Grafcet 2 - Domáce úlohy :)

si aj Programy a zapojenia.

1. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Jednoduché postupné (sekvenčné) rozvecovanie 3 žiaroviek podľa poradia.

V grafickom programovacom jazyku Grafcet vytvorte program (zapojenie, funkčnú blokovú schému), ktorou budete ovládať 3 tlačidlami rozsvietenie 3 žiaroviek (zelenej, žltej a zelenej). Žiarovky sa musia po uvoľnení tlačidla zhasnúť. Nie je možné meniť poradie rozsvecovania.

1b. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Ovládanie (vypnutie a zapnutie) bzučiaka jedným tlačidlom.

2. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Ovládanie vysúvania a zasúvania piestnice valca dvoma tlačidlami.

Vytvorte program na ručné ovládanie dvojčinného pneumatického valca 2 tlačidlami. Po zatlačení tlačidla sa valec vysunie, po zatlačení druhého tlačidla sa valec zasunie.

3a. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Poloautomatické vysúvania a zasúvania piestnice valca.

Vytvorte program na ručné poloautomatické ovládanie dvojčinného pneumatického valca 1 tlačidlom. Po zatlačení tlačidla sa valec vysunie a po dosiahnutí koncovej polohy sa valec zasunie.

3b. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Poloautomatické oneskorené vysúvania a zasúvania piestnice valca.

Vytvorte program na ručné poloautomatické ovládanie dvojčinného pneumatického valca 1 tlačidlom. Po zatlačení tlačidla a jeho držaní 3 sekundy sa valec vysunie a po dosiahnutí koncovej polohy sa valec zasunie. Použite koncový spínač.

3c. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Poloautomatické oneskorené vysúvania a zasúvania piestnice valca bez použitia koncového snímača.

Vytvorte program na ručné poloautomatické ovládanie dvojčinného pneumatického valca 1 tlačidlom. Po zatlačení tlačidla a jeho držaní 3 sekundy sa valec vysunie a po dosiahnutí koncovej polohy sa valec zasunie. Minimalizujte počet pneumatických súčiastok. Nepoužite koncový spínač.

3d. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Poloautomatické vysúvania a oneskorené zasúvania piestnice valca bez použitia

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

koncového snímača.

Vytvorte program na ručné poloautomatické ovládanie dvojčinného pneumatického valca 1 tlačidlom. Po zatlačení tlačidla sa valec vysunie a o 5 sekúnd zasunie. Zapojenie realizujte výhradne pomocou 1 ks e-ventilu a 1 ks tlačidla a 1 ks dvojčinného valca.

4. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Poloautomatické riadenie piestnice valca s oneskorením zasunutia.

Vytvorte program na ručné poloautomatické ovládanie dvojčinného pneumatického valca 1 tlačidlom. Po zatlačení tlačidla sa valec vysunie a o 2 sekundy zasunie. Zapojenie realizujte pomocou 1 ks e-ventilu a 1 ks tlačidla a 1 ks dvojčinného valca. Použite koncový spínač.

5. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Premiestňovanie tesnenia.

Vytvorte program na ručné premiestňovanie tesnení z dopravníkového pásu pomocou kývavého motora a prísavky.

6. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Premiestňovanie tesnenia s výstrahou.

Vytvorte program na poloautomatické premiestňovanie tesnení z dopravníkového pásu pomocou kývavého motora a prísavky. V čase činnosti (premiestňovania) nech svieti červená žiarovka.

7a. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Blikotanie modrej žiarovky ovládané 2 tlačidlami.

Vytvorte program na cyklické blikanie jednej modrej žiarovky. Zapnutie a vypnutie blikania realizujte dvoma tlačidlami. V programe využite tzv. podprogram.

7b. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Blikotanie modrej žiarovky ovládané jedným tlačidlom.

Vytvorte program na cyklické blikanie jednej modrej žiarovky. Zapnutie a vypnutie blikania realizujte jedným, tým istým, tlačidlom. V programe využite tzv. podprogram.

8a. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Cyklické preblikávanie 2 červených žiaroviek ovládané 2 tlačidlami.

Vytvorte program na cyklické preblikávanie 2 červených žiaroviek. Zapnutie a vypnutie preblikávania realizujte dvoma tlačidlami. V programe využite tzv. podprogram.

