

הקדמה

יחידת הלימוד שלפניכם: עיצוב תוכנה מבוסס עצמים, היא הרביעית מתוך חמש היחידות בתוכנית הלימודים במדעי המחשב. היחידה מחליפה את יחידת הלימוד הישנה: עיצוב תוכנה. היקפה של היחידה 90 שעות שחלקן יוקדש לעבודה מעשית במעבדת המחשבים. היחידה מהווה יחידת המשך לשתי יחידות "יסודות", והיא מתבססת על התכנים שנלמדו בהן.

בבסיס היחידה עומדים עקרונות דומים לאלה של היחידה הישנה, אלא שהפעם היא ממומשת בשפות מבוססות עצמים. שפות אלה מאפשרות מימוש מלא וטבעי לרעיונות המוצגים ביחידה כפי שמוסבר בפרק המבוא.

מטרות היחידה

1. הקניית העקרונות של הגישה המערכתית, ובפרט הצורך והתועלת שבחלוקת מערכת לתת-משימות.
2. הפשטה ויצירה:
- פיתוח חשיבה מופשטת. היכולת להגדיר כלים מורכבים מאלו הבסיסיים הניתנים על ידי שפת התכנות.
3. טיפוסים נתונים ואוספי נתונים:
- יישום רעיון ההפשטה והיצירה להרחבת השפה ויצירת ארגז כלים של מחלקות המגדירות סוגי אוספי נתונים שימושיים. הגדרת מבני נתונים (data structures) וטיפוסי נתונים מופשטים (abstract data types) וחידוד ההבדל ביניהם.
4. אלגוריתמים ומושגי יעילות:
- חזרה והעמקה בנושא היעילות של אלגוריתמים וכיצד מודדים אותה. דיון ביעילות של האלגוריתמים המפותחים ביחידה, כולל אלגוריתמים המאפשרים פעולות חיפוש ומיון בסוגי אוסף שונים.

חומרי ההוראה

- חומר הלימוד מרוכז בספר לתלמיד, המכיל את הנושאים השונים על פי סדר ההוראה המומלץ וכן שאלות לתרגול החומר הנלמד. כדי להקל על המורה ולסייע לו בשלבי ההוראה, נערך המדריך למורה בצמוד לפרקי היחידה.
- המדריך למורה מכיל הנחיות מפורטות למהלך ההוראה של כל אחד מהפרקים. משולבות בו תשובות לשאלות המחשבה המופיעות בספר לתלמיד. מטרתן של שאלות אלה לגרום לתלמיד לעצור ולחשוב על מה שנאמר עד כה ולהפנימו, תוך חידוד הנאמר בשאלה או כהכנה לקראת הנושא הבא הנידון בפרק. מומלץ להיעזר בשאלות אלה במהלך הלימוד או לסיכום והעמקה.
- במדריך נמצאת גם סקירה של השאלות והתרגילים המצורפים לכל פרק כדי לעזור למורה לשקול מהם התרגילים המתאימים לכיתתו בכל שלב.

האתר המלווה

לרשותכם אתר מלווה ליחידה, שכתובתו היא:

http://sites.huji.ac.il/science/unit4_2007/

האתר מכיל:

- גרסה של סביבת העבודה Eclipse המיועדת לתלמידים הלומדים בג'אוהו. ניתן לבצע התקנה אוטומטית של סביבת ה-Eclipse מתוך האתר. התקנה זו כוללת גם את הקבצים הנדרשים ללימוד היחידה החמישית: "תכנות מונחה עצמים בשפת ג'אוהו".
- ספריות עזר: unit4 ללומדי ג'אוהו ו-Unit4 ללומדי שירפ. בספריות אלה מצויות מחלקות גרפיות, מחלקות המגדירות את טיפוס האוספים ומבני הנתונים הנלמדים ביחידה ומחלקות שירות המכילות פעולות שימושיות על רשימות ועצים.
- Help Files: קובצי עזר לבדיקת תוכניות שהתלמידים אמורים לכתוב.
- הסברים מפורטים על אפשרויות ההתקנה של סביבת העבודה ועל אופן הצירוף של ספריות העזר למחשבים שאתם ותלמידיכם עובדים בהם.
- פתרונות לכל השאלות המופיעות בפרקי הלימוד של הספר לתלמיד. הגישה לפתרונות אלה הנה למורים בלבד.
- מצגות מלוות לכל פרקי הספר לתלמיד. הגישה למצגות הנה למורים בלבד.

פורום עיצוב תוכנה

צוות הפיתוח מנהל פורום בנושאים הקשורים ללימוד היחידה והוראתה. אתם מוזמנים להיכנס לפורום, להתעדכן ולהעיר את הערותיכם. כתובת הפורום:

<http://cse.proj.ac.il/forum/ReadLogin.asp?FNumber=134>

טבלת הפרקים וחלוקת שעות הלימוד

שעות הלימוד	שם הפרק	מספר הפרק
2	מבוא	1
6	עצמים	2
6	מחלקות	3
10	רקורסיה	4
8	יעילות	5
10	הפניות ועצמים מורכבים	6
12	ייצוג אוספים	7
8	מחסנית ותור	8
10	רשימה	9
12	עץ בינרי	10
6	תרגיל מסכם – מפה	11
90	סך הכול:	

אנו מקווים שההוראה על פי הספר לתלמיד, בעזרת המדריך למורה ובעזרת חומרי הלימוד הנוספים שבתור, תהווה חוויה מעניינת לכם ולתלמידים.

נשמח לשמוע כל הערה והארה הקשורות למכלול חומרי הלמידה וההוראה.

בברכת הצלחה
צוות הפיתוח