

חומרי עזר שהוכנו ע"י משתתפי קורס מורים מובילים תשע"א
ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד. אסור לפרסם את החומרים או לעשות בהם שימוש מסחרי כלשהו ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

חומרים שהוכנו על-ידי משתתפי קורס מורים מובילים תשע"א

ניתן להשתמש בחומרים לצורך הוראה בלבד.

לא ניתן לפרסם את החומרים או לעשות בהם כל שימוש מסחרי

ללא קבלת אישור מראש מצוות הפיתוח

ייצוג מטריצות בצורות שונות

מדריך למורה

כתיבה ועריכה:

דפנה מינסטר

שרה פונק

מדריך למורה

תחילתו של התרגיל בייצוג מטריצות בצורות שונות וסופו מימוש פתרונות של שאלות מבחינות הבגרות .

בספר עיצוב תוכנה הישן (בשפת פסקל) הופיעה שאלה בפרק של רשימה. מטרת השאלה היתה לתרגל 3 ייצוגים שונים של מטריצה . כאשר הוגדרו 3 פעולות ממשק גישה לאיבר במטריצה , הדפסת שורה והדפסת עמודה. התלמידים נדרשו לייצג את המטריצה בשלושה ייצוגים שונים, לממש את שלושת הפעולות ולבדוק מה סדר גודל של כל פעולה בהתאם לייצוג הנבחר. מאז זרמו הרבה מחלקות בירדן... והתחושה שלנו היא שתרגילים מסוג זה הולכים ונכחדים מן העולם שלנו.... וחבל. בחרנו להרחיב את הנושא לשלוש רמות

רמה מספר 1 :

דף תרגול לתלמידים – ייצוג מטריצות 1 .
מימוש התרגיל כפי שהופיע בספר הישן. המימוש מופיע בפרוייקט prjMatrixVer1
כל המחלקות המצורפות מתועדות .
המחלקות כולן מטיפוס כללי T כך שניתן להריץ כל טיפוס שהמורה בוחר.
לדעתנו ניתן לעשות שימוש בשני ייצוגים מתוך השלושה כבר ביסודות .
שנן כתות בהן רמת הלימוד ביסודות מדעי המחשב גבוהה וניתן להדגים לתלמידים כיצד ניתן לייצג מטריצה בעזרת מערך חד מימדי .

רמה מספר 2 :

ייצוג מטריצה בשני אופנים נוספים :
• בעזרת מערך של רשימות
• בעזרת רשימה של רשימות
המימוש מופיע בפרוייקט prjMatrixVer2 לכל ייצוג יש Test מתאים להרצה .

במסגרת הפתרון של מערך הרשימות מוגדרות 2 מחלקות :

- `ArrayOfListT<T,E>`
- ומחלקה העוטפת אותה בשם `ArrayOfLists`

במחלקה המריצה את הפרוייקט יוצרים עצם מטיפוס המחלקה העוטפת. לא חובה לחשוף בפני התלמידים את הגנריות הכפולה .

נרחיב את הייצוג שלנו לרשימה של רשימות. גם כאן גנריות כפולה אבל מסוג אחר . ייצוג זה קל יותר לתלמידים להבין .

הצעות לשימוש :

ניתן לבנות בכתה את הייצוג ולתת לתלמידים לממש חלק מהפעולות במעבדה.
כל מה שצריך הוא לתת לתלמידים את המחלקה כקובץ ולמחוק חלק מהמימושים לפי
ראות עיניו של המורה . אפשרות נוספת לתת לכל זוג תלמידים להתמודד עם פעולה אחת
ולמנות תלמיד אחד שתפקידו לאסוף את כל הפעולות וליצור קובץ שניתן להרצה .

רמה מספר 3 :

שתי שאלות שפתרון מצריך שימוש בייצוג שנעשה ברמה מספר 2 .

- למי שזוכר את שאלת ימי ההולדת מעיצוב תוכנה הישן. נוסח השאלה מופיע בדף נפרד.
תרגיל ימי הולדת : פתרון מלא של השאלה מופיע בפרוייקט prjMatrixVer3

- בשנת 2008 , תשס"ח הופיעה בבחינת הבגרות בעיצוב תוכנה שאלה שהנושא שלה היה
מיון בתחומים .

<http://www.csit.org.il/TSTBAG/2008/899205.pdf>

פתרון מלא של השאלה כולל קובץ הרצה מופיע בפרוייקט prjMatrixVer4

אנו תקווה כי החומרים אכן ישמש מורים בעיצוב תוכנה. נשמח לקבל מהמורים פתרונות לשאלות
נוספות כמו הטרמפיאדה הזכורה לטוב...