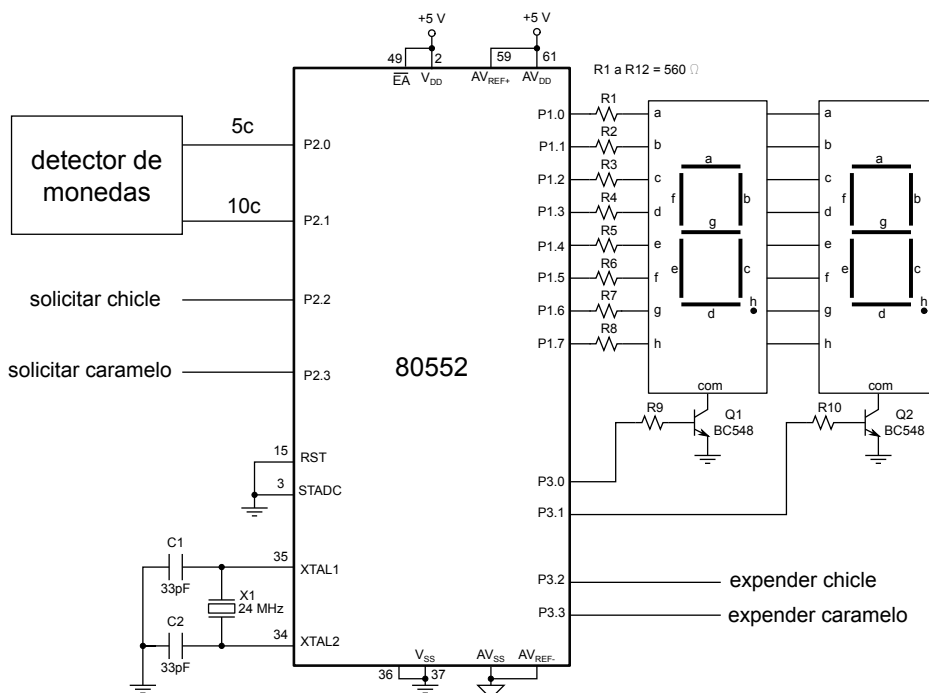


1. ariketa

Gozokiak saltzen dituen makina automatiko baten oinarrizko funtzioak kontrolatzen dituen programa gauzatu nahi da. Hurrengo irudiak erakusten duen bezala, diru-detektagailu bat du makinak. 5 zentimoko txanpona sartuz gero, mikroprozesadoreak 1 logikoa jasotzen du P2.0 portutik. Era berean, P2.1 portutik 1 logikoa jasoko du prozesagailuak, 10 zentimoko txanpona sartzen denean.



Horrez gain, mikrokontrolagailuaren timer-a etenak 10 ms-ro gertatzeko konfiguratu da; era horretara, zazpi segmentuko display-ak kontrolatuko dira. Makinan sartutako diru-kopurua adieraziko dute display-ek (hamarrekoak eta batekoak). Alde horretatik, **dirua** aldagaia erabiliko du programak sartutako diru-kopurua kontatzeko. Makinak ez du 20 zentimo baino gehiago sartzerik onartuko.

FLAG_10ms flag-aren balioaren arabera (timer-ari erantzuten dion azpierrutina kontrolatuta) eta P2.2 eta P2.3 portuen bidez ezarritako **txiklea_eskatu** eta **gozokia_eskatu** flag-en arabera hurrengo ekintzak gertatuko dira:

- **FLAG_10ms:** Flag hori aktibatzen denean, beharrezkoa da display-ak eguneratzea. Horrez gain, beharrezkoa da sarrerako portuen irakurketa egitea **txiklea_eskatu** eta **gozokia_eskatu** aldagaien balioa zehazteko.
- **txiklea_eskatu:** 15 zentimo balio ditu txikleak. Erabiltzaileak dagokion pultsadorearen bidez txiklea eskatzen duenean eta beti ere diru nahikoa sartu duenean, makinak txiklea emango du (irteerako P3.2 portua aktibatuz), eta 15 balioa kenduko zaio **dirua** aldagaiari.

