### **תרגיל בית מספר 2**

#### **חומר הלימוד: מערכים ומצביעים**

**מועד אחרון להגשה: 2.12.24**

#### **תיאור התרגיל:**

בעולם של רשתות מחשבים, נתונים הנשלחים מחולקים [לחבילות](https://he.wikipedia.org/wiki/%D7%97%D7%91%D7%99%D7%9C%D7%AA_%D7%A0%D7%AA%D7%95%D7%A0%D7%99%D7%9D). חבילה היא רצף של נתונים שמועבר ברשת, והיא חייבת לעמוד במגבלות גודל מסוים. חבילה מוגבלת במספר התווים שיכולה להכיל, ואם יש יותר תווים מהגודל המקסימלי, יש לחלק אותם לחבילות נוספות.

בתרגיל זה, תכתבו פונקציה שמחלקת מחרוזת תווים לחבילות לפי גודל נתון, ומציבה את החבילות במערך של מצביעים.

#### **תיאור הפונקציות:**

*void* ***splitToPackets****(char str[], int packetSize, char\* packets[], int*\* packetCount)

הפונקציה ***splitToPackets*** תקבל מחרוזת נתונים, גודל חבילה מקסימלי, מערך של מצביעים ומצביע שיתעדכן במספר החבילות שנוצרו.

הפונקציה תחלק את המחרוזת לחבילות בגודל שווה של עד packetSize תווים, ותציב את החבילות במערך המצביעים.

במידה והגודל הכולל של הנתונים אינו מתחלק בדיוק בגודל החבילה, החבילה האחרונה תכיל את שאר התווים.

המחרוזת המקורית תישאר ללא שינוי.

המערך packets הינו מערך בגודל MAX\_PACKETS של מצביעים שלא הוקצו. יש להקצותם דינמית בפונקציה.

המצביע packetCount מצביע למשתנה שמוגדר בmain ואין צורך להקצותו.

**דוגמה:**

אם הפונקציה קיבלה את הפרמטרים הבאים:

str = "Hello, this is a test string to split into packets."  
packetSize = 10

התוצאה שתציב הפונקציה במערך המצביעים תהיה:

packets[0] = "Hello, thi"  
packets[1] = "s is a tes"  
packets[2] = "t string t"  
packets[3] = "o split in"  
packets[4] = "to packets"  
packets[5] = "."

ומספר החבילות (packetCount) יהיה 6.

*void* ***getPacket****(char\* packets[], int packetCount, int index, char out[])*

הפונקציה ***getPacket*** תקבל מערך של מצביעים לחבילות, מספר החבילות במערך, אינדקס ומערך תווים עבור המחרוזת המבוקשת.

הפונקציה תחזיר את התוכן של החבילה שנמצאת באינדקס המבוקש. אם האינדקס מחוץ לטווח, הפונקציה תחזיר מחרוזת ריקה (לא ערכי זבל).

**דוגמה:**

אם המערך מכיל את החבילות מהדוגמה הקודמת, והקריאה לפונקציה היא כך:

getPacket(packets, 6, 2, out);

התוצאה תהיה:

out = "t string t"

#### **הנחיות נוספות:**

1. הגדירו בראש הקובץ שני קבועים:

#define MAX\_PACKETS 20  
#define MAX\_PACKET\_SIZE 1000

הקבועים יגדירו את הגדלים המקסימליים של מערך המצביעים והמחרוזות.

1. יש להניח שהקלט שהפונקציות מקבלות חוקי ואינו חורג מהמגבלות שהוגדרו.
2. כתבו טסטים לבדיקת נכונות הקוד.
3. אין לשנות את חתימות הפונקציות.
4. יש להגיש את קוד שתי הפונקציות בלבד ללא main. מותר להוסיף פונקציות נוספות לפי הצורך ולהגיש גם אותן.
5. אם תרצו לטעון קובץ למערכת הvpl, יש לקרוא לו ex2.c
6. יש לוודא שהתכנית עוברת את כל הPre-Submission test במערכת הvpl טרם ההגשה. תרגיל שיכשל ב Pre-Submission testיקבל אוטומטית ציון 0.

בהצלחה!