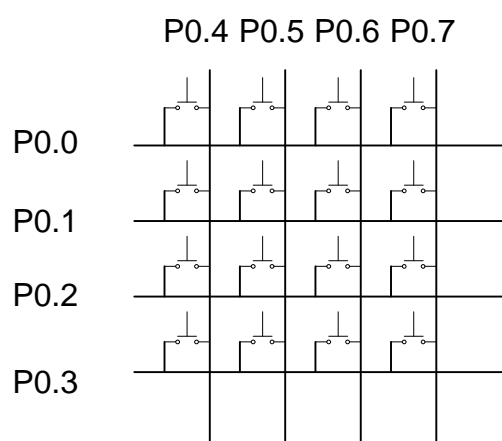


Oefeningenreeks 1: Inleiding tot het gebruik van de C8051F120

1. Schrijf een programma dat het LED op P1.6 aanzet.
2. Schrijf een programma dat het LED op P1.6 doet knipperen. Doe dit m.b.v. vertragingsslussen.
3. Schrijf een programma dat bij het indrukken van de schakelaar, aangesloten op P3.7, het LED op P1.6 aan- of uitschakelt.
4. Schrijf een programma dat wanneer de gebruiker op de drukknop op P3.7 drukt, het LED op P1.6 eenmaal doet knipperen. Wanneer er een tweede maal gedrukt wordt, knippert het LED 2 maal. Enz.
5. Sluit de LED-bar aan op digitale I/O-poort 1 en schrijf een programma dat alle LED's doet knipperen
6. Schrijf een programma dat een looplicht verwezenlijkt. Sluit hiervoor de LED-bar aan op poort 1.
7. Schrijf een programma dat bij het indrukken van de drukknop, aangesloten op P3.7, het looplicht in tegengestelde zin doet lopen.
8. Schrijf een programma dat de LED op P1.6 doet knipperen met een frequentie van 0.5Hz (1s aan en 1s uit). Gebruik hiervoor een timer!

Oefeningenreeks 2: Afscannen van een toetsenbord

1. Sluit de toetsenbordmodule aan op poort 0 en schrijf een programma dat zorgt voor het scannen van het toetsenbord. Wanneer een toets ingedrukt wordt, wordt de bijhorende binaire waarde op de LED-bar, aangesloten op poort 1, getoond. Onderstaande figuur geeft aan hoe het toetsenbord is opgebouwd:



Onderneem hiervoor volgende stappen:

- Zorg dat poort 1 als uitvoerpoort is ingesteld en denk grondig na over de indeling van poort 0.
- Vooraleer het toetsenbord te beginnen scannen kan je best eerst eens proberen om één van de drukknoppen juist te doen werken. Bv. de drukknop linksbovenaan instellen zodat bij het indrukken ervan alle LED's oplichten.
- Probeer een zo logisch mogelijke indeling te maken van de drukknoppen. Aan welke drukknop ken je welke waarde toe,... .
- Van zodra je een logische indeling gemaakt hebt, begin je met het programmeren van het scannen. **Verzie je broncode van voldoende commentaar!**
- Bemerk dat het indrukken van een knop in sommige gevallen resulteert in een niet correcte werking van het programma. Dit is toe te schrijven aan het volgende:
 - De drukknoppen zijn onderhevig aan contactdender, ttz. bij het indrukken en loslaten van een drukknop zal de veerkracht er voor zorgen dat er meermaals een ongewenst elektrisch contact wordt gemaakt.
 - De drukknoppen zijn in tegenstelling tot de drukknop die verbonden is met P3.7 niet verbonden met een pull-up weerstand. Die weerstand zorgt er voor dat de spanning zo snel mogelijk teruggebracht wordt naar een logische "1", de neutrale toestand van een poortpin bij een 8051 microcontroller. Het niet gebruiken van een pull-up weerstand heeft als gevolg dat na het loslaten van een drukknop de desbetreffende poortpin langer in de grijze zone vertoeft. Hierdoor blijft de logische waarde van de invoerpin langer onbepaald. (noch een logische 0, noch een logische 1)

Bekijk hoe je softwarematig de stabiliteit van je programma kan verbeteren!

2. Schrijf een programma dat 2 getallen kleiner dan 10 inleest van het toetsenbord en de som op de LED-bar afdruckt.

Voor vraag 2 mag je veronderstellen dat de invoer correct is!