

תרגיל מס' 7 ארכיטקטורת מחשבים

מרצה ד"ר אלי פלקסר

הנושא: תכנון מיקרו תכנות.

התרגיל בדף זה מתייחס למחשב המורחב FlaxCom, שאת הארכיטקטורה שלו הצגנו בתרגילים קודמים. למחשב זה, מספר רב יותר של רגיסטרים ואוסף פקודות רחב יותר. באחד התרגילים הקודמים תכננתם את בקרת המחשב בחיווט קשיח (HardWire). בתרגיל זה עליכם לתכנן יחידת בקרה מבוססת מיקרו תכנות למחשב ה-FlaxCom.

למחשב זיכרון ושמונה רגיסטרים המחוברים ל BUS דרך MUX, ושני רגיסטרי קלט פלט המחוברים לאקומולטור. אם נרצה לאפשר את כל המעברים האפשריים נזדקק ל $2 + 8 * 9$ מיקרו-פקודות. בנוסף, ישנן כל פעולות ה- ALU (אריתמטיות, לוגיות והזזה), ומיקרו פעולות ייעודיות ברגיסטרים השונים. נשמור על מבנה מילת הבקרה הקודמת, אך נרחיב את שדות המיקרו פעולה לשישה ביטים ונאפשר תמיכה ב 189 מיקרו פקודות. את שדה הכתובת נרחיב לתשעה ביטים, התומכים בזיכרון בקרה של 512×32 . ואת שדה התנאי נרחיב לשלושה ביטים, שיאפשרו בדיקה של שבעה דגלים (Flags).



השתמש בממפה מסוג ROM כדי להמיר את קוד הפעולה (OpCode) לכתובות בזיכרון הבקרה. ממפה כזה, יאפשר לך הצבת רוטינות בכול כתובת שתבחר. חלוקת המיקרו פעולות לשדות תעשה בצורה שתאפשר לבצע את הפעולות הסימולטניות יחדיו.

- I. שרטט דיאגרמת מלבנים של הבקרה הדרושה ואת חיבוריה למחשב.
- II. כתוב רוטינה עבור תהליכי ה- FETCH ו-INDIRECT.
- III. כתוב רוטינות עבור פקודות MRI.
- IV. כתוב רוטינות עבור פקודות Non-MRI.
- V. כתוב רוטינות עבור תהליכי הפסיקה.