Lab # – Analog reading (Smoothing)

1. Objectives

ลดปัญหาการแกว่งตัวของค่าที่อ่านได้จาก เซนเซอร์ต่างๆ

1. Background / Scenario

ค่าที่อ่านได้จาก เซนเซอร์มีการแกว่งตัวอยู่ในช่วงหนึ่งเนื่องจากมีสัญญาณรบกวน เพื่อลดความไม่แน่นอนตรงส่วนนี้ จะมีการใช้ค่าเฉลี่ยมาแก้ปัญหาเหล่านี้

1. ทดสอบการอ่านค่าโดยตรงจากเซนเซอร์
   1. เลือกเซนเซอร์วัดระยะห่าง แล้วทดลองอ่านค่าโดยตรงมาแสดงผลบนหน้าจอ LCD
   2. ใช้ตัวอย่าง 3 Analog Smoothing ใน Arduino เพื่ออ่านค่าและนำมาแสดงผลบน LCD เปรียบเทียบค่าที่ได้

Step 3: ใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ย ตาม powerpoint ทดลองปรับค่า

อธิบายหลักการทำงานและตอบคำถามต่อไปนี้

|  |
| --- |
| * Average = (s(t) + s(t-1)+s(t-2) .. S(t-N)) / N * คือการนำค่าที่วัดได้แต่ละครั้งมาหาค่าเฉลี่ย * Damping = (1-D)\*A+ D\* analogRead(sw); * คือการประมาณค่า |

ตอบคำถามต่อไปนี้

ค่า Damping factor D มีผลอย่างไรกับค่าที่อ่านได้ในมุมมองจาก

* Smoothness ความนิ่งของค่าที่อ่านได้

|  |
| --- |
| **ค่อนข้างนิ่งกว่าค่าดิบมากมีการแก่วงเพียงเล็กน้อย** |

* Sensitivity ความเร็วในการตอบสนอง

|  |
| --- |
| **ค่อนข้างนิ่งกว่าค่าดิบมากมีการแก่วงเพียงบางจุด** |