

ใบงานที่ 4

ฟังก์ชันเกี่ยวกับการสื่อสารผ่านพอร์ตอนุกรม

รายวิชา ง30202 การเขียนโปรแกรมไมโครคอนโทรลเลอร์

5 คะแนน (งานเดี่ยว)

Little Piano

โจทย์: น้องชยันชอบดนตรีและแต่งเพลงในบางครั้ง ตามปกติน้องชยันจะแต่งเพลงแล้วทดลองเล่นด้วยเปียโนที่โรงเรียน แต่ตอนนี้เปียโนดังกล่าวถูกนำไปซ่อมที่ร้านเป็นเวลาหนึ่งเดือน

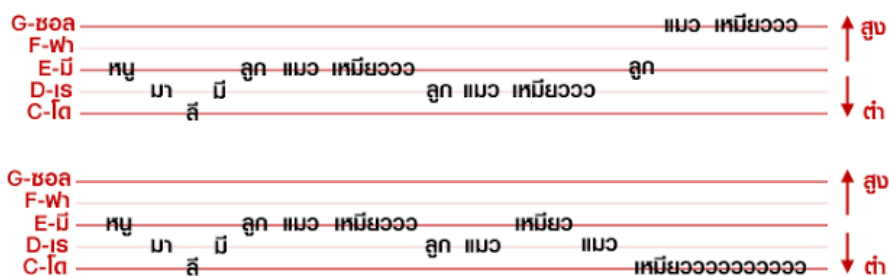
งานของนักเรียน:

ออกแบบ ต่อบุคลากร และเขียนโปรแกรมเพื่อควบคุมให้ POP-XT สามารถเล่นเพลงจากโน้ตดนตรีที่ต้องการได้ โดยป้อนโน้ตดนตรีทางแป้นพิมพ์แล้วส่งข้อมูลโน้ตดนตรีนั้นไปยัง POP-XT ผ่านพอร์ตอนุกรม

กำหนดให้

- การป้อนตัวอักษร C, D, E, F, G, A และ B หมายถึงเสียง โด, เร, มี, ฟา, ซอล, ลา และ ที ตามลำดับ
- หากต้องการหยุดเสียงหนึ่งจังหวะ(ความถี่เป็น 0) กำหนดให้ใช้ช่องว่าง (space bar) 1 ช่อง
ตัวอย่างเช่น ถ้าป้อนข้อมูลเข้าทางหน้าต่าง Serial Monitor ดังนี้ EDCDEEE DDD EGG ซึ่งจะเป็นการขับเสียงโน้ตดนตรี 13 ตัว ออกทางลำโพงเปียโซ โดยมีการหยุด 1 จังหวะระหว่างโน้ตตัวที่ 7 กับ 8 และระหว่างโน้ตตัวที่ 10 กับ 11
- แสดงโน้ตดนตรีแต่ละตัวออกทางจอ GLCD ด้วย
- (ข้อแนะนำ) ระยะเวลาในการกำเนิดสัญญาณเสียงของโน้ตดนตรีแต่ละตัวคือ 200 มิลลิวินาที

ตัวอย่างโน้ตดนตรีเพลงหนูมาลี สำหรับใช้ทดสอบโปรแกรม



หมายเหตุ:

- ขอให้นักเรียนสืบค้นความถี่ของโน้ตดนตรีต่างๆ จากอินเทอร์เน็ต
- หลังจากได้รับการตรวจจากครูผู้สอนแล้ว ก่อนเก็บอุปกรณ์ ขอให้นักเรียน upload โปรแกรมตัวอย่าง HelloWorld แทนที่โปรแกรมเดิม

เกณฑ์การให้คะแนน

- POP-XT สามารถขับเสียงโน้ตดนตรี โด, เร, มี, ฟา, ซอล, ลา, ที และหยุดจังหวะได้อย่างถูกต้อง ตรงตามข้อมูลที่ป้อนเข้ามาทางแป้นพิมพ์ ได้ 4 คะแนน (เสียงละ 0.5 คะแนน และการหยุดจังหวะ 0.5 คะแนน)
- แสดงโน้ตดนตรีแต่ละตัวออกทางจอ GLCD ได้อย่างถูกต้อง ได้ 1 คะแนน