

אוניברסיטת אריאל, המחלקה למדעי המחשב  
קורס: **מבנה זיכרון ושפת ++C**, מספר: **7027810**  
מרצים: ד"ר אראל סגל-הלוי, חרות סטרמן  
מתרגלים: חרות סטרמן, גיל לוי, אריה יטיב, מאיר יעקביאן, עוז מעתוק  
שנת לימודים: ה'תשע"ח  
שעות שיעור שבועיות: 3  
שעות תרגול 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 התקנים החדשים (11, 14, 17).

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

## דרישות קדם

הקורס מיועד לסטודנטים בעלי ניסיון בתיכנות בשפת C, שפת Java, ותיכנות מונחה עצמים. כמו כן, המטלות יוגשו ב-GitHub ולכן דרוש ידע בסיסי ב-git.

## 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: הספריה 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

20% מטלות - תהיה מטלה כל שבוע-שבועיים.

80% בחינה סופית בכתב.

## 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*