



אוניברסיטת בר-אילן

תאריך עדכון: 15 ליולי 2014

תכן לוגי ומבוא למחשבים

83-253

שם המרצה: שמואל וימר

סוג הקורס: שיעור + תרגיל

שנת לימודים: תשע"ה סמסטר: א' היקף שעות בשבוע: 2 הרצאה, 1 תרגיל, 1 מעבדה.

א. מטרת הקורס

הקורס הינו חובה בשני במסלולי הנדסת מחשבים וחשמל. החישוב הספרתי הינו מרכיב יסודי כמעט בכל מערכת טכנולוגית. הקורס יספק ידע בסיסי להבנת אופן פעולתו של מחשב ספרתי, תהליכי החישוב הפנימיים, הבקרה עליהם, כיצד מתוכנת המחשב ע"י הוראות, וממשק המחשב עם העולם החיצוני. יושם דגש על תכן החומרה, השגת ביצועים, ואילוצי תכן.

ב. תוכן הקורס:

תכנית הוראה מפורטת (ע"פ שבועות):

1. עקרונות תכן מערכות ספרתיות, משטר התזמון.
2. צינור, ביצועים, שיהוי, ספיקה, קדימויות, תזמון מחודש, גרף הצינור.
3. מבנים רגולריים, מתגים ושערים, BUSSES, TRI-STATE, RAM, ROM, PLA, אתור תקלות.
4. מעבר נתונים ובקרה, תזמון במעבר הנתונים, דוגמאות תיכון.
5. מעבד פשוט, אוגרים, RTL, הוראות המחשב, שפת אסמבלר ותכנות, תכנית BOOT, מיקרו פקודות ויצירת אותות בקרה.
6. מעבד ה MIPS, פקודות מכונה וארכיטקטורה. ארגון הזיכרון, מונה התכנית, הסתעפויות וקפיצות. מבנה ה ALU.
- 7-8. MIP בעל מחזור שעון יחיד. מעבר הנתונים וקובץ האוגרים. השלבים השונים בבצועה הוראה. בצוע הוראות שונות, תזמון, מסלולים קריטיים וביצועים.
- 9-10. MIPS מרובה מחזורים. בקרה ומימושה השונים ע"י PLA ו ROM. מיקרו מכנית ומיקרו תכנות.
11. MIPS מצונר כשילוב של מחזור יחיד וריבוי מחזורים. אוגרי הצינור, כתיבה חזרה לאוגרים. בקרת הצינור.
12. סכנות במעבר הנתונים, עקיפה, קידום, פקודות ריקות. סכנות בבקרה, ריקון הצינור.
13. חריגות ופסיקות.
14. היררכית זכרון, זכרון מטמון.

ג. חובות הקורס:

דרישות קדם: מערכות לוגיות ספרתיות.

חובות / דרישות / מטלות:

תרגילים: מידי שבועיים-שלשה, חובת הגשה של כל התרגילים פחות אחד.
נוכחות במעבדה, והגשת כל מטלותיה. כל אי הגשת מטלה בזמן מקזזת שתי נקודות מהציון הסופי.
בחינת סיום.

מרכיבי הציון הסופי:

80% בחינת סיום. ציון מעבר בבחינה (60) הינו חובה בכדי לעבור את הקורס.
20% תרגילי בית. מלוי חובת התרגילים רק בטרם הבחינה. חובת הגשה לפני מועד א'.
הגשה מאוחרת לא תיחשב.

ד. ביבליוגרפיה:

D. A. Patterson and J. L. Hennessy, Computer Organization and Design, 3rd Edition, Morgan Kaufmann.

D. M. Harris and S. L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, 2nd Edition, Morgan Kaufmann.

All lectures are on-line available.

חומר מחייב לבחינה: כל החומר הנלמד בקורס.