

## התוכנית להנדסת תוכנה

### ארכיטקטורת מחשבים ושפת סף Assembly - 10124

**שנה: תשפ"א**

**היקף הקורס:** 5 שעות (2 ה' + 3 ת'), 3.5 נ"ז.

**תנאי קדם:** מבוא למדעי המחשב, מערכות ספרתיות

#### מטרות

- (1) הכרה והבנה של אופן עבודות מחשב בכל רמות ההפשטה.
- (2) עקרונות התכנון והיישום של מחשבים בני זמננו.
- (3) הכרת מנגנוני תכנות בסיסים בשפת אסמבלי.

#### תקציר

הקורס מציג את המושגים הבסיסיים של ארכיטקטורת מחשבים ברמות ההפשטה השונות. החל מתרגום קוד בשפה עלית לשפת אסמבלי, המהדר המקשר ותכנות בשפת אסמבלי של מעבד ה MIPS, דרך הבנת המבנה של מעבד זה ושיפור ביצועי המעבד במימושים שונים. נעסוק גם בהבנת מנגנון הפסיקה והבנת עבודת זיכרון המטמון.

#### נושאי הקורס לפי שבועות\*:

מפגשים	נושא
1	הקדמה מודל פון נוימן RISC vs CISC סקירת התחום
2	הערכת ביצועי המחשב
3	האסמבלי של mips הפורמטים השונים (R J K)
4	מעגלים לוגיים בנית ALU ובניית מיקבץ האוגרים
5	עבודת המעבד החד מחזורי- Single Cycle CPU
6	מעבד חד מחזורי מתקדם – נתיב קריטי
7	עבודת המהדר ( מעין פקודות, מקרו) והמקשר, מחסנית ופרוצדורות.
8	צנרת - Pipeline
9	סיכונים נתונים בצנרת- Data Hazard
10	סיכונים בקרה בצנרת- Control Hazard
11	פסיקות + שיטת הנקודה הצפה
12-13	היררכיות זיכרון + חזרה

\*סדר הנושאים יכול להשתנות בהתאם לשיקול דעת המרצה.

### נושאי המעבדה / תרגול לפי שבועות:

מפגשים	נושא
1	יצוג מספרים במחשב
2	הכרות עם הסימולטור MARS ( המהדר סגמנט משתנים סגמנט קוד)
3	תרגיל מעבדה 1 (פקודות אריתמטיות)
4	תרגיל מעבדה 2 (פקודות לוגיות הזזה וסיבוב)
5	תרגיל מעבדה 3 (קלט פלט)
6	תרגיל 4 לולאות מקוננות המשך קלט פלט
7	תרגיל 5 עבודה על מערכים בזיכרון
8	המשך עבודה על תרגיל 5 וסימולציה לבוחן אמצע
9	בוחן אמצע
10	תרגיל 6 (מערכים פרוצדורות מחסנית)
11	עבודה על תרגיל מסכם
12	תרגיל סיום ( אריתמטיקה + לוגיקה + נקודה צפה)
13	תרגיל סיום

\*סדר הנושאים יכול להשתנות בהתאם לשיקול דעת מדריך המעבדה/מתרגל.

### רשימת מקורות

- Patterson and Hennessy, "Computer Organization & Design: The Hardware/Software Interface" 5<sup>th</sup> edition, Morgan Kaufmann Publishers, 2014.
- M. Morris Mano "Computer system architecture" " Prentice Hall 3th edition, New-Jersey, 1993

<http://moodle.afeka.ac.il> אתר הלמידה מרוחק

### רכז הקורס: ד"ר רם בוסני

לשמות מרצים נוספים, מתרגלים, שעות קבלה, מועדי הרצאות ובחינות נא [לחצו כאן](#)

### חובות הקורס ומפתח לקביעת הציון הסופי:

סוג המטלה	ציון מבחן סופי	ציון בוחן אמצע כיתה	*שקלול תרגילים	ציון אחר: (פרויקט/ מצגת)
אחוז הציון מסך הציון הסופי	80%	10%	10%	

\* תרגילים שבועיים

**על מנת לעבור בהצלחה את הקורס יש לעמוד בכל אחד מהתנאים הבאים:**

1. הציון הסופי בקורס הוא 60 לפחות (בשקלול של כל מרכיבי הקורס, לרבות תרגילים, פרויקטים ומטלות נוספות).
2. נוכחות לפי תנאי חובת נוכחות. ראו סעיף נוכחות.

**שפת לימוד הקורס: עברית**

**משך זמן בוחן האמצע:** 70 דקות **מיקום הבוחן:** מעבדת מחשבים

**משך זמן המבחן:** 3.5 שעות (210 דקות) **מיקום המבחן:** חדר רגיל

**עזרים למבחן:** .. חומר פתוח **חובת נוכחות:** לא