

תוכנית לימודים לקורס מיקרו מעבדים ומיקרו בקרים

היקף הקורס: 4 שעות (מעבדה), 2.0 נ"ז.

תנאי קדם: מבוא לתכנות, מבנה מחשבים.

מטרות הקניית ידע ומיומנויות בתכנון מערכות משובצות מחשב בכל שלבי התכנון, החל מהגדרת ארכיטקטורת המערכת, מימוש תת המבנים. עד לקבלת מערכת סופית.

תקציר הקורס מתמקד ביסודות של תכנון מערכות משובצות מחשב וסוקר את הנושאים הבאים: מבוא לקושחה, שיקולים בקביעת יחסי הגומלין בין החומרה לבין התוכנה ובין משאבים לעלות, מבנה של מעבר C28 ושפת הסף שלו, כתיבת קוד בשפת C למעבד זה, אופטימיזציה ואימות. כמו כן, הקורס מכיל תכנים בסיסיים של ממשקים והתקני סביבה נפוצים ואת צורת הפעלתם.

נושאי הקורס במעבדה / תרגול לפי שבועות*:

| מפגש | נושא |
|------|--|
| 1 | סביבת עבודה של המעבד. הפעלת כרטיס המעבדה על ידי תבנית מוכנה. |
| 2 | יישום של מערכת המפעילה לדים על פי מילת בקרה המתקבלת ממתגים. |
| 3 | הפעלת ערוץ מקבילי עם בקרות. מבוא לצג LCD טקסטואלי. |
| 4 | יישום של מערכת המפעילה צג LCD טקסטואלי. |
| 5 | מימוש מכונת מצבים בתוכנה – צג אלפה נומרי + לחצנים ומקשים. |
| 6 | הפעלת טיימר – פסיקות. |
| 7 | יישום של מערכת המפעילה פסיקה ע"י TIMER. |
| 8 | קריאת מקלדת מטריציאלית ע"י קוד סריקה. |
| 9 | פסיקות חיצוניות. |
| 10 | נושאים נבחרים לפרויקט קורס. |
| 11 | נושאים נבחרים לפרויקט קורס. |
| 12 | הצגת פרויקטים ומבחן. |
| 13 | הצגת פרויקטים ומבחן. |

*סדר הנושאים יכול להשתנות בהתאם לשיקול דעת המרצה.

רשימת מקורות:

1. Delfino User Guide – www.ti.com.
2. Computer Organization and Embedded Systems. C. Hamacher et al., 2011.
3. David E. Simon, an Embedded Software Primer, 1999.
4. K. Prasad. Embedded/Real Time Systems: Concepts, Design and Programming, 2003.

חובות הקורס ומפתח לקביעת הציון הסופי:

| שקלול מעבדות | ציון פרויקט ומבחן על הפרויקט | סוג המטלה |
|--------------|------------------------------|----------------------------|
| 50% | 50% | אחוז הציון מסך הציון הסופי |

- ציון המעבדות יקבע על פי העבודה בפועל במעבדה.
- על התלמיד להגיע מוכן לכל מעבדה ולדעת את החומר עליו הוא אמור לעבוד.
- המרצה יתשאל את התלמיד במהלך העבודה במעבדה וייתן ציון לפי המוכנות וההישגים במעבדה.
- למרות שהעבודה במעבדה יכולה להיות בזוגות – הציון אינו בהכרח זהה לחברי הזוג.

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

1. הציון המשוקלל של המעבדות והבחינה הסופית הוא 60 לפחות.
2. נוכחות לפי תנאי חובת נוכחות. ראו סעיף נוכחות.
3. על התלמיד לקבל ציון על 5 מפגשים לפחות. במידה ויהיו יותר מחמישה ציוני מעבדה יבחרו 5 הטובים ביותר.
4. במידה ויהיו פחות מחמישה ציוני מעבדה הציון יופחת בצורה יחסית (10% לכל מעבדה).
5. תלמיד שיציג בפרויקט חומר שלא בוצע על ידו - יפסל, לא יקבל ציון ויאלץ לחזור על הקורס.

שפת לימוד הקורס: עברית

משך זמן המבחן: 2 שעות. מיקום המבחן: במעבדת הקורס.

עזרים למבחן: חומר פתוח.

חובת נוכחות: חובה להיות ב 80% מהמעבדות. חובה להגיע לאחד משני המפגשים האחרונים.