



## « پروژه پیشنهادی درس VHDL »

عنوان: راه اندازی سنسور IMU توسط FPGA و نمایش در بستر متلب سیمولینک

مشخصات (مجری) و همکاران:

1- نام و نام خانوادگی: مهدی حسن زاده

2- شغل و سمت: دانشجو

تلفن تماس: 09211710114

پست الکترونیک: AmirMahdi.hassanzadeh@outlook.com

8- هدف ها ( کلی، ویژه ):

IMU ها در صنعت فضایی، نظامی و حتی خودرویی و حمل و نقل شهری بسیار پرکاربرد و شاید جزعی جدایی ناپذیر این صنایع باشند، از این رو تصمیم گرفتم برای انجام و ارائه پروژه این درس از سنسور های موجود در بازار به نسبت وسعت کاری و تقاضا، استفاده کنم .  
سنسوری که برای پیاده سازی و اجرای این پروژه مدنظر دارم IMU ای از شرکت پرقدرت بوش است



The ultra-low power BMI270 is an IMU optimized for wearables providing precise acceleration, angular rate measurement and intelligent on-chip motion-triggered interrupt features.

The 6-axis sensor combines a 16-bit tri-axial gyroscope and a 16-bit tri-axial accelerometer featuring Bosch's automotive-proven gyroscope technology. BMI270 includes several functionalities such as an integrated plug-and-play step counter/detector for wrist-worn devices. Moreover, the IMU is suitable for hearables, smart clothes, smart shoes, smart glasses and ankle bands.

این سنسور توانایی ارتباط توسط **Spi** با حداکثر سرعت **10MHz** را دارد

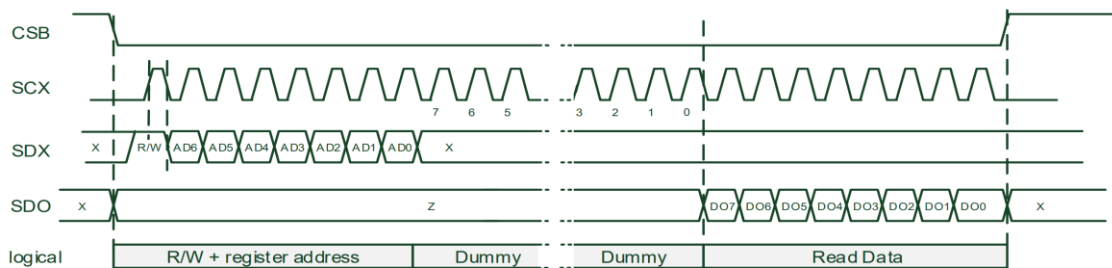
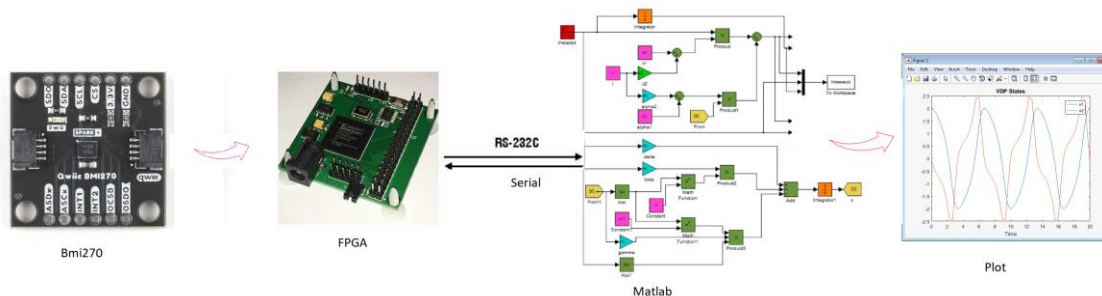


Figure 13: 4-wire basic SPI read sequence (mode '00')

مراحل انجام پروژه :

بعد از راه اندازی درست و بهره برداری مناسب از سنسور BMI270 به کمک FPGA و پروتکل SPI قصد ایجاد پکت ارسالی مناسب جهت انتقال بر روی پورت سریال (UART) و داده برداری توسط نرم افزار matlab را دارم



دفرنس :

[Inertial Measurement Unit BMI270 | Bosch Sensortec \(bosch-sensortec.com\)](https://www.bosch-sensortec.com/)

[BMI270 Datasheet \(bosch-sensortec.com\)](https://www.bosch-sensortec.com/)