

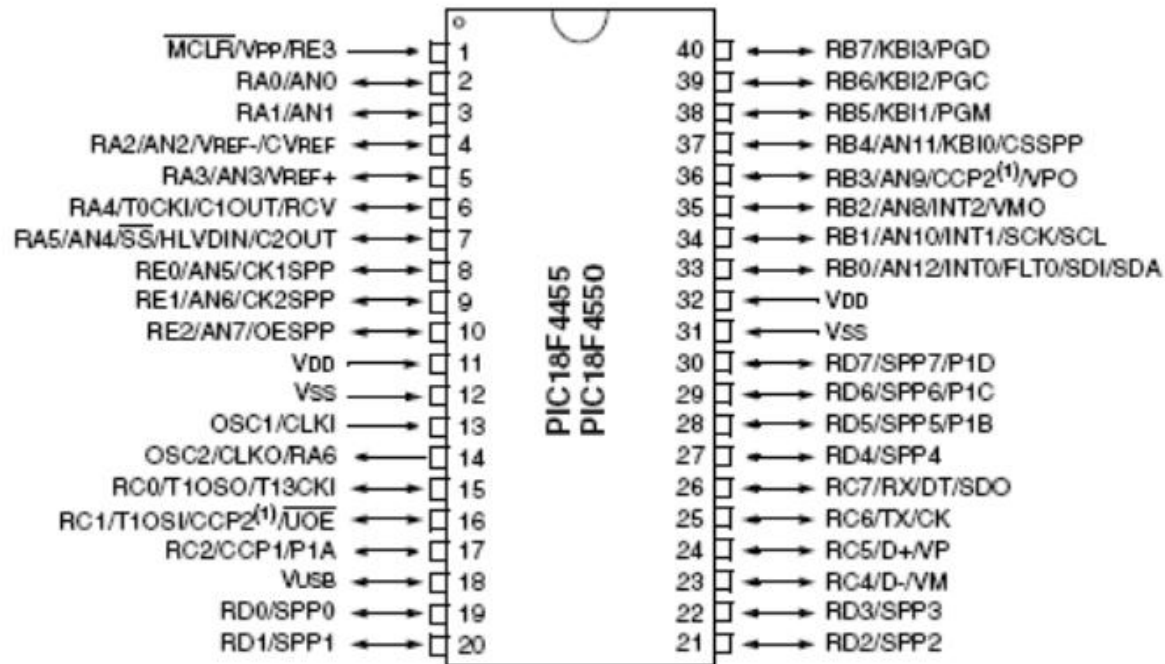
# PROGRAMAREA ÎN LIMBAJ DE ASAMBLARE

GENGE BÉLA

## Capitolul 5 Porturi de intrare/ieșire.

# Introducere

- Reprezintă legătura cu lumea exterioară.
- uC PIC are 5 porturi de intrare-ieșire notate cu A, B, C, D, E.
- Fiecare pin este multiplexat cu mai multe funcționalități.



# Introducere

- Dacă se activează un anumit periferic, pinii respectivi nu mai pot fi folosiți ca intrări/ieșiri digitale.

<b>Portul</b>	<b>Nr biți disponibili</b>	<b>Denumire pini</b>
PORTA	7	RA [6:0]
PORTB	8	RB [7:0]
PORTC	7	RC [7:4], RC [2:0]
PORTD	8	RD [7:0]
PORTE	4	RE [3:0]

# Regiștrii porturilor

- TRISn – regiștrii de configurare a direcției pinilor.
- PORTn – regiștrii de citire/scriere a pinilor uC.
- Fiecare pin al uC are asociat un echivalent într-un registru TRISn.
  - Bit TRISn = 0, pin-ul va fi de ieșire.
  - Bit TRISn = 1, pin-ul va fi de intrare.

# Exerciții de configurare

- 3 LED-uri pe PORTC<0:2>.
- 2 Butoane pe PORTC<5:6>.
- 1 PWM pe PORTA<0>.