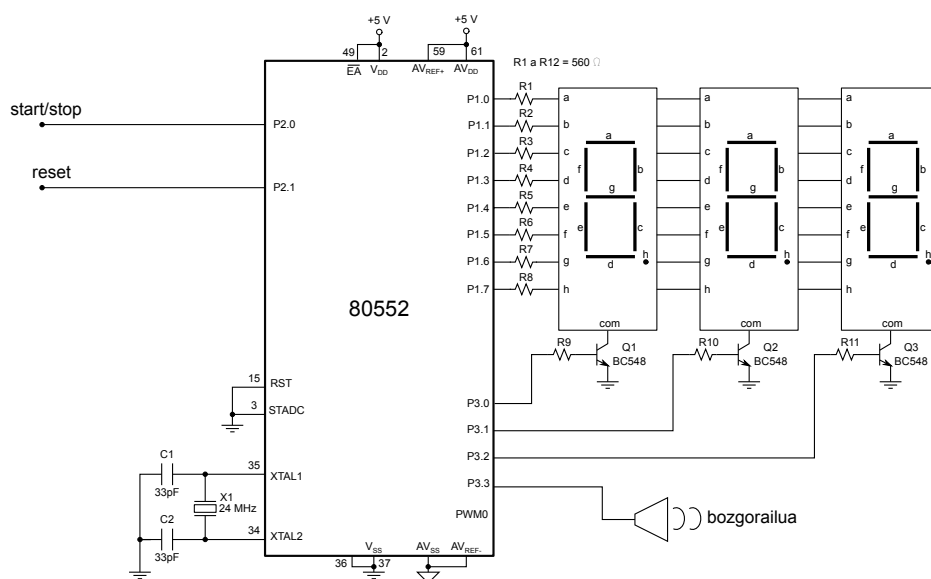
- `gozokia_eskatu`: 20 zentimo balio ditu gozokiak. Erabiltzaileak dagokion pultsadorearen bidez gozokia eskatzen duenean eta beti ere diru nahikoa sartzen denean, makinak gozokia aterako du (irteerako P3.3 portua aktibatuz), eta 20 balioa kenduko zaio `dirua` aldagaiari.

Hurrengoa eskatzen da:

1. Programaren espezifikazioen arabera izango diren egoera, gertaera eta ekintza guztiak kontsideratzen dituen egoera/gertaera/ekintza makina irudikatu.
2. Programatu, mihiztatzailea erabiliz, aurretik definitutako egoera, gertaera eta ekintza makina.

2. ariketa

Saskibaloiko saskien gainean 24 segunduko posesioa adierazten duten erlojuak kontrolatzeko gai den programa bat gauzatu nahi da. Alde horretatik, zazpi segментuko hiru display ditu erloju horrek. Lehenengo bi display-ek segundua adierazten dituzte (hamarrekoak eta batekoak), eta irugarrenak ehunenak erakusten ditu. Hurrengo irudiak erakusten duen bezala, bi pultsadore ditu konektatuta mikroprozesagailuak P2.0 eta P2.1 portuetara. Horrez gain, mikroprozesagailuaren timerra 10 ms-ro etenak sortzeko konfiguraturuta dago.



Programak **denbora** deritzon aldagaia erabiliko du erlojuari adierazi beharreko denboraren balioa gordetzeko. **denboraren** balioa 240ra hasieratuko da. Timerrak kontrolatzen dituen **FLAG_10ms**, **FLAG_100ms** eta **start/stop** eta **reset** pultsadoreen balioen arabera, hurrengo ekintzak gauzatu behar ditu sistemak:

- **FLAG_10ms** aktibatzen denean, beharrezkoa da pultsadoreen egoera aztertzea. Horrez gain, erlojuaren display-ak eguneratu behar dira.
- **FLAG_100ms** aktibatzen denean eta erlojua martxan badago, **denbora** aldagaia dekrementatu egingo da batean.
- **start/stop** pultsadorea sakatuz gero, 1 balioa jasoko du programak, eta erlojua martxan jarriko da. Berriz sakatuz gero, 0 balioa jasoko du programak, eta erlojua gelditu egin beharko da.
- **reset** pultsadorea sakatuz gero eta soilik erlojua geldi badago, **denbora** aldagaiaren balioa 240ra hasieratuko da.
- **denbora** aldagaia zerora iristen bada, erlojua gelditu egin behar da eta seinale akustiko bat aktibatu behar da P3.3 portuaren bitartez.

Hurrengoa eskatzen da:

1. Azaldutakoa kontuan hartzen dituen eta beharrezkoak diren egoera, gertaera eta ekintza guztiak kontsideratzen dituen programaren egoera, gertaera eta ekintza-makina orokorra marraztea eskatzen da.
2. Sistemak ongi funtzionatzeko, egoera/gertaera/ekintza makinarekin paraleloan exekutatu behar den denbora-makina marraztu.