



תכנות FORTRAN and C++ 76641 2002-2003

מבחן FORTRAN מועד א' 20 ינואר 2003

המורים: יאיר הפנר, בני צ'צ'קס, גדי קסיר
משך המבחן 2 שעות
כל חומר כתוב מותר בשימוש ואסור בהעברה

במפעל ליצור קפיצים מבצעים בקרת איכות. אחד מכל אלף קפיצים מקו היצור מועבר למכשיר בדיקה בו תולים על הקפיץ מיכל ריק והמכשיר מתחיל להזרים מים בקצב קבוע למיכל. המכשיר מודד את אורכו של הקפיץ בכל עשירית השניה התהליך נגמר כאשר הקפיץ נקרע. נתוני הבדיקות של יום אחד מוחזקים בקובץ בשם testin.txt, בקובץ שורה לכל קפיץ שנבדק. בקבוצות של 4 תווים אורך הקפיץ במילימטרים בזמן המדידה. הערך הראשון הוא אורך הקפיץ בהתחלת התהליך. הנה שורה לדוגמה:

001000110012001300140015

קפיץ התחיל באורך 10 מילימטרים וגמר לאחר 5 עשיריות השניה באורך 15 מילימטרים. מספר הקפיצים בקובץ אינו ידוע (ואסור לקרא את כל הנתונים למערך). אף קפיץ אינו מחזיק מעמד יותר מ 10 שניות (101 דגימות כולל האורך הראשוני)

כתוב תוכנית בפורטרן שתגדיר מבני נתונים מתאימים לכל השאלות ותענה על השאלות הבאות. את התשובות לשאלות יש לכתוב לקובץ תוצאות בשם testout.txt.

1. העבר לקובץ התוצאות שורה ובה מספרו הסידורי בקובץ של הקפיץ הגמיש ביותר בקובץ הנתונים (ההפרש בין האורך בזמן הקריעה לאורך לפני המתחה, מחולק באורך לפני המתחה הגדול ביותר).
2. כתוב סברוטינה בשם Q2 שתקבל שני מערכים הראשון מערך חד-ממדי של שלמים והשני מערך חד-ממדי של ממשיים. הסברוטינה תחשב את השינוי היחסי בערכי כל זוג אברים במערך הראשון ותכניס אותו למקום המתאים במערך השני (התוצאה עבור האברים 1 ו 2 תוכנס למקום הראשון, התוצאה עבור האברים 2 ו 3 תוכנס למקום השני וכן הלאה). שינוי יחסי מוגדר כהפרש בין הערך השני בזוג לערך הראשון מחולק בערך הראשון.
3. השתמש ב בסברוטינה Q2 כדי לענות על השאלה הבאה:
עבור כל מדידה שהתבצעה (עשירית שניה, שתי עשיריות שניה, וכיו"ב) העבר לקובץ התוצאות שורה ובה מספר עשירית השניה ומספרו הסידורי בקובץ של הקפיץ בו השינוי היחסי במדידה זו היה הגדול ביותר.

ניקוד:

שאלה 1 34 נקודות
שאלה 2 33 נקודות
שאלה 3 33 נקודות

מהצחה