא: קבוצת הוקטורים

$$V_1 = (1, 0, 0)$$

$$V_2 = (0, 1, 0)$$

$$V_3 = (0, 0, 1)$$

היא אורתוגונלית משום שכל הזוגות האפשריים של וקטורי הקבוצה, הם זוגות של וקטורים אורתוגונליים.

כתוב תוכנית C אשר:

- תקלוט ותאחסן קבוצת וקטורים שרכיביהם כולם מספרים שלמים.

הנתונים לתוכנית מוכנסים בסדר הבא: $V_1 \ V_2 \ \dots \ V_n$.

(למשל, נתוני הדוגמא לעיל יקראו בצורה הבאה: 33 100 010 001)

ניתן להניח ש- $m - 1$ קטנים מ- 100.

- תבדוק אם קבוצת הוקטורים היא אורתוגונלית ותדפיס הודעה בהתאם.

(40%)

2. כתוב פונקציה בשם: `char *concat(char **s, int n)`, אשר מקבלת כפרמטר

מערך של n מצביעים למחרוזות, ומחזירה מצביע למחרוזת אחת שהיא שרשור של כל המחרוזות שקיבלה במערך.

לא ניתן להניח מאום על גודל המחרוזות. (רמז, השתמש בזיכרון דינאמי).

בהצלחה