# Conectarea circuitelor externe

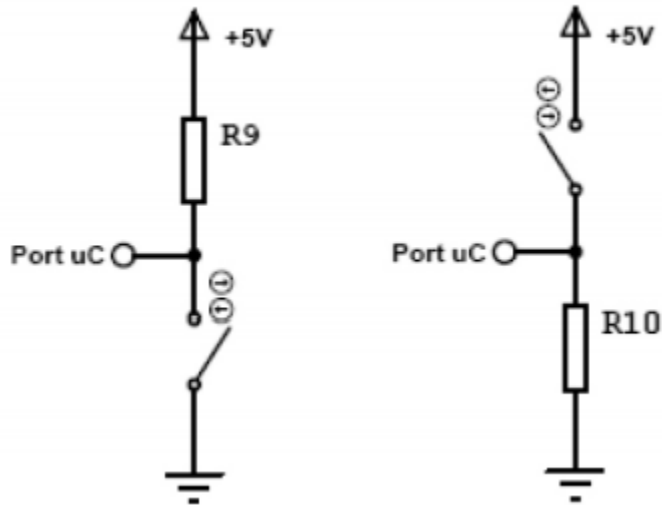
- Caracteristici electrice.

Caracteristica	Valoare [mA]
Curentul maxim de ieșire pe Vss	300
Curentul maxim de intrare pe Vdd	250
Curentul maxim de intrare pe pinul oricărui port	25
Curentul maxim de ieșire pe pinul oricărui port	25
Curentul maxim de intrare pe toate porturile	200
Curentul maxim de ieșire pe toate porturile	200

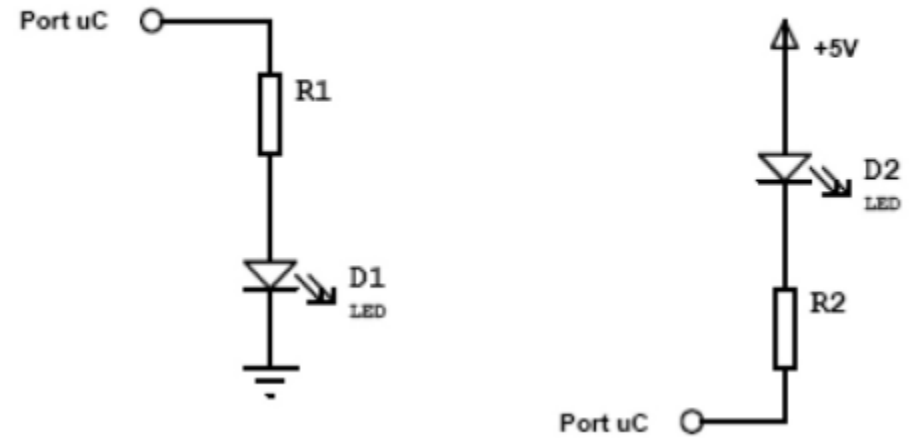
# Conectarea circuitelor externe

- Conectarea butoanelor și a LED-urilor.

a. Conectarea butoanelor

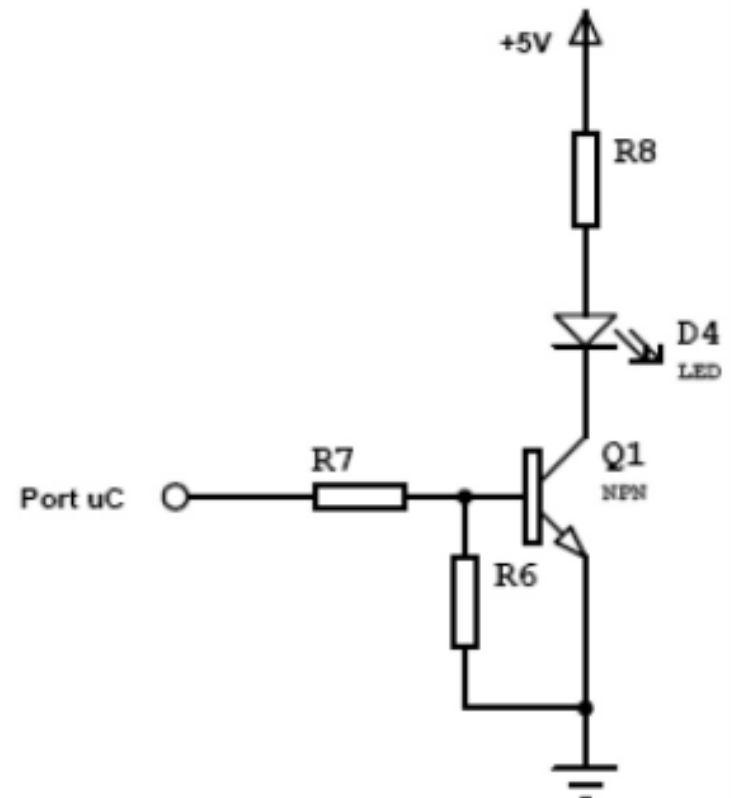
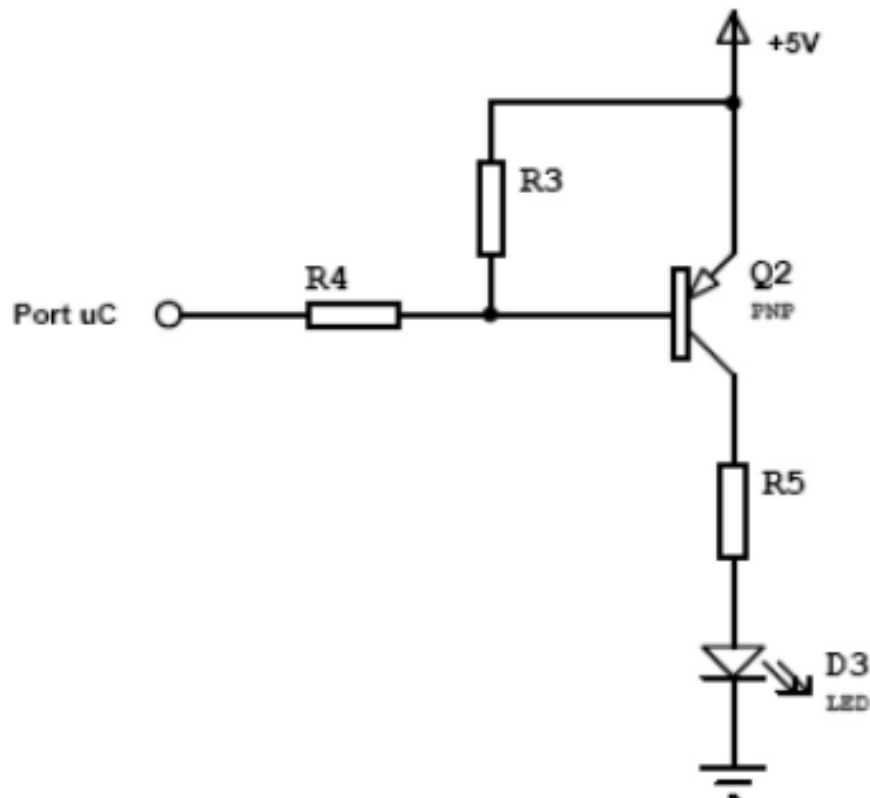


b. Conectarea LED-urilor



# Conectarea circuitelor externe

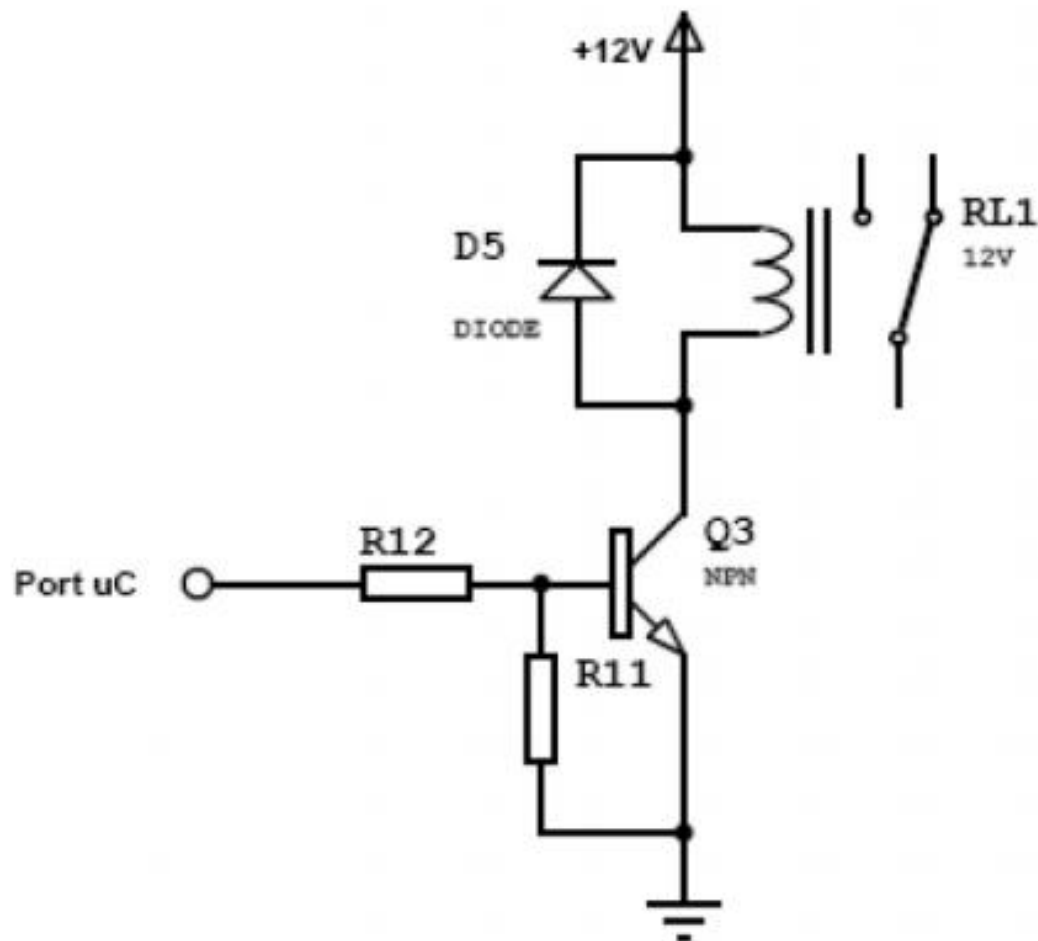
- Conectarea LED-urilor cu consum mai mare de 20mA.





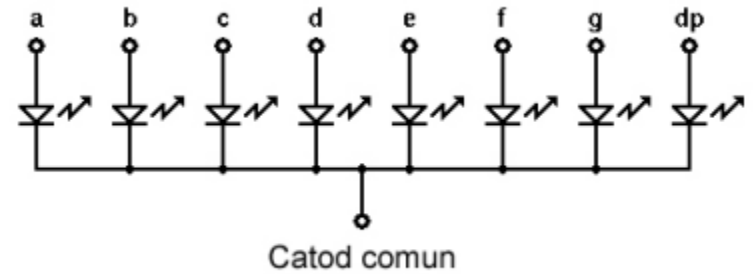
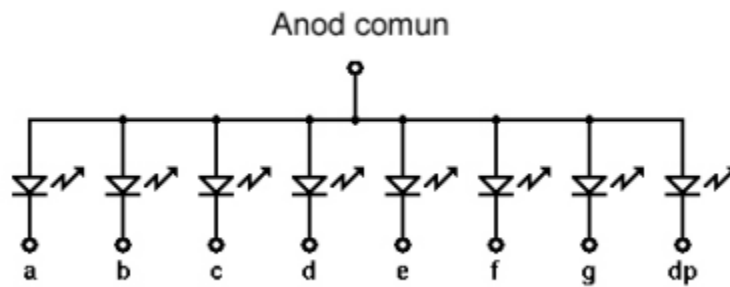
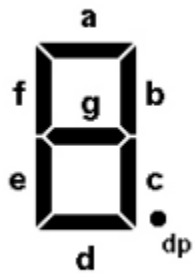
# Conectarea circuitelor externe

- Schema de comandă a unui releu.



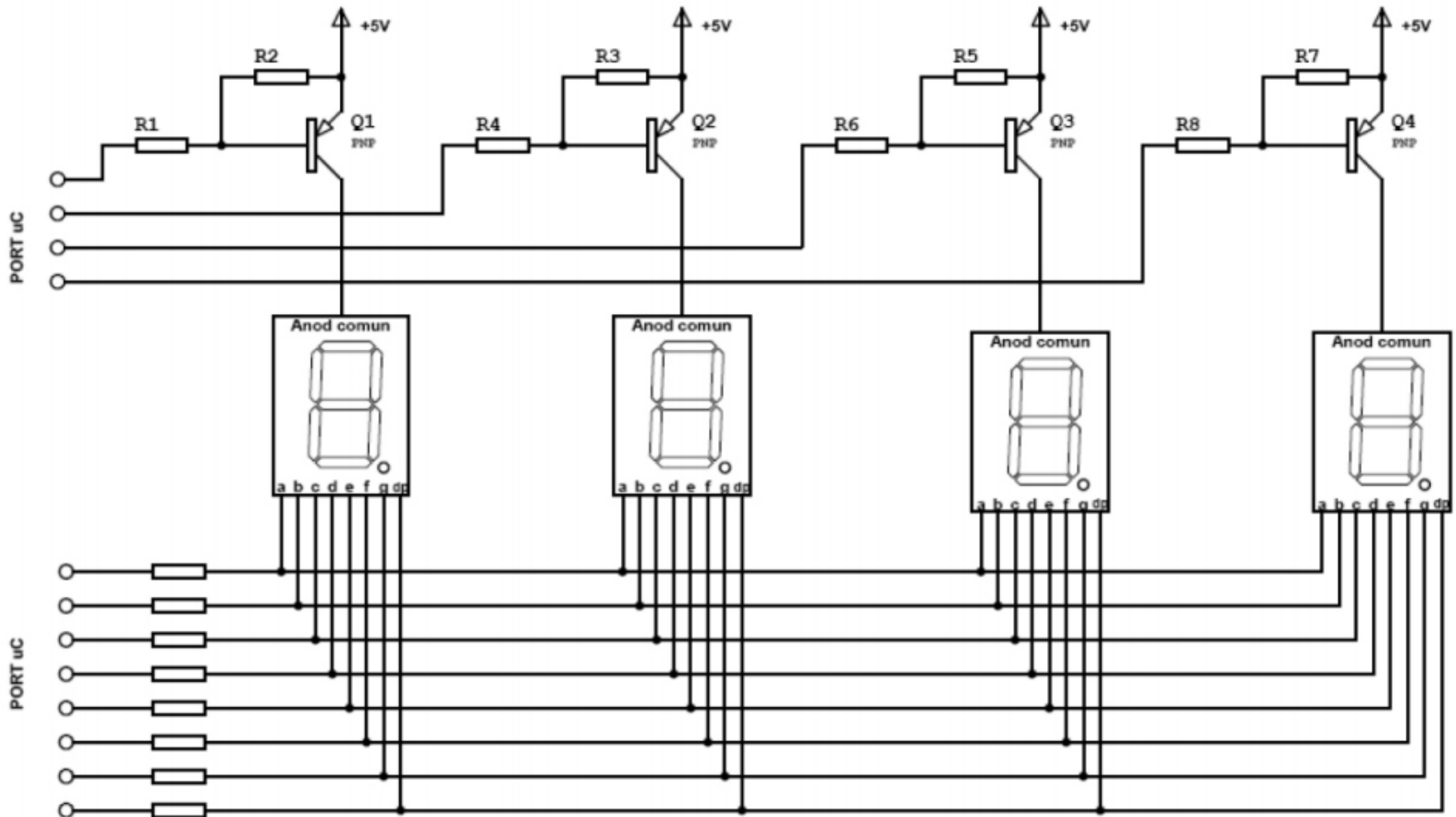
# Conectarea circuitelor externe

- Afișaje 7 segmente.



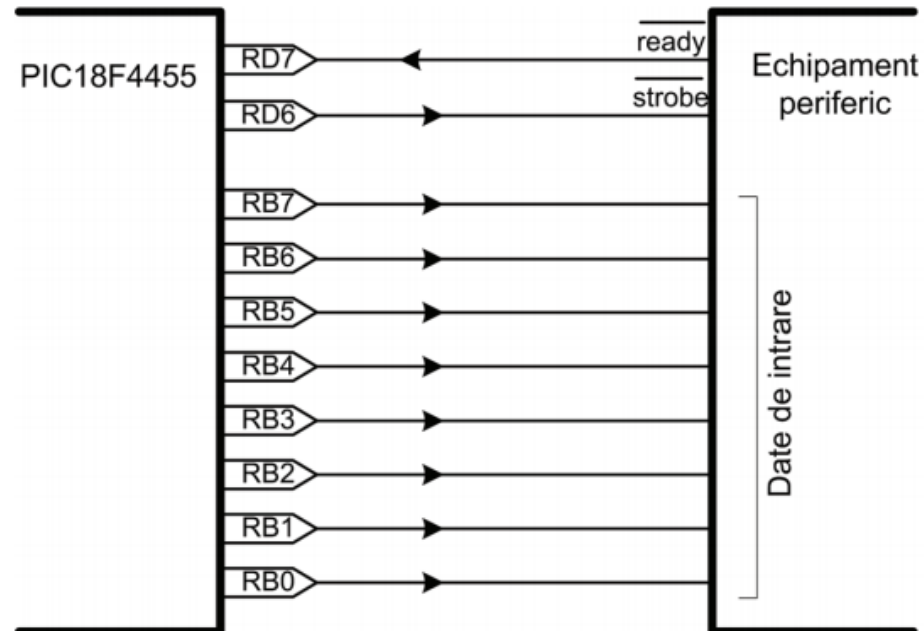
# Conectarea circuitelor externe

- Afișaje 7 segmente multiplexate.



# Implementarea protocoalelor Handshake

- Două echipamente conectate în paralel.
- Se dorește citirea datelor de la adresa 0x2C.
- Semnalul ready: echipamentul este pregătit să primească date.
- Semnalul strobe: datele pot fi citite.



# Implementarea protocoalelor Handshake

