

Is the 4-digit seven-segment displays on the BASYS 3 board is a common anode for common cathode?  
Please explain.

เป็น common anode เพราะว่า led มีวงจรไฟที่วิ่งจาก an ไปยัง seg ซึ่งไฟยวแต่ละดวงของ led จะมาจาก an และวิ่งไปยังไฟลบของ led แต่ละดวง แยกจากกัน

From the wiring of the board, which logic do you have to assign to the 7-segment pins (a to g and dot) to turn the LED on.

จากการต่อวงจรของบอร์ด พบว่า มี transistor pnp ถูกต่อเข้ากับไฟบวก และสัญญาณ an นั้นหมายความว่า ถ้าให้ logic low กับ an transistor จะทำงาน ไฟบวกจะวิ่งไปยัง 7-segment ได้ จากนั้นสัญญาณ seg ถ้าให้ logic low ด้วยเหมือนกัน ไฟก็จะครบวงจร ไฟบวกวิ่งไปยังไฟลบ เพราะขา seg ต่อเข้ากับ FPGA โดยตรง ไม่มีการกลับ logic

Given that the clock of the BASYS3 is around 10ns, how many bits do you have to divide the clock with get the appropriate clock for the TDM. Please provide you analysis (calculation).

ใช้จำนวน 22 บิต หลังจากหาร clock แล้ว เราจะเหลือความถี่ประมาณ 23.8Hz คำนวณมาจาก

$$\frac{10^8}{(2^7 \times 2^7 \times 2^7 \times 2^1)}$$