8b. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Cyklické preblikávanie 2 červených žiaroviek ovládané 1 tlačidlom.

Vytvorte program na cyklické preblikávanie 2 červených žiaroviek. Zapnutie a vypnutie preblikávania realizujte

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

jedným, tým istým, tlačidlom. V programe využite tzv. podprogram.

9. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Ovládanie závory na železničnom priecestí.

Vytvorte program na automatické ovládanie závory na ceste. Ak sa vlak blíži k priecestiu resp. vlakovej stanici závora sa presunie do vodorovnej polohy, ak vlak príde do stanice, závora sa presunie do vertikálnej polohy. V zapojení využite indukčné snímače. Pre uvedenie zariadenia do prevádzky použite tlačidlo.

10. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Vŕtacie pracovisko.

Vytvorte program na riadenie automatického vŕtacieho pracoviska. Potom, čo snímač zaregistruje umiestnenie dreveného hranola na požadovanú pozíciu upne ho, následne roztočí vŕtačku a súčasne spustí jej pohyb nadol. Po vyvŕtaní diery do hranola sa postupne vysunie vŕtačka, po 2 sekundách vypne vŕtanie a po 5 sekundách povolí upnutie (uchytenie). Cyklus možno opakovať po uplynutí 1 sekundy.

11. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Baliaca linka.

Vytvorte program pre riadenie 24-hodinovej prevádzky automatickej baliacej linky. Linka balí 4 fľaše piva do 1 krabice. Pri balení prvej krabice, resp. po spustení linky musí krabica pridať 1 fľašu piva naviac. To znamená, že zákazník si kúpi krabicu s piatimi pivami za cenu 4 pív.

12. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Prevodník Poradie/Počet žiaroviek.

Vytvorte program, ktorý v závislosti od toho, ktoré zo 6 tlačidiel stlačíte, toľko žiaroviek rozsvieti. Kontrolu funkcie prevodníka realizujte stavovým diagramom.

13. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Postupné rozsvecovanie žiaroviek po stlačení tlačidla.

Vytvorte program, ktorý v závislosti koľkokrát stlačíte jedno tlačidlo, na dobu minimálne 1 sekundy, toľko žiaroviek, maximálne 6, sa rozsvieti. Po opätovnom stlačení toho istého tlačidla sa teda má postupne rozsvecovať jedna, dve... šesť žiaroviek. Po rozsvietení 6 žiaroviek sa cyklus opakuje. Prvé rozsvietenie 1 žiarovky je ovládané aretačným prepínačom. Po uvoľnení aretačného prepínača ostávajú žiarovky svietiť. Po následnom, viac ako 1 sekundovom stlačení tlačidla, všetky žiarovky zhasnú.

14. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Hra Hádzanie kockou.

Spustenie hry signalizuje červená žiarovka.

Kocka môže nadobúdať stavy:

Svieti 1 žltá žiarovka, alebo svietia 2 žlté žiarovky, alebo svietia 3 žlté žiarovky, alebo svietia 4 žlté žiarovky, alebo svieti 5 žltých žiaroviek, alebo svieti 6 žltých žiaroviek. Iba v prípade, že svieti 7 žltých žiaroviek a svieti zelená aj červená žiarovka, možno hádzať kockou, t.j. stlačiť tlačidlo na zastavenie miešania. Hodené číslo nech svieti 5 sekúnd.

15. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Triedička balíkov.

16. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Križovatka.

17. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Mraznička mäsa ovládaná senzormi.

Vytvorte program na otváranie dverí mrazničky s mäsom.

18. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Semafor pre automobily.

Vytvorte program na postupné preblikávanie 3-farebného semafora.

19. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Automatické ovládanie T križovatky.

Vytvorte program na ovládanie príjazdu z bočnej na hlavnú cestu na križovatke typu T.

20. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Balenie plechovkového piva.

