

אוניברסיטת אריאל, המחלקה למדעי המחשב
קורס: **מבנה זיכרון ושפת ++C**, מספר: **7027810**
מרצים: ד"ר אראל סגל-הלוי, ד"ר מירי בן-ניסן
מתרגלים: חרות סטרמן, גיל לוי, אריה יטיב
שנת לימודים: ה'תשע"ח
שעות שיעור שבועיות: 3
שעות תירגול שבועיות: 2

מטרת הקורס

לאמן את הסטודנטים בתיכנות בשפה קשה ומסובכת במיוחד - שפת ++C. שפה הכוללת פרדיגמות שונות - תיכנות פרוצדורלי, מונחה-עצמים ופונקציונלי. שפה הדורשת ניהול ידני של משאבי הזיכרון. הקורס יתייחס לשפת ++C כולל הסטנדרטים החדשים (11, 14, 17).

כמו כן, הקורס יאמן את התלמידים בעבודה בסיסית בסביבות לינוקס וגיטהאב, עמידה בלוחות זמנים, והתמודדות עם תקלות לא צפויות.

דרישות קדם

הקורס מיועד לסטודנטים בעלי ניסיון בתיכנות בשפת C, שפת Java, ותיכנות מונחה עצמים.

נושאי הקורס בחלוקה לשבועות

שבוע 1: הכרות, הבדלים בין ++C ל-C. הבדלים בין ++C ל-Java. קומפילציה לאסמבלי. עבודה בלינוקס. שיטות inline.

שבוע 2: מחלקות: בנאי ומפרק. סדר בניה ופירוק. בנאי בלי פרמטרים. דליפות זיכרון. new, delete.

שבוע 3: הרכבת מחלקות. רשימת אתחול. רפרנסים. העברת פרמטרים לפי ערך פוינטר או רפרנס. הגדרת מתודות כ"קבועות", const, mutable. בנאי מעתיק.

שבוע 4: העמסת אופרטורים, מחלקות חברות, אופרטור השמה. בנאי ממיר, אופרטור המרה. המרות מפורשות (explicit). פונקטורים.

שבוע 5: ירושה, סדר בניה והריסה בירושה והרכבה, רשימות איתחול. הרשאות גישה, הסתרת פונקציות, ירושה מרובה. ירושת יהלום, ירושה וירטואלית.

שבוע 6: פולימורפיזם, טבלת שיטות וירטואליות, עלות ותועלת. object slicing.

שבוע 7: שיטות וירטואליות טהורות - השוואה ל-interface של ג'אבה.

שבוע 8: RTTI. השלכה - static_cast, const_cast.

שבוע 9: תבניות - template.

שבוע 10: הספרייה הסטנדרטית. מיכלים - וקטור, קבוצה, מפה. אובייקטים של פונקציות.

שבוע 11: נושאים מתקדמים לפי הזמן שישאר.

שבוע 12: נושאים מתקדמים לפי הזמן שישאר.

שבוע 13: סיכום וחזרה למבחן

ציון ותרגילים

הציון ייקבע ע"פ תרגילי תוכנות ומבחן סופי. חלוקת הציון בין שני המרכיבים תיקבע בהמשך.

חומר עזר ברשת

1. <http://en.cppreference.com/w/>

2. <http://www.cplusplus.com/>

3. <http://isocpp.org/>

ספרים:

1. C++17 STL Cookbook: Discover the latest enhancements to functional programming and lambda expressions. by Jacek Galowicz. Paperback, June 28, 2017. <http://a.co/7q4yXwY>

[לצפייה בספר אלקטרוני לחץ כאן](#)

ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר eBook Central

2. Mastering the C++17 STL: Make full use of the standard library components in C++17 Paperback, September 28, 2017. <http://a.co/86BmYbN>

[לצפייה בספר אלקטרוני לחץ כאן](#)

ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר eBook Central

3. Clean C++: Sustainable Software Development Patterns and Best Practices with C++ 17. by Stephan Roth. Paperback, September 29, 2017. <http://a.co/8cSZ8Mw>

[לצפייה בספר אלקטרוני לחץ כאן](#)

ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר Springer

4. Beginning C++ Game Programming. by John Horton. Paperback, October 07, 2016. by John Horton <http://a.co/5qOAcPd>

[לצפייה בספר אלקטרוני לחץ כאן](#)

ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר eBook Central

5. Effective Modern C++: 42 Specific Ways to Improve Your Use of C++11 and C++14
1st Edition. by Scott Meyers. <http://a.co/dicb7nV>

קיים ספר אלקטרוני, יש לקנות גם ספר מודפס לטובת סטודנטים עם קשיי ראייה.

[לצפייה בספר אלקטרוני לחץ כאן](#)

ספר בפורמט אלקטרוני נמצא במאגרי מידע, ספרים אלקטרוניים, מאגר *eBook Central*