



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

توضیحات پروژه درس مدارهای واسط

نگارش

محمد چمن مطلق

محمد جباری زاده گان

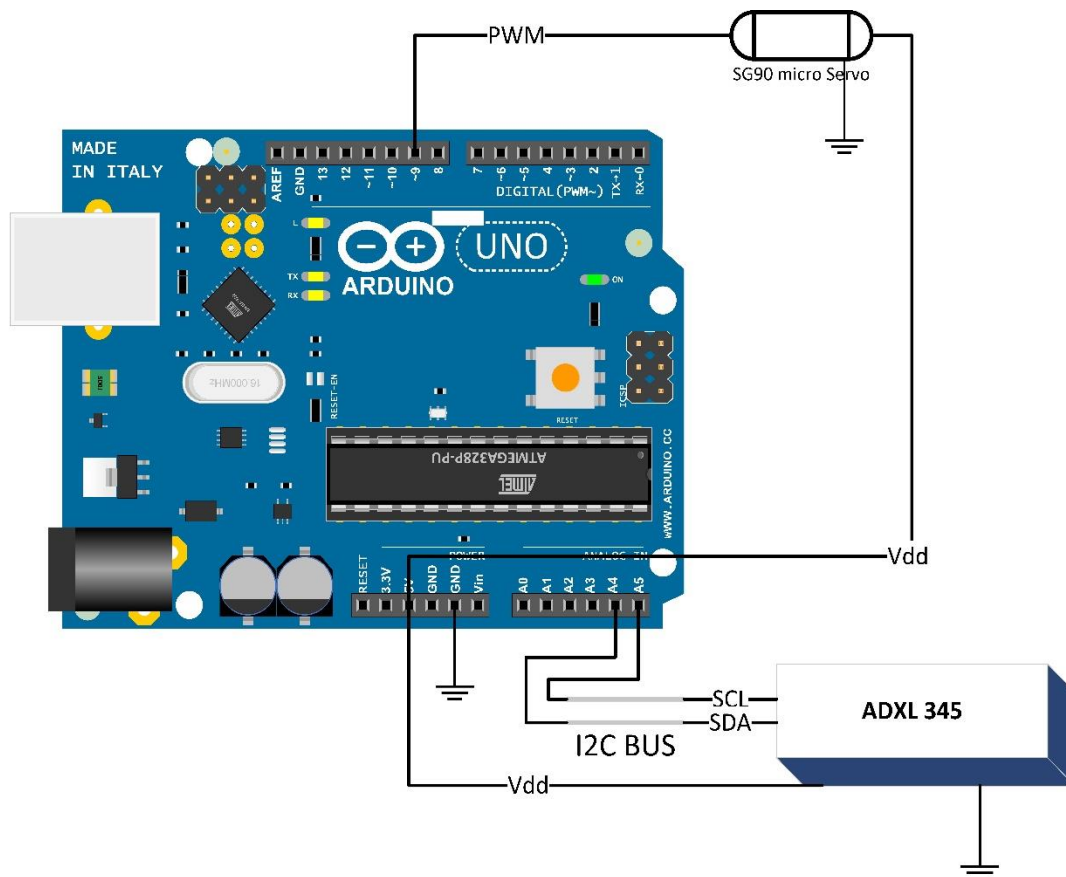
استاد درس

دکتر صدیقی

مرداد ۹۹

- کنترل جهت Servo motor از طریق شتاب جهت گیری

هدف ما در انجام این پروژه، حفظ تعادل از طریق یک Servo motor است که توسط اندازه گیری شتاب به کمک حسگر شتاب انجام می شود. انتقال مقدار عددی شتاب از حسگر به ریزپردازنده با استفاده از توانایی Low rate data transfer درگاه I²C انجام می شود. سپس از طریق تقسیم شتاب در دو جهت مورد نظر و گرفتن تانژانت معکوس (و ضرب در ضرایب ثابتی که از طریق روش **two-point calibration** بدست آمده اند) مقدار تغییر زاویه نسبت به حالت پایه محاسبه می شود. از طریق این زاویه بدست آمده می توان به کنترل زاویه Servo motor از طریق PWM پرداخت.



- سخت افزار و نرم افزار استفاده شده

➤ ADXL345: حسگر شتاب سنج سه جهته و مجهز به درگاه I^2C

➤ SG90 Mirco Servo: سروو موتور با قابلیت چرخش ۱۸۰ درجه، کنترل شونده توسط

PWM

➤ Arduino Uno: برد ریزپردازنده دربرگیرنده ATmega328P

(اطلاعات مورد نیاز سخت افزار استفاده شده درون پوشه Hardwares موجود است).

➤ Arduino IDE: نرم افزار مجتمع برنامه نویسی برای ساخت و ارسال کد به پردازنده برد

Arduino

(کد نهایی اجرا شده درون فایل level-balancer.ino قرار دارد. از قطعه کد I2C_scanner نیز در

راستا یافتن آدرس I2C حسگر شتاب استفاده شده است).