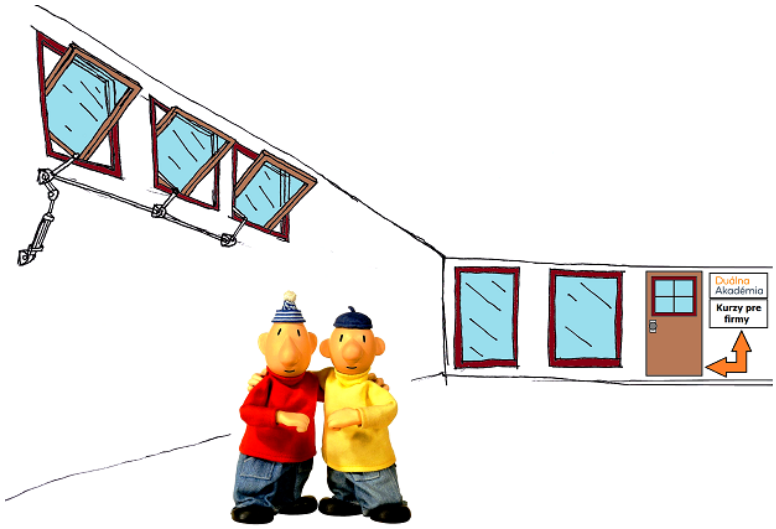
Vytvorte program na balenie 6 plechoviek piva do krabice.

21. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Otváranie a zatváranie okien.

Vytvorte program na čiastočné otváranie, resp. zatváranie okien.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania



22. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Montáž poklopu.

Vytvorte program na montáž 4 skrutiek, resp. strojové uchytenie poklopu plechovej skrine.

23. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

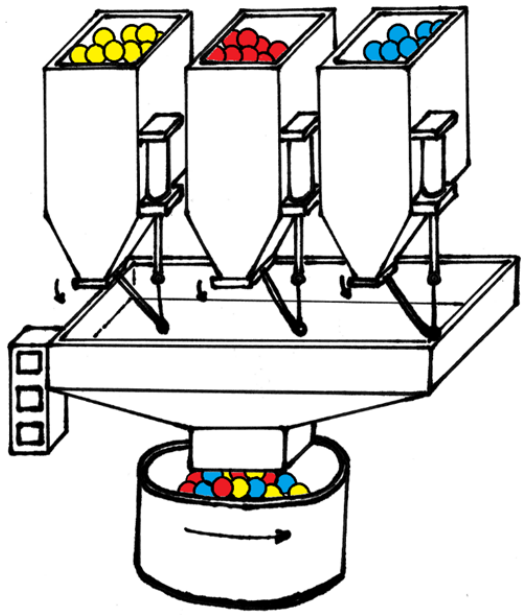
Železničné priecestia pri malej stanici.

Vytvorte program na riadenie závor železničných priecestí na malej železničnej stanice, t.j. stanice do a z ktorej vedie iba jedna koľaj a na stanici sa nachádzajú iba 2 koľajnice.

24. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Dávkovač PVC granúl.

Zostrojte zariadenie na poloautomatické dávkovanie žltých, červených a modrých PVC granúl do miešača lisovacieho zariadenia. Pracovník zariadenia obsluhuje dávkovače stlačením tlačidiel, ktoré otvoria klapku požadovaného zásobníka na 5 sekúnd.



24b. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Dávkovač PVC granúl, ktorý dokáže granule miešať.

Zostrojte zariadenie na poloautomatické dávkovanie žltých, červených a modrých PVC granúl do miešača lisovacieho zariadenia. Pracovník zariadenia obsluhuje dávkovače stlačením tlačidiel, ktoré otvoria klapku požadovaného zásobníka na 5 sekúnd. Realizujte možnosť vzájomného miešania granúl tak, aby nedošlo k

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

preplneniu zásobníka a bolo možné dávkovať granule na výrobu zeleného, fialového, prípadne hnedého výrobku.

25. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Parkovisko pred obchodným centrom.

Zostrojte zariadenie, ktoré bude obsluhovať závory pre vjazd a výjazd z obchodného centra. Počet parkovacích miest na parkovisku je 5.

26. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Tlmenie rýchlosti zasúvania piestnice.

Rýchlosť pohybu piestnice spomaľte po zasunutí polovice piestnice.

27. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

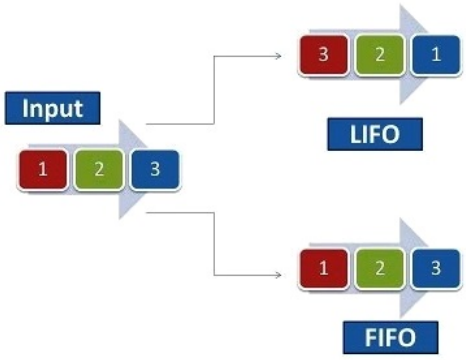
Lisovanie osobného auta.

28. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Sekvenčné riadenie pohybu valcov FIFO.

Vytvorte program na realizáciu pohybov 3 pneumatických valcov nasledovne:

1A- 2A- 3A- 1A+ 2A+ 3A+ .



LIFO a FIFO systém sa využíva v napríklad v sklade

29. Nakreslite schému zapojenia a naprogramujte zadanie:

Sekvenčné riadenie pohybu valcov LIFO.

Vytvorte program na realizáciu pohybov 3 pneumatických valcov nasledovne:

3A- 2A- 1A- 1A+ 2A+ 3A+ .

30. Naprogramujte logickú hru Zápalky.

Zápalky

Hru hrajú 2 hráči, človek a počítač. Na stole leží 11 zápaliek. Každý z hráčov smie odobrať najmenej 1, najviac 3 zápalky. Kto vezme poslednú zápalku vyhral. Zápalky, resp. zápalku, prvý odoberá človek.

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

31. Naprogramujte program Stopky.

Stopky

Stopky ovládajte troma tlačidlami:

- prvé tlačidlo spustí meranie času,
- druhé tlačidlo zastaví meranie času,
- tretie tlačidlo stopky vynuluje.

DOMÁCE ÚLOHY SLÚŽIACE NA POROVNANIE RÔZNYCH SPÔSOBOV RIADENIA

Dvojtlačidlové ovládanie pohybov piesnice valca.

51. Vytvorte program, ktorý po zatlačení:

- prvého tlačidla piestnicu valca vysunie,
- druhého tlačidla piestnicu valca zasunie.

Jednotlačidlové ovládanie pohybov piesnice valca.

52. Vytvorte program, ktorý po:

- prvom, treťom, piatom... zatlačení tlačidla piestnicu valca vysunie,
- druhom, štvrtom, šiestom... zatlačení toho istého tlačidla piestnicu valca zasunie.

Blokovanie, resp. Ovládanie otáčania rotora elektromotora troma tlačidlami.

53. Vytvorte program na ovládanie resp. blokovanie smeru otáčania elektromotora pomocou troch tlačidiel.

Blokovanie, resp. Ovládanie smeru otáčania a otáčok rotora elektromotora piatimi tlačidlami.

54. Vytvorte program na ovládanie resp. blokovanie smeru otáčania elektromotora pomocou piatich tlačidiel nasledovne:

- prvé tlačidlo spúšťa motor doľava a po opätovnom stlačení zvyšuje jeho otáčky,
- druhé tlačidlo po opätovnom stlačení znižuje jeho otáčky doľava,
- tretie tlačidlo zastaví otáčanie motora,
- štvrté tlačidlo spúšťa motor doprava a po opätovnom stlačení zvyšuje jeho otáčky,
- piate tlačidlo po opätovnom stlačení znižuje jeho otáčky doprava.

Blokovanie, resp. Ovládanie otáčania rotora elektromotora dvoma tlačidlami.

55. Vytvorte program, ktorý bude ovládať elektrický motor dvoma tlačidlami.

- Po súčasnom zatlačení oboch tlačidiel sa zasvieti zelené svetlo signalizujúce, že zariadenie je pripravené na použitie. Tlačidla použité na spustenie otáčania motora sa stanú aktívnymi až po rozsvietení zeleného tlačidla.

- Po zatlačení ľavého tlačidla sa motor bude otáčať zľava doprava.
- Po zatlačení pravého tlačidla sa motor bude otáčať sprava doľava.
- Po opätovnom zatlačení oboch tlačidiel nech zhasne zelené svetlo a tlačidlá nech nereagujú na spustenie otáčania doľava ani doprava.
- Pri zmene smeru otáčania motora sa motor musí na dohodnutý čas zastaviť.

Hydraulický výťah

56. Vytvorte program na ovládanie výťahu v 2-poschodovej bytovke.

Grafcet 3a - Programy a zapojenia

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania