



תוכנה 1 בשפת Java מנהלות



דן הלפרין
עמירם יהודאי

בית הספר למדעי המחשב
אוניברסיטת תל אביב

מקומו של הקורס

- דרישת קדם: מבוא מורחב למדעי המחשב
- קורס המבוא מציג גישות שונות לתכנות, תוך שימוש בשפת תכנות פשוטה. הקורס תוכנה 1 מתמקד בגישה של תכנות מונחה עצמים, תוך שימוש בשפת ג'אווה



מטרות הקורס

■ הבנת מתודולוגיות שמסייעות בפיתוח תוכנה בקנה מידה גדול: תכנות מונחה עצמים, תיכון בעזרת חוזים, ביצוע מקסימום בדיקות בזמן קומפילציה, ניהול זיכרון אוטומטי

■ היכרות עם שפת ג'אווה

■ הקניית מיומנויות תכנות

■ היכרות עם כלי פיתוח מתקדמים (Eclipse)

**עקרונות נשארם,
שפות וכלי פיתוח משתנים ומתחלפים**

ידע מוקדם ומושגים חדשים

- יסודות התכנות המוכרים: מזהים, משתנים, ביטויים, השמה, פרוצדורות, רקורסיה. כאן נלמד בעיקר את התחביר של ג'אווה
- מושגי יסוד שאינם מוכרים (במלואם): טיפוסים נתונים, לולאות. נקדיש להם יותר זמן
- מושגים חדשים: תכנות מונחה עצמים, תיכון בעזרת חוזים, חריגים, ועוד
- התחביר של scheme הוא פשוט מאד. הכל מבוסס על המכניזם הבסיסי של פונקציות, ויש גמישות רבה
- התחביר של ג'אווה הרבה יותר מורכב; יש ישות תחבירית מיוחדת לכל דבר, וחוקים מפורטים מה ניתן ולא ניתן לעשות

מוטיבציה

- Java היא שפה פופולרית בעולם התוכנה כיום
- Java היא שפה מודרנית וחזקה (גרסה ראשונה 1995)
- את עקרונות ה-Object Oriented שתלמדו ניתן ליישם בהרבה שפות תכנות מודרניות דומות

חומר עזר שיחולק

- מצגות מההרצאות ומהתרגולים באתר <http://courses.cs.tau.ac.il/software1/0708a>
- לנוחותכם, הביאו תדפיסים של המצגות לשיעורים
- חומר עזר מפורט (עשרות דוגמאות ותיעוד נרחב בעברית אודות תכנות מונחה עצמים) דרך Eclipse וגם דרך אתר הקורס

ספרים מומלצים: תכנות מונחה עצמים

■ ספרי עזר להרחבת הידע:

**Program Development in Java,
by Barbara Liskov and John Guttag, Addison-Wesley, 2000.**

■ גישה דומה, אך יותר פרגמטית, תיאוריה פחות נקייה מזו של מאייר. משתמש בג'אווה, ודן בנושאים מיוחדים לג'אווה, אבל לא ספר לימוד לשפה. (מציג נושאים שמעבר לקורס, כמו דרישות וניתוח דרישות).

**Object Oriented Software Construction, second edition,
by Bertrand Meyer, Prentice Hall, 1997.**

■ מציג גישה לתכנות מונחה עצמים שהקורס הזה מתבסס עליה (תיכון בעזרת חוזים), אך תוך שימוש בשפת התכנות Eiffel.

ספרים מומלצים: ג'אווה

- **The Java Programming Language, 4th edition, by Ken Arnold, James Gosling, and David Holmes, Addison-Wesley, 2005. [3rd edition 2000 – caution!]**
 - ספר על ג'אווה מאת האנשים שפיתחו את השפה (לקרוא בעין ביקורתית). דיון ממצה ומפורט מאד בשפה ובספריות הנלוות. מועיל כאשר רוצים להבין בדיוק כיצד פועל מנגנון מסוים
- **Java in a Nutshell, by David Flanagan, fifth edition, O'Reilly, 2005. [third + forth edition – caution!]**
 - תיאור תמציתי של השפה והספריות הנלוות. שימושי למי שיועד לתכנת, ובתור ספר עזר על מנת להיזכר בפרטים. דיון תמציתי בהרבה מזה שבספר הקודם. החצי השני של הספר מוקדש לתיעוד של הספריות הנלוות שקיים בתיעוד המקוון
- **Java Precisely, 2nd edition, by Peter Sestoft, MIT Press, 2005**
 - תמציתי ביותר (168 עמודים) ולא יקר

עוד על ספרים וחומרי עזר

- יש עוד עשרות או מאות ספרים על ג'אווה. אנו משתמשים בעיקר באלה שהזכרנו, אבל מומלץ לדפדף גם בספרים אחרים על מנת למצוא ספר שקל לכם להשתמש בו. לעומת זאת, אין ספרים רבים שמציגים את התיאוריה של תכנות מונחה עצמים פרט לשניים שהזכרנו
- יש לשים לב שגרסה 1.5 (נקראת גם גרסה 5) של ג'אווה, שיצאה ב-2005, הוסיפה כמה פריטים חשובים לשפה, ורק מהדורות **חדשות** מתייחסות אליה. (בינתיים יצאה כבר גרסה 6, אבל השנויים שהופיעו בה אינם משמעותיים מבחינתנו).
- סביבת הפיתוח (Eclipse) כוללת תיעוד מקוון אודות הסביבה עצמה (תחת help בתפריט הראשי), וכן תיעוד של הספריות הנלוות לשפה. גם אתר האינטרנט של חברת Sun, שפיתחה את השפה, מכיל גם הוא את התיעוד המקוון של הספריות, וכן חומרי לימוד נוספים

<http://java.sun.com/docs/>



תודות

■ החומרים בקורס הם פרי פיתוח מתמשך של סגל הקורס "תוכנה 1" בהווה ובעבר (בסדר אלפבתי):

■ אוהד ברזילי

■ אורנית דרור

■ דן הלפרין

■ ליאור וולף

■ סיון טולדו

■ עמירם יהודאי

■ מיכל עוזרי-פלטו

■ ליאור שפירא