



Höskolan Kristianstad
291 88 Kristianstad
044-20 30 00
www.hkr.se

Sektionen för hälsa och samhälle
Nils Svensson

Kurs: DT544C: Signaler och sensorer 15 hp

Inför Laboration – Mätdatainsamling från en MEMS accelerometer

Sektionen för Hälsa och Samhälle

Kurs: DT544C: Signaler och sensorer 15 hp

Förberedelseuppgifter (görs före laborationstillfället)

1. Läs databladet till MMA7260QT. Accelerometerns hemsida finns här:
<http://www.pololu.com/catalog/product/766>. Databladet finns att hämta här:
<http://www.pololu.com/file/0J87/MMA7260QT.pdf>
2. Läs avsnitten om I/O portar och A/D-omvandling i databladet till ATmega 328P. Databladet finns att hämta här:
<http://www.atmel.com/Images/doc8161.pdf>
3. Besvara följande frågor:
 - a. Vilken är den typiska spänningen som accelerometern ger vid Zero-g och inom vilket toleransområde?
 - b. På vilket sätt görs känslighetsinställningar på accelerometern?
 - c. Vilka spänningsnivåer ger accelerometern vid statisk acceleration dvs. när den utsätts för jordens gravitation (1g) i de olika riktningarna ($\pm x$, $\pm y$, $\pm z$)?
 - d. Inom vilka spänningsintervall kan sensorns känslighet förväntas variera vid 1.5g, 2g, 4g respektive 6g?
 - e. A/D-omvandlaren i ATmega328p är en 10-bits omvandlare. Hur många diskreta nivåer motsvarar 10 bitar?
 - f. Hur används registret ADMUX?
 - g. Vilket register används för att få igång A/D-omvandlaren i ATmega processorn? Beskriv hur detta görs.
 - h. Hur får man igång själva A/D-omvandlingen?
 - i. Någonting som är oklart? Vilka frågor har du? Skriv ner dessa.
4. Redovisa förberedelseuppgifterna (a. - i.) i istlearning senast *den 3'e oktober* kl. 15.00.