

## הפעלת RFID

## ציוד נדרש

- ערכת פיתוח
- מודול RFID וחוטי החיבור שלו
- אופציה: LCD, חוטי חיבור שלו ונגד ניגודיות במידת הצורך.

## רקע עיוני

- RFID מול בר-קוד
- RFID אקטיביים ופסיביים
  - יישומים •

## מהלך הניסוי

- 1. הניסוי זה נעשה שימוש במודול RFID.
- . RFID בניסוי זה נקראה נתונים מהכרטיס. 2. בניסוי זה נקראה נתונים מהכרטיס. 2
- וודאו שערכת הפיתוח לא מחוברת למתח: החיבור ה USB שלה מנותק ולא דולק שום לד על הכרטיס.
  - 4. ניתן לחבר את המודול של הכרטיס SD לערכת הפיתוח <mark>רק</mark> באופן המתואר בטבלה הבאה:

שימוש	MOSI	MISO	CLK / MSK / SCK	CS	שם
<mark>RFID כרטיס</mark>	<mark>A7</mark>	<mark>A6</mark>	<mark>A5</mark>	<mark>E1</mark>	SPI1
SD כרטיס	B15	B14	B13	B12	SPI2
Ethernet	C12	C11	C10	A15=CS, D1=INT	SPI3





נסכם את החיבורים הנדרשים בטבלה:

הערות	שם הפין בכרטיס הבקר	שם הפין במודול RFId
	PE3	SDA
	PA5	SCK
	PA7	MOSI
	PA6	MISO
	לא מחובר	IRQ
	GND	GND
	PD8	RST
	3V	3.3

- .6 חברו את הבקר למחשב ע"י חיבור ה USB.
- 7. נפעיל את Visual Studio ונפתח פרויקט חדש לעבודה עם הבקר.
- 8. בכדי שנוכל לתקשר עם המודול של הכרטיס, נוח להשתמש במחלקה בנויה הייעודית לכך. לשם כך, עלינו להכיר מחלקה זאת לסביבת פיתוח ע"י הכללת הקבצים שלה בתוך הפרויקט. ניתן לעשות זאת באופן הבא:
- Solution Explorer נלחץ עם המקש הימני של העכבר על References שבחלונית ה שבצדו הימני של חלון ה Visual Studio כמתואר באיור:

	-	Solution	Explo	rer boooboo		*********	ooos 🔻 🗜	х
	•	0 0	☆	`⊙ • <i>ਵੇ</i>	<u>د</u> ې	<b>d</b> B	ها 🖌	
	主	Search S	olutio	n Explore	r (Ctrl+	-;)	2	•
	Ī	<ul> <li>Solution 'Task1' (1 project)</li> <li>Task1</li> </ul>						
		Þ	۶ Pr	roperties				
		Ь	n Re	eferences				
	Add Reference		þ	PU.cs				
苗	Manage NuGet Packages Scope to This New Solution Explorer View		H	HardwareProvider.cs				
			nterrupt.cs Program.cs					
			Re	Resources.resx				
_		Þ	C# Ta	ask-dc_mo	otors.c	s		

Parallel_LCE	)_Lib_v2	29/09/2014 07:08	תיקיית קבצים			
\mu sd_card_lib		20/05/2014 20:10	תיקיית קבצים			
📙 servo		02/06/2017 10:01	תיקיית קבצים			
\mu servo_lib_v1		29/09/2014 07:10	תיקיית קבצים			
🐌 simplenetmfjasonparser		15/07/2014 23:05	תיקיית קבצים			
\mu tests		20/05/2014 17:19	תיקיית קבצים			
uebserver stm32f4		11/07/2014 22:08	תיקיית קבצים			
🌗 znew librari	\mu znew libraries		תיקיית קבצים			
Mfrc522Lib.	Mfrc522Lib.dll		הרחבת יישום	9 KB		
File name: M	frc522Lib.dll					
Files of type:	es of type: Component Files (*.exe *.dll)					

- .b Add References... בתפריט שתפתח נבחר את האפשרות העליונה
- בחלון שיפתח נבחר את בלשונית Browse ובה נגיע לתיקיית הספריות (בדרך כלל משיעה בחלו בדרך כלל Projects את הקובץ של זאת תיקיה בשם Libs בתיקיית OK שבתחתית החלונית. כרטיס ה MFRC522LIB ונלחץ על הכפתור OK שבתחתית החלונית.

בחלונית Solution Explorer נוכל לראות שההרחבה התווספה בהצלחה:



9. נוסיף את ההרחבה גם ל using בתוך הקוד שבקובץ Program.cs של הפרויקט:

```
using System;
using Microsoft.SPOT;
using Microsoft.SPOT.Hardware;
using Stm32;
using System.Threading;
using System.Text;
using Mfrc522Lib;
```

10. בכדי להתחיל לעבוד עם הכרטיס RFID כל שנדרש הוא להוסיף את ההגדרות הללו בפרויקט

```
var led = new OutputPort(NoaUpBasic.red_Led, false);
        var mfrc = new Mfrc522(SPI.SPI_module.SPI1, Pins.GPI0_PIN_D_8,
Pins.GPI0_PIN_E_3);
        var defaultKey = new byte[] { 0xFF, 0xFF,
```

כל הזכויות שמורות. אין להעביר לצד שלישי ללא אישור בכתב מהחברה. BRK ©



```
0x11, 0x12, 0x13, 0x14,
    0x81, 0x82, 0x83, 0x84,
    0xA1, 0xA2, 0xA3, 0xA4
};
```

11. לצורך קריאת נתונים מהכרטיס נוסיף את הקוד הבא

```
if (mfrc.IsTagPresent())
                    Debug.Print(mfrc.ReadUid().ToString());
                led.Write(mfrc.IsTagPresent());
```

mfrc.HaltTag();

```
12. בסה"כ קיבלנו את התוכנית הבאה:
```

```
using System;
using Microsoft.SPOT;
using Microsoft.SPOT.Hardware;
using Stm32;
using System.Threading;
using System.Text;
using Mfrc522Lib;
namespace NOA_Application6
{
    public class Program
    {
        public static void Main()
        {
            Debug.Print("Hello World! This is NOA.");
            var led = new OutputPort(NoaUpBasic.red_Led, false);
            var mfrc = new Mfrc522(SPI.SPI_module.SPI1, Pins.GPI0_PIN_D_8,
Pins.GPIO_PIN_E_3);
            var defaultKey = new byte[] { 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF
};
            var dummyData = new byte[]
            {
                0x01, 0x02, 0x03, 0x04,
                0x11, 0x12, 0x13, 0x14,
                0x81, 0x82, 0x83, 0x84,
                0xA1, 0xA2, 0xA3, 0xA4
            };
            Debug.Print("rfid_now");
            // Request
            while (true)
            {
                if (mfrc.IsTagPresent())
                    Debug.Print(mfrc.ReadUid().ToString());
                led.Write(mfrc.IsTagPresent());
                mfrc.HaltTag();
            }
        }
    }
```



}

- .13. נצרוב את התוכנה לבקר ע"י לחיצה עם העכבר על בלחצן Start שבסרגל הפקודות.
- יוצג הטקסט שהרכיב Visual Studio אל Output יוצג הטקסט שהרכיב Visual Studio קורא . קורא .

15. בהצלחה!