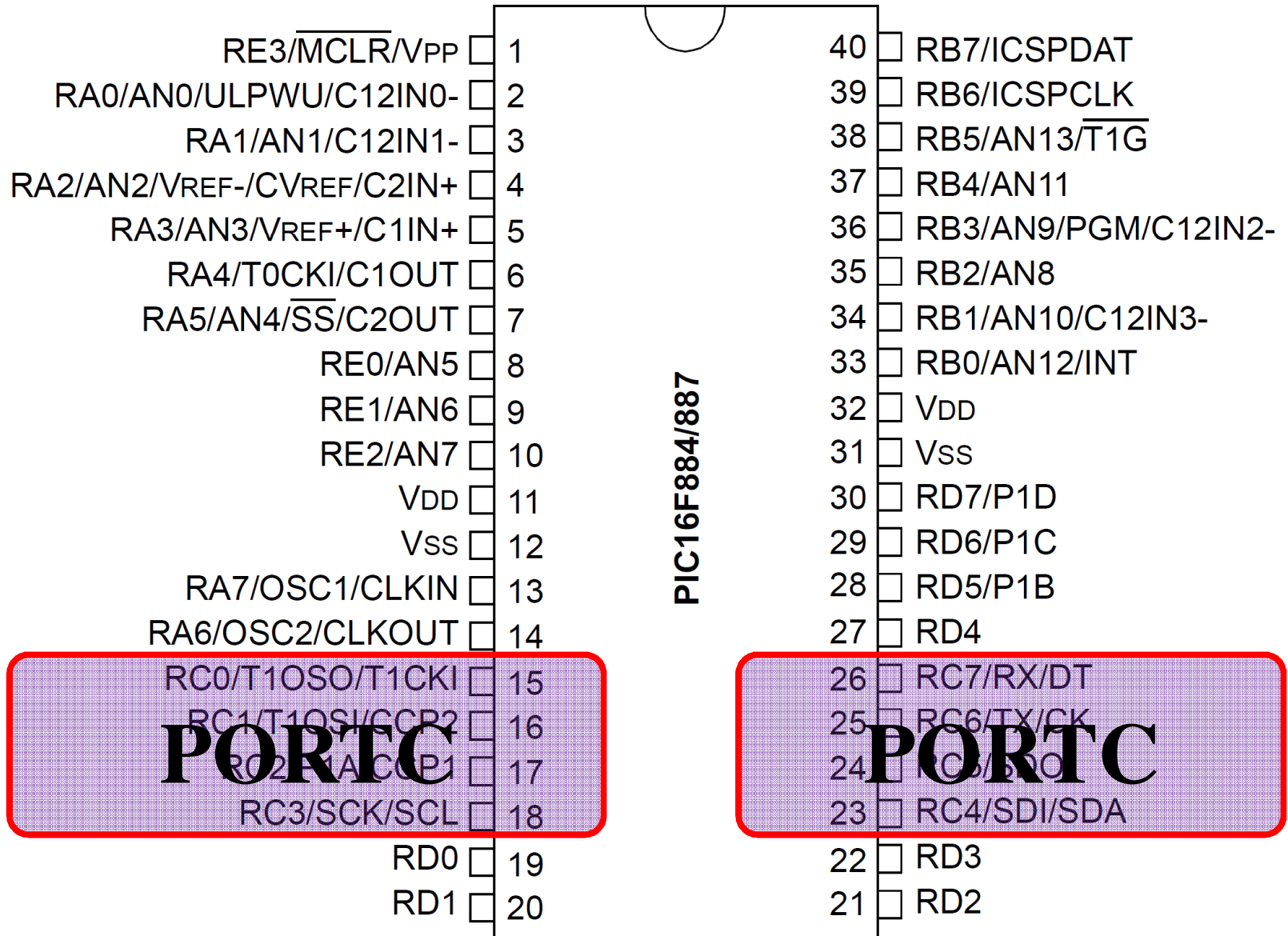


## I/O PORTOVI: I/O PINOVI PORTC - 16F887



## ULAZNO – IZLAZNI PORTOVI: **PORTC – ULOGA I/O PINOVA**

| I/O pin                | Funkcija | Tip ulaza | Tip izlaza | Opis                                     |
|------------------------|----------|-----------|------------|------------------------------------------|
| <b>RC0/T1OSO/T1CKI</b> | RC0      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                     |
|                        | T1OSO    | -         | XTAL       | Izlazni pin oscilatora unutar tajmera T1 |
|                        | T1CKI    | ST        | -          | Vanjski izvor takta za tajmer T1         |
| <b>RC1/T1OSI/CCP2</b>  | RC1      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                     |
|                        | T1OSI    | XTAL      | -          | Uzlazni pin oscilatora unutar tajmera T1 |
|                        | CCP2     | ST        | CMOS       | Ulaz/izlaz modula CCP2 i PWM2            |
| <b>RC2/P1A/CCP1</b>    | RC2      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                     |
|                        | P1A      | ST        | CMOS       | Izlaz PWM modula                         |
|                        | CCP1     | -         | CMOS       | Ulaz/izlaz modula CCP1 i PWM1            |

## ULAZNO – IZLAZNI PORTOVI: **PORTC – ULOGA I/O PINOVA**

| I/O pin            | Funkcija | Tip ulaza | Tip izlaza | Opis                                         |
|--------------------|----------|-----------|------------|----------------------------------------------|
| <b>RC3/SCK/SCL</b> | RC3      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                         |
|                    | SCK      | ST        | CMOS       | Ulaz/izlaz takta MSSP modula u SPI modu      |
|                    | SCL      | ST        | OD         | Ulaz/izlaz takta MSSP modula u I2C modu      |
| <b>RC4/SDI/SDA</b> | RC4      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                         |
|                    | SDI      | ST        | -          | Ulaz za podatke MSSP modula u SPI modu       |
|                    | SDA      | ST        | OD         | Ulaz/izlaz za podatke MSSP modula u I2C modu |
| <b>RC5/SDO</b>     | RC5      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                         |
|                    | SDO      | -         | CMOS       | Izlaz za podatke MSSP modula u SPI modu      |

## ULAZNO – IZLAZNI PORTOVI: **PORTB – ULOGA I/O PINOVA**

| I/O pin          | Funkcija | Tip ulaza | Tip izlaza | Opis                                    |
|------------------|----------|-----------|------------|-----------------------------------------|
| <b>RC6/TX/CK</b> | RC6      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                    |
|                  | TX       | -         | CMOS       | Asinhroni izlaz USART modula            |
|                  | CK       | ST        | CMOS       | Ulaz/izlaz takta sinhronog USART modula |
| <b>RC7/RX/DT</b> | RC7      | ST        | CMOS       | Digitalni I/O Port C                    |
|                  | RX       | ST        | -          | Asinhroni ulaz USART modula             |
|                  | DT       | ST        | CMOS       | Ulaz za podatke sinhronog USART modula  |

## ULAZNO – IZLAZNI PORTOVI: **PORTC**

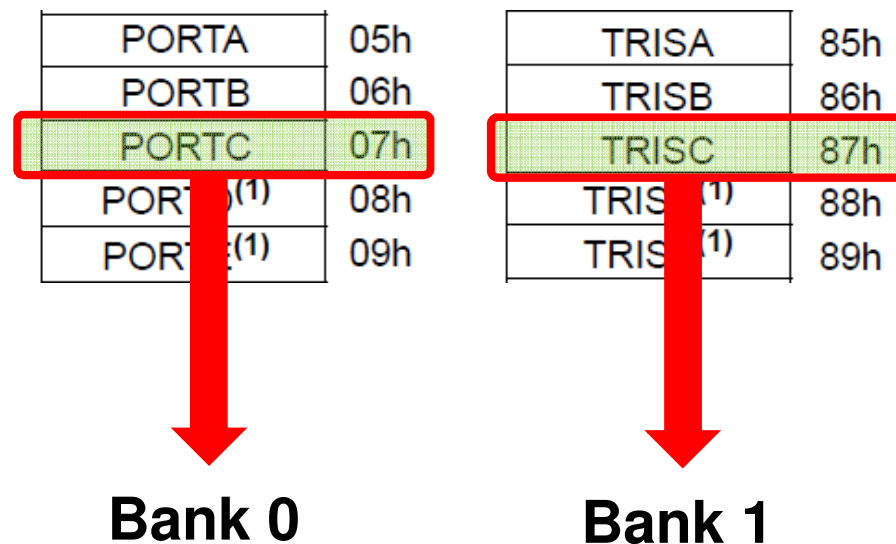
- **PORTC** je **8 – bitni** bidirekcionni port.
- I/O pinovi ovog porta mogu se konfigurirati kao **I/O digitalnog tipa**
- Za konfiguraciju koriste se konfiguracioni registri **TRISC**
- Za razmjenu podataka sa okolinom koristi se **PORTC** registar koji može biti **bit adresabilan**

|              |               |               |               |               |               |               |               |               |
|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|              | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       | R/W (1)       |
| <b>TRISC</b> | <b>TRISC7</b> | <b>TRISC6</b> | <b>TRISC5</b> | <b>TRISC4</b> | <b>TRISC3</b> | <b>TRISC2</b> | <b>TRISC1</b> | <b>TRISC0</b> |
|              | RC7           | RC6           | RC5           | RC4           | RC3           | RC2           | RC1           | RC0           |

|              |            |            |            |            |            |            |            |            |
|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|              | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    | R/W (X)    |
| <b>PORTC</b> | <b>RC7</b> | <b>RC6</b> | <b>RC5</b> | <b>RC4</b> | <b>RC3</b> | <b>RC2</b> | <b>RC1</b> | <b>RC0</b> |
|              | Bit 7      | Bit 6      | Bit 5      | Bit 4      | Bit 3      | Bit 2      | Bit 1      | Bit 0      |

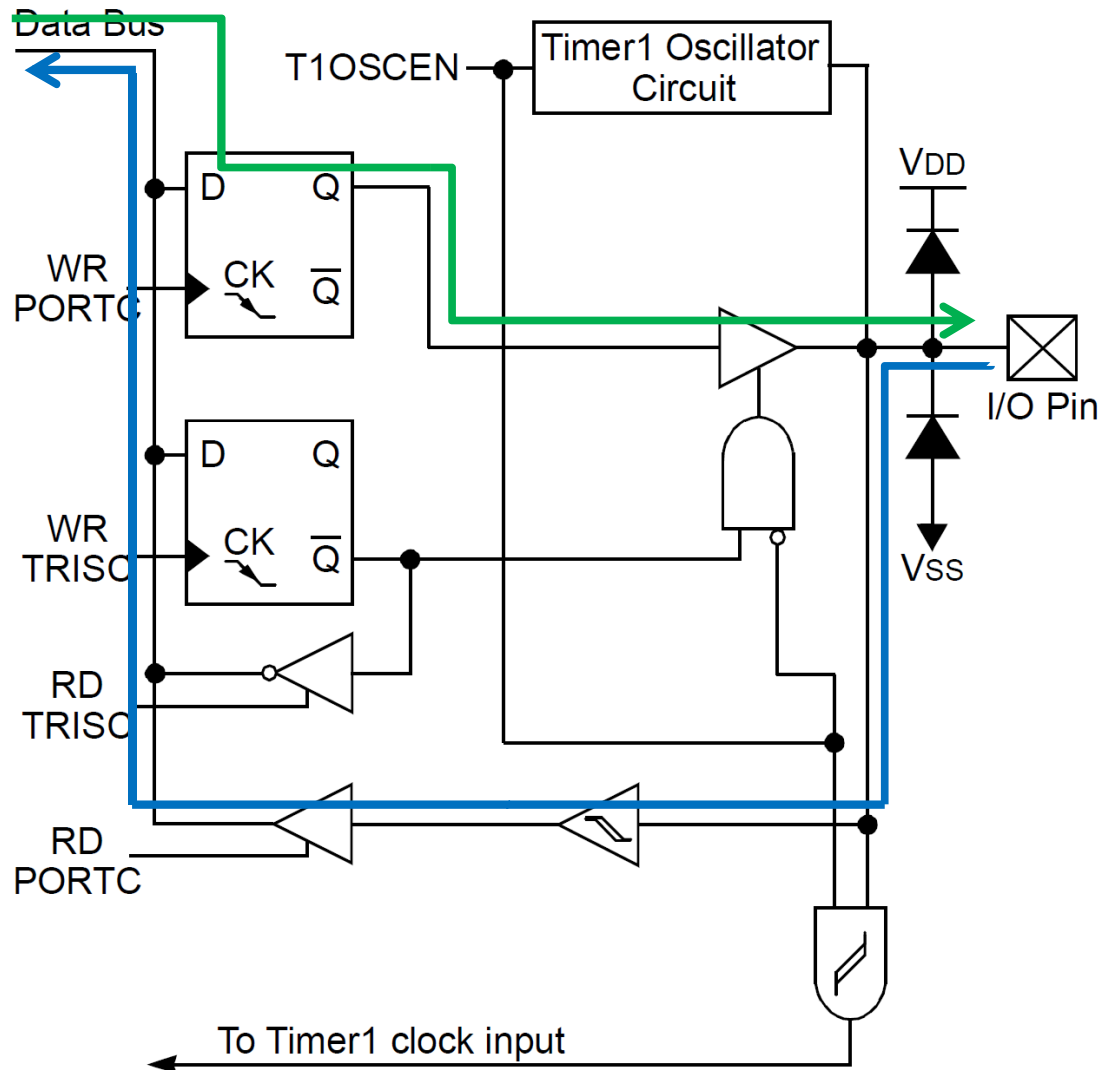
## I/O PORTOVI: I/O REGISTRI PORTC U SFR MEMORIJI

- **TRISC** konfiguracioni registar nalaze se u **Bank 1** SFR memorije
- **PORTC** registar nalaze se u **Bank 0** SFR memorije



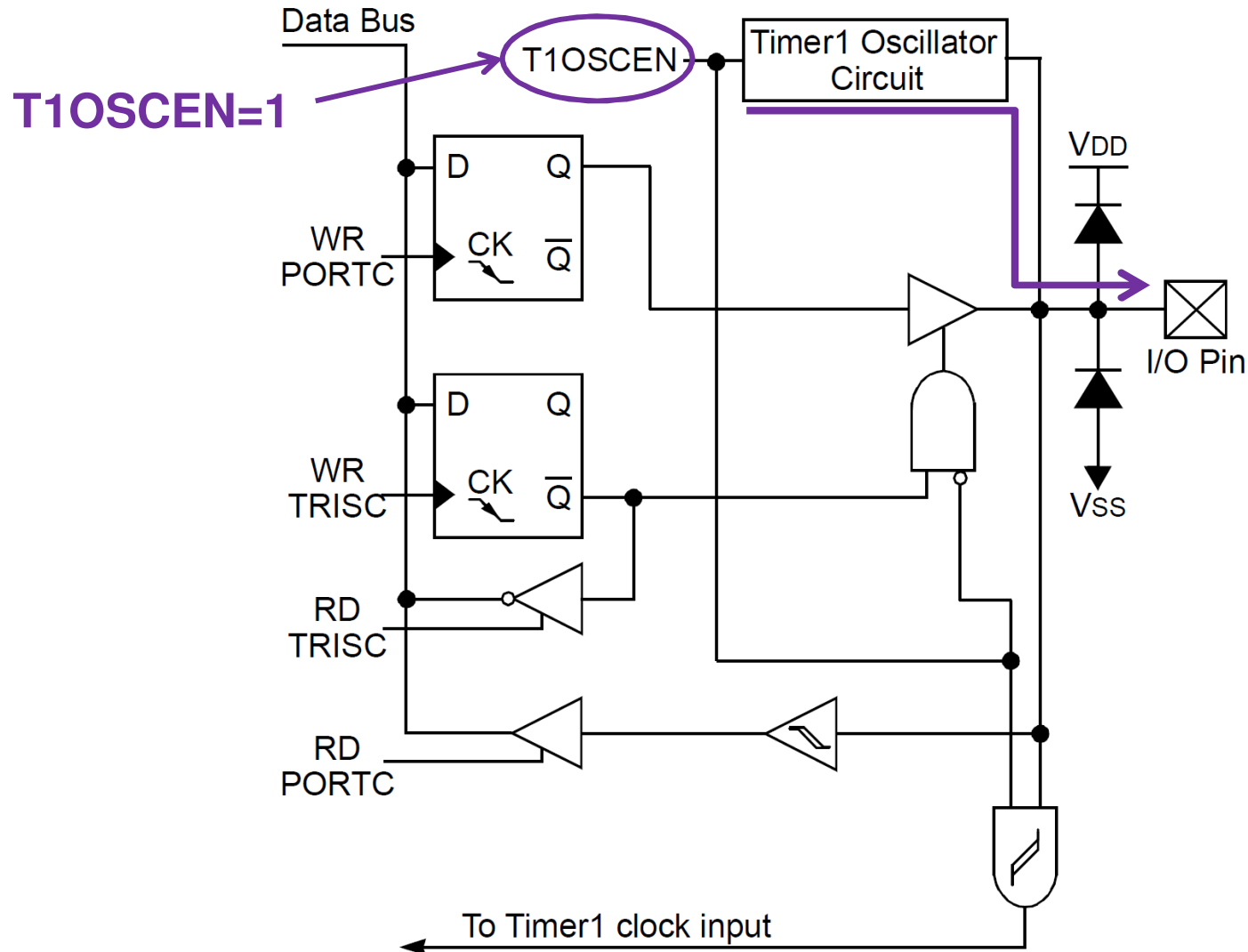
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC0**/T1OSO/T1CKI

- **RC0** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,0 = 1**
- **RC0** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,0 = 0**



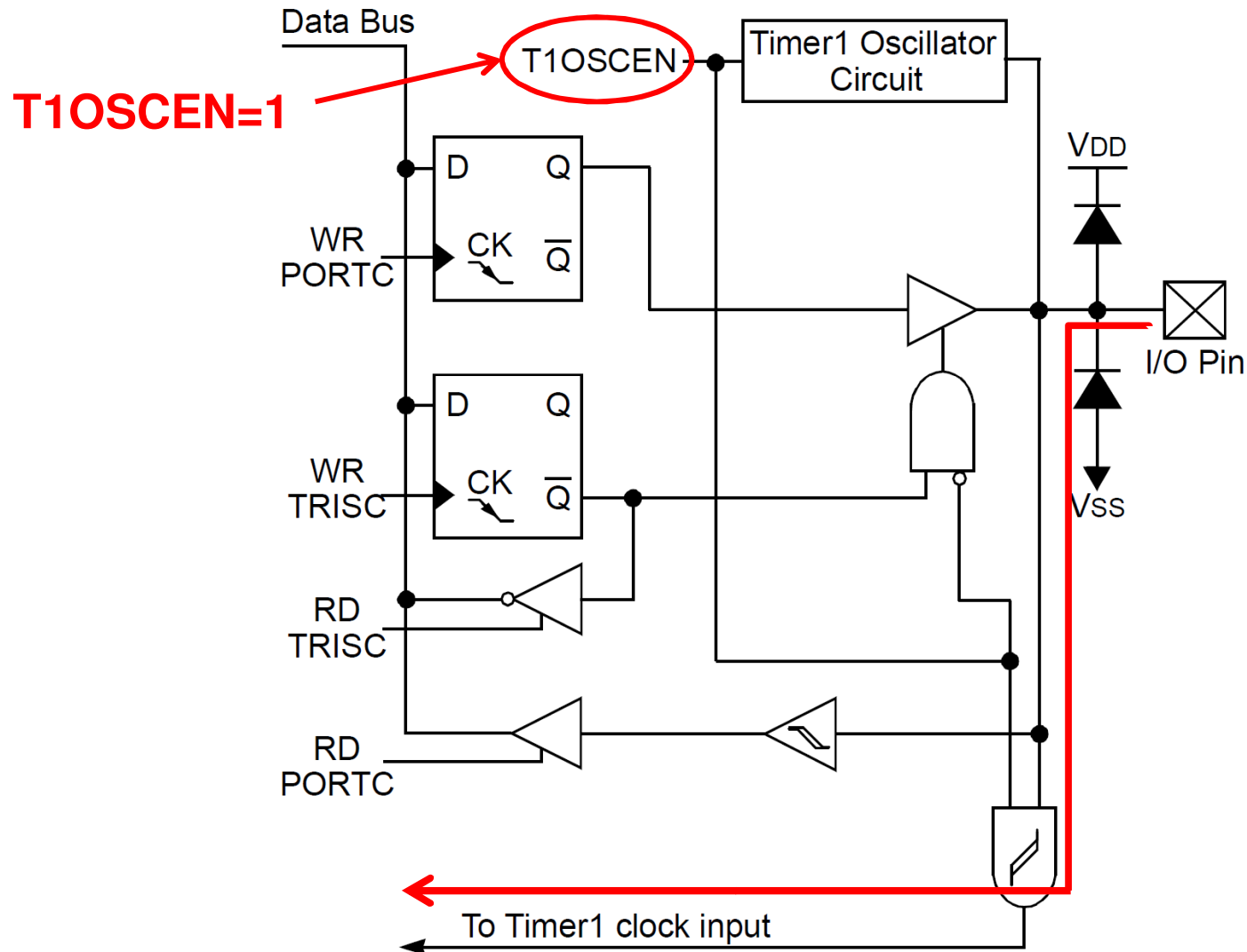
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC0/T1OSO/T1CKI

- **RC0** kao izlazni pin oscilatora unutar tajmera T1



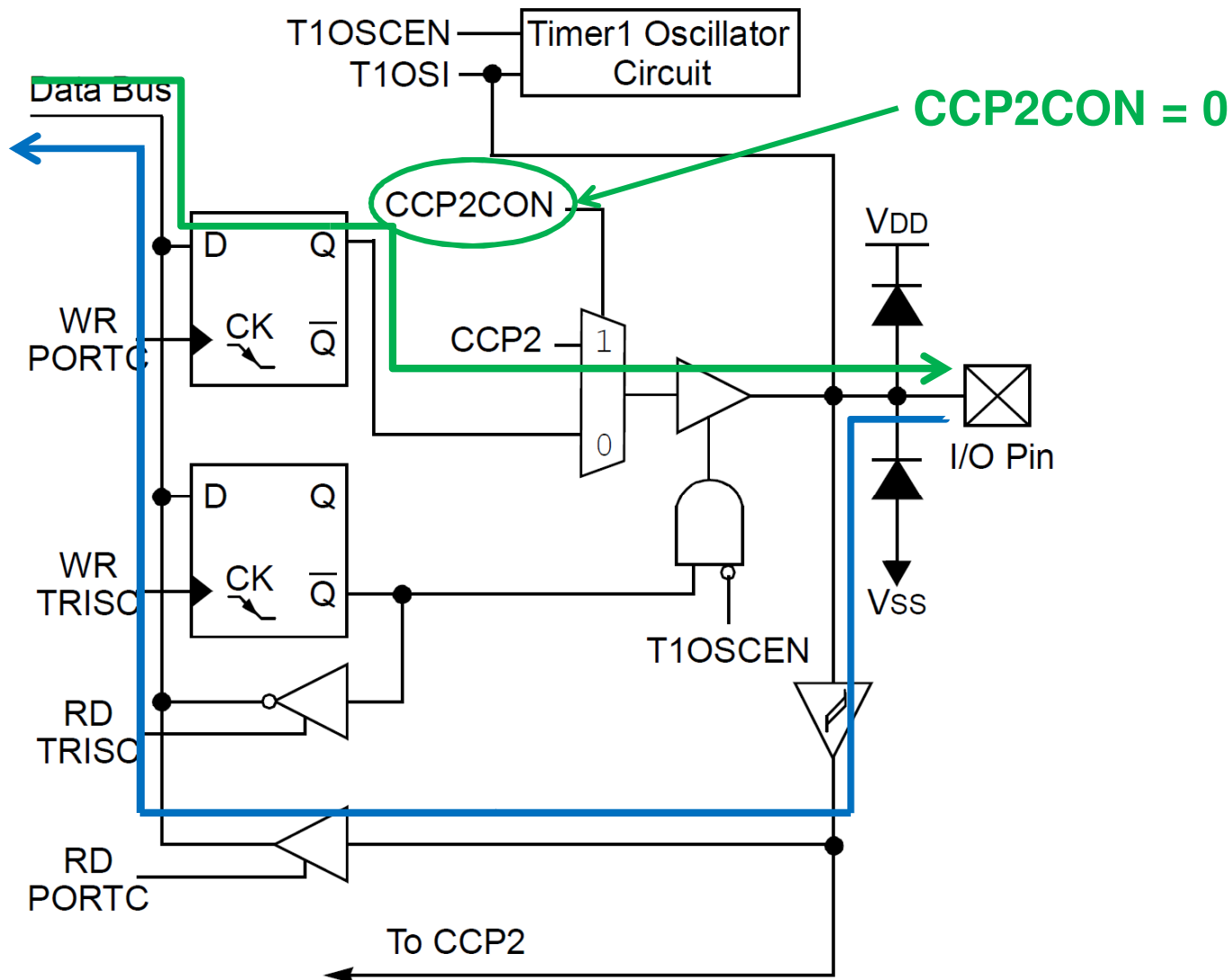
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC0/T1OSO/T1CKI

- **RC0** kao vanjski izvor takta za tajmer T1



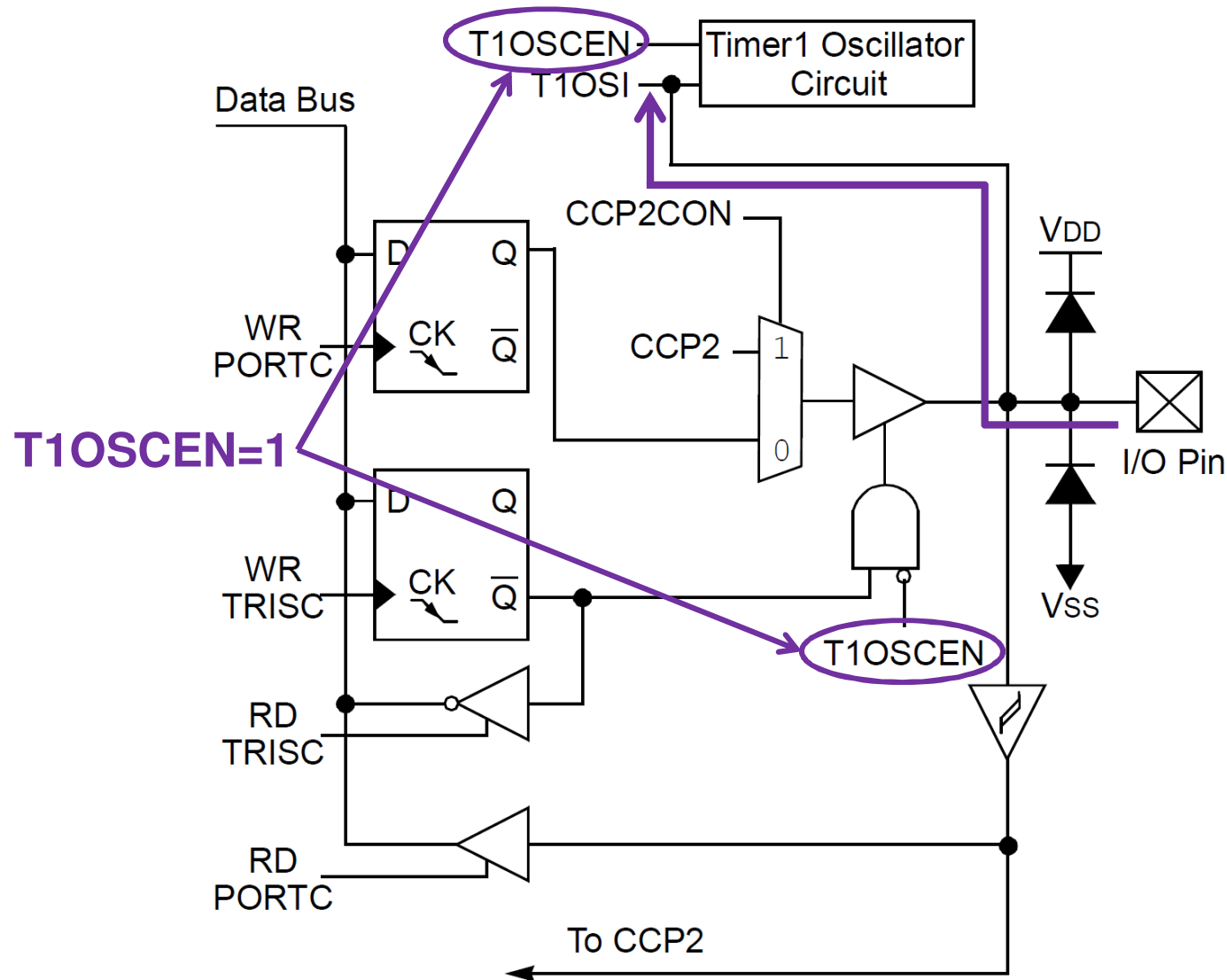
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC1**/T1OSI/CCP2

- **RC1** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,1 = 1**
- **RC1** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,1 = 0**



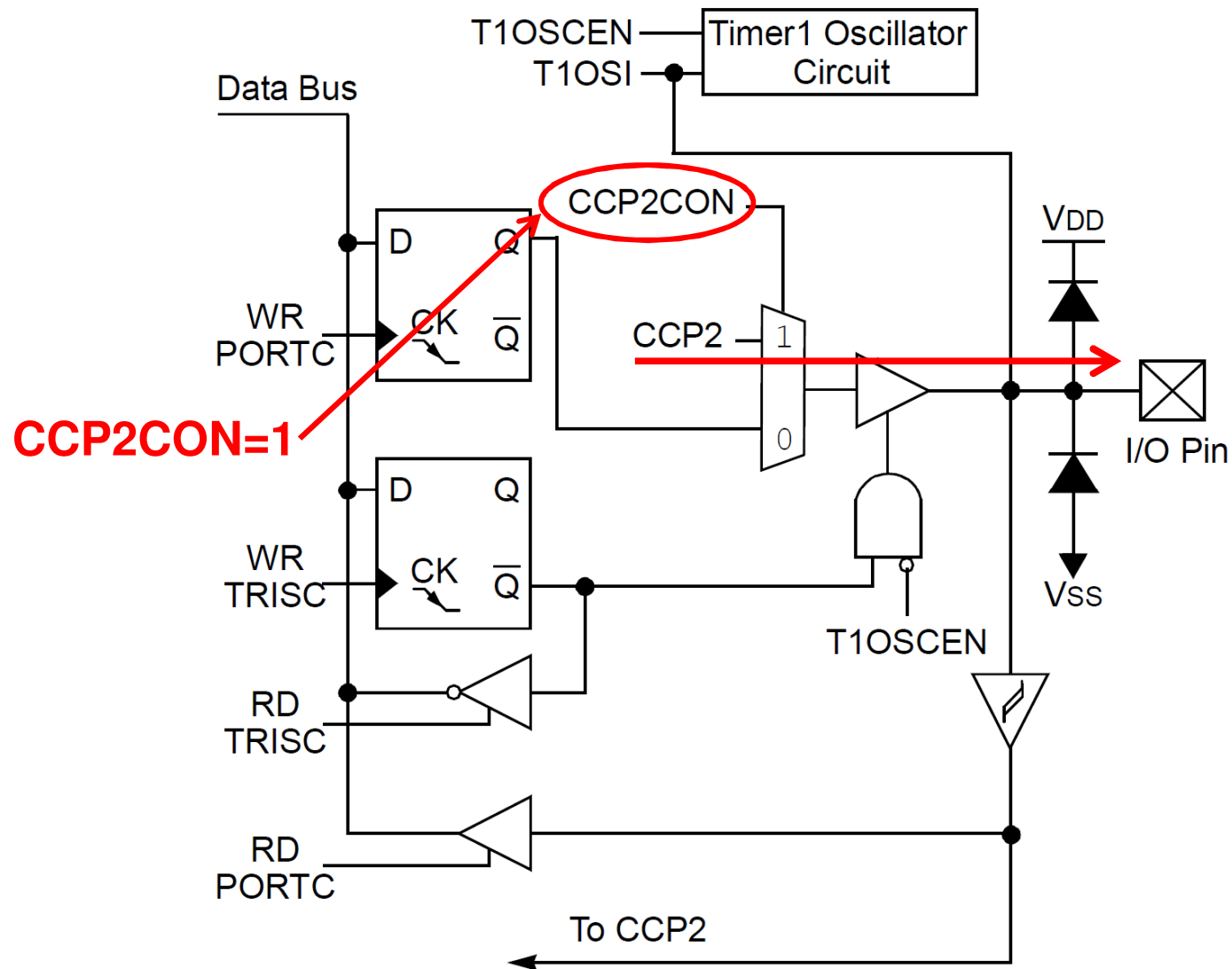
## I/O PORT0VI: **PORTC** - RC1/T1OSI/CCP2

- **RC1** kao uzlazni pin oscilatora za tajmer T1



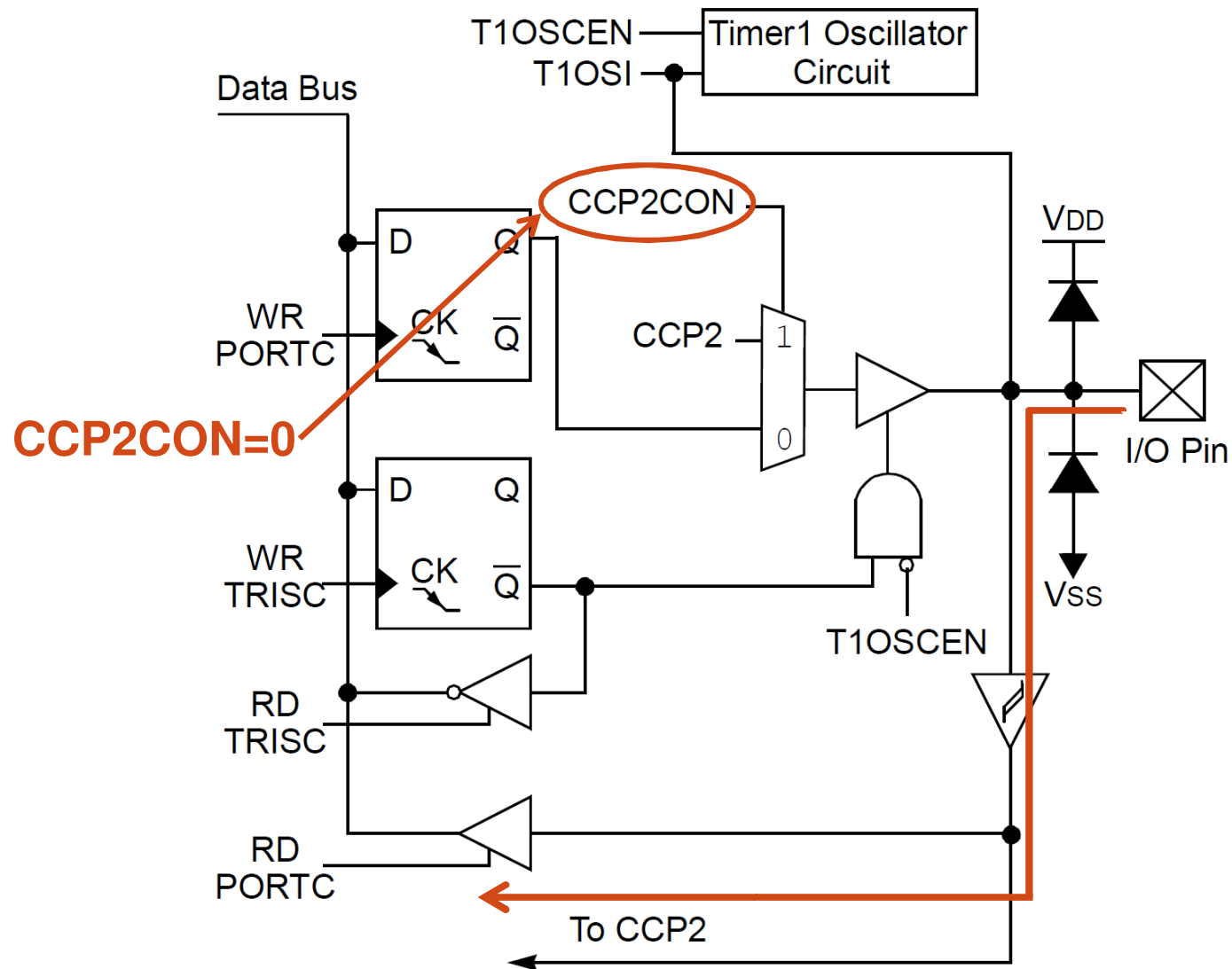
## I/O PORT0VI: **PORTC** - RC1/T1OSI/**CCP2**

- **RC1** kao izlaz modula CCP2 /PWM2



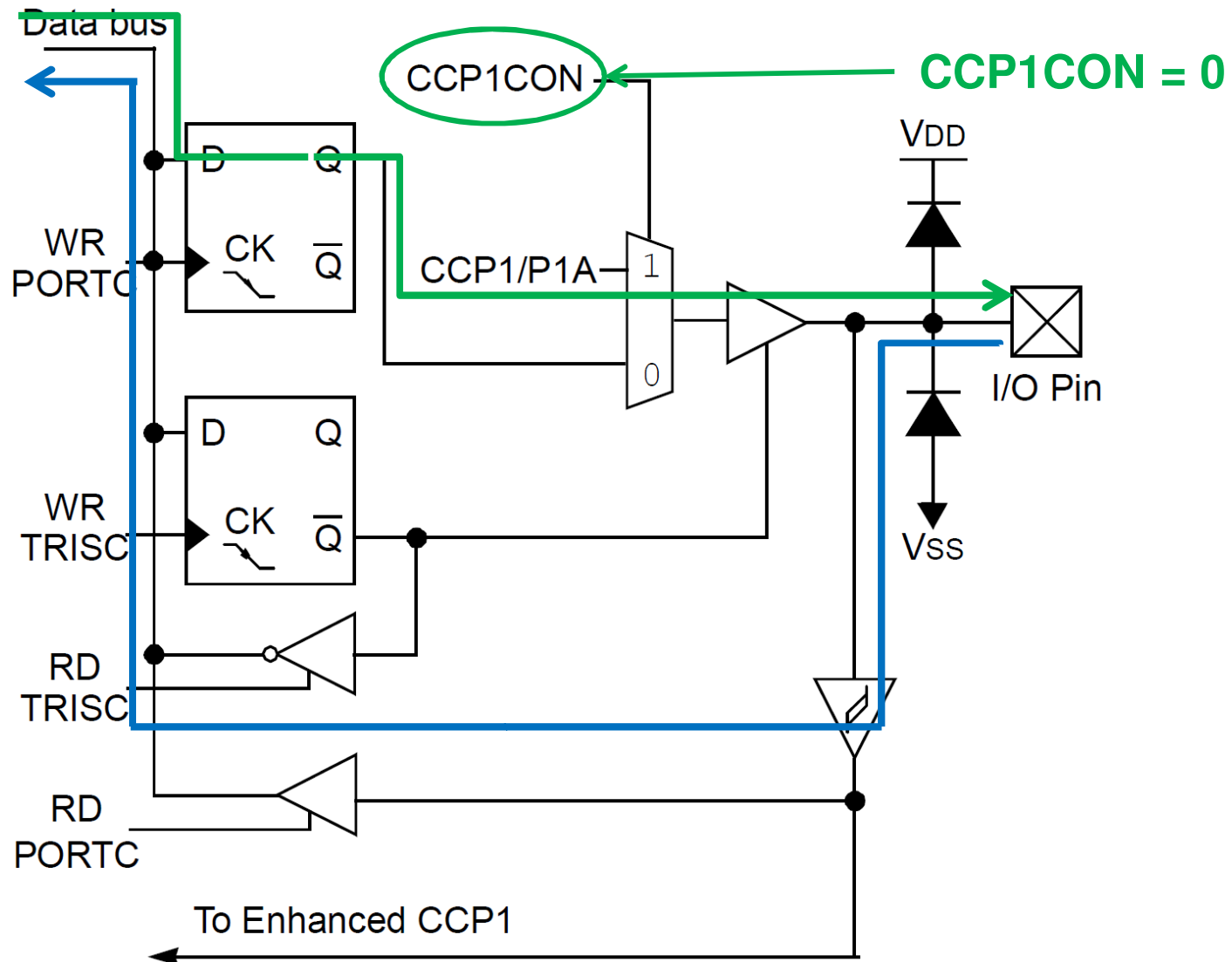
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC1/T1OSI/**CCP2**

- **RC1** kao ulaz u modul CCP2



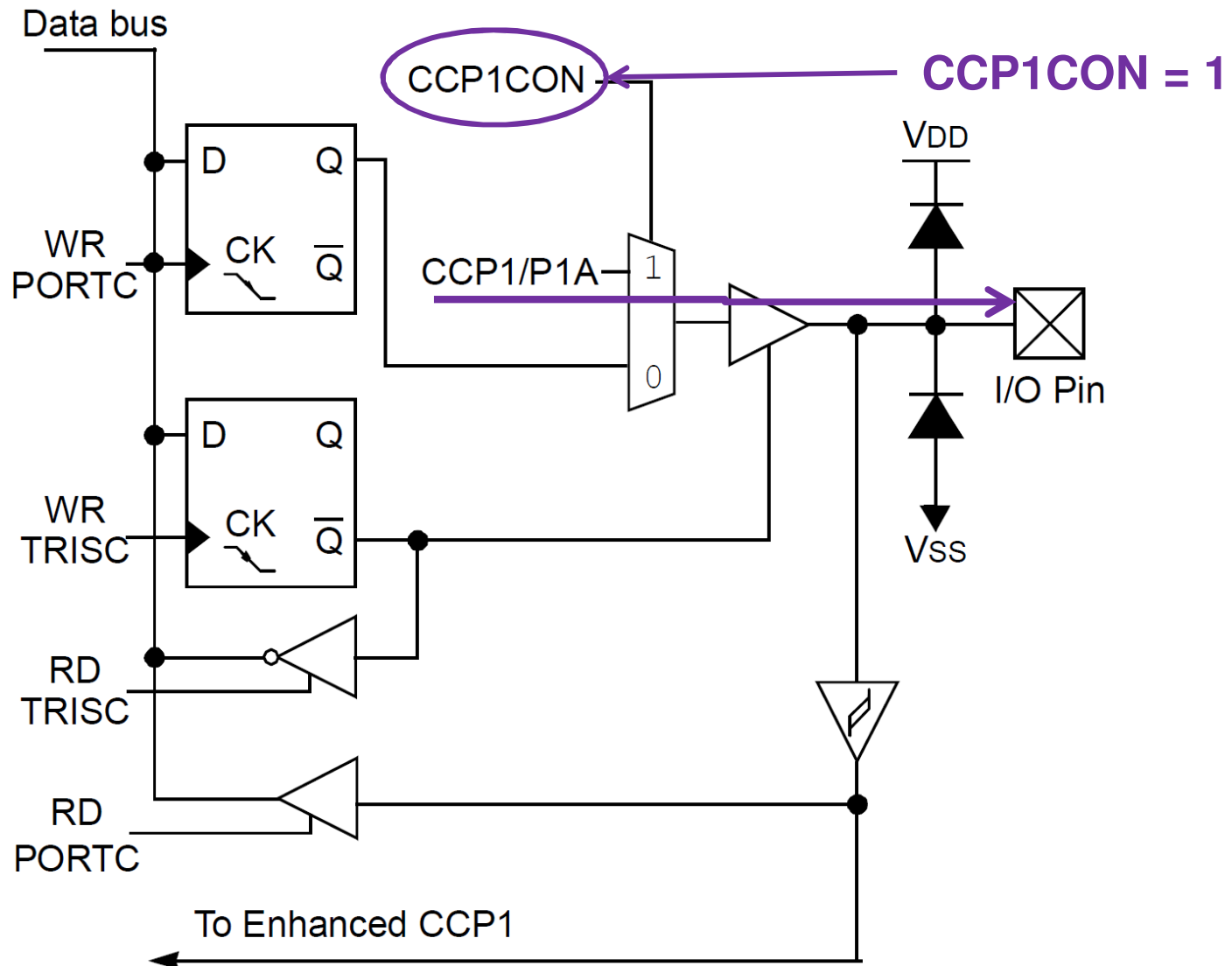
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC2/P1A/CCP1**

- **RC2** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,2 = 1**
- **RC2** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,2 = 0**



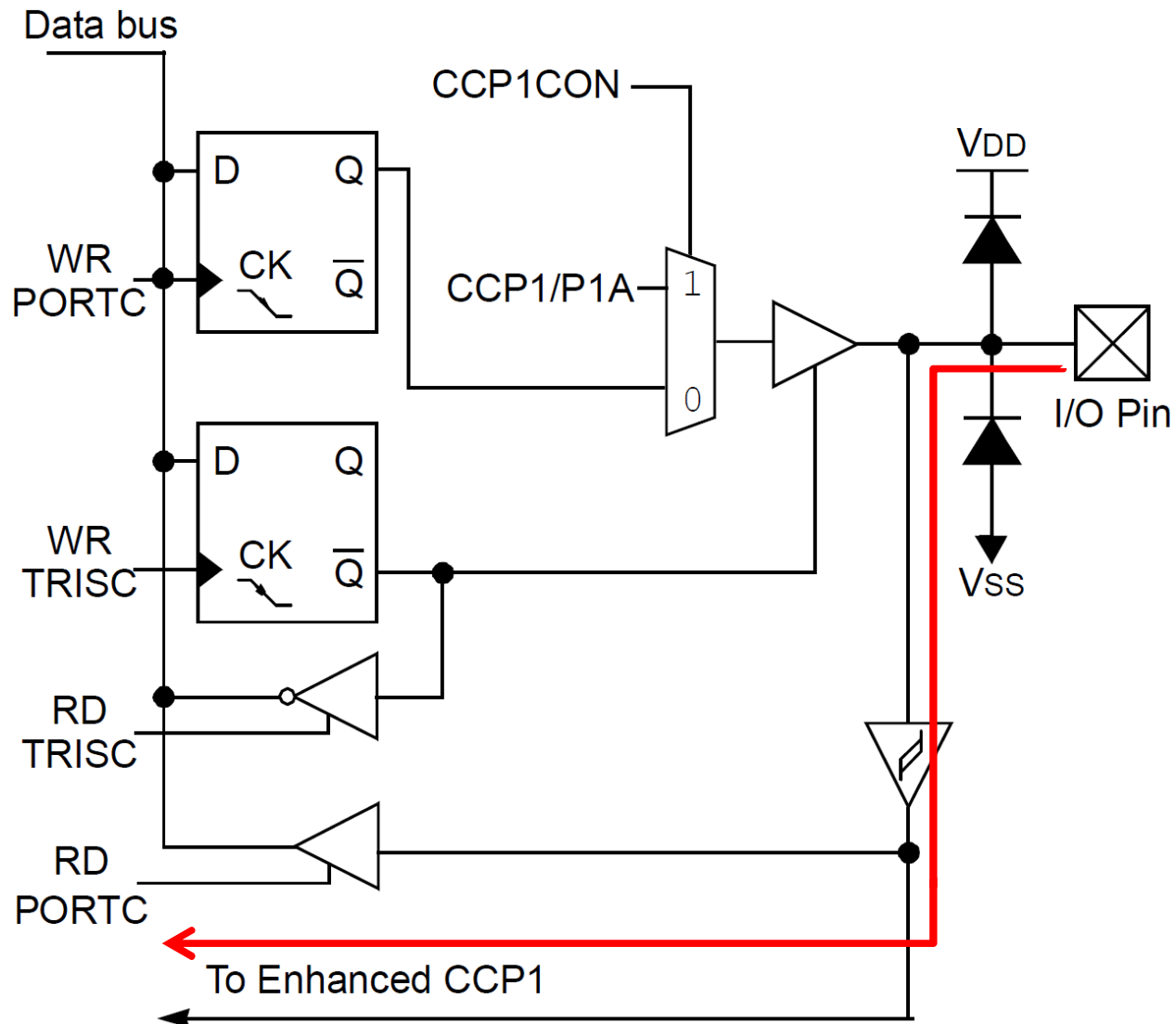
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC2/**P1A**/CCP1

- **RC2** kao izlaz iz PWM modula: **TRISC,2 = 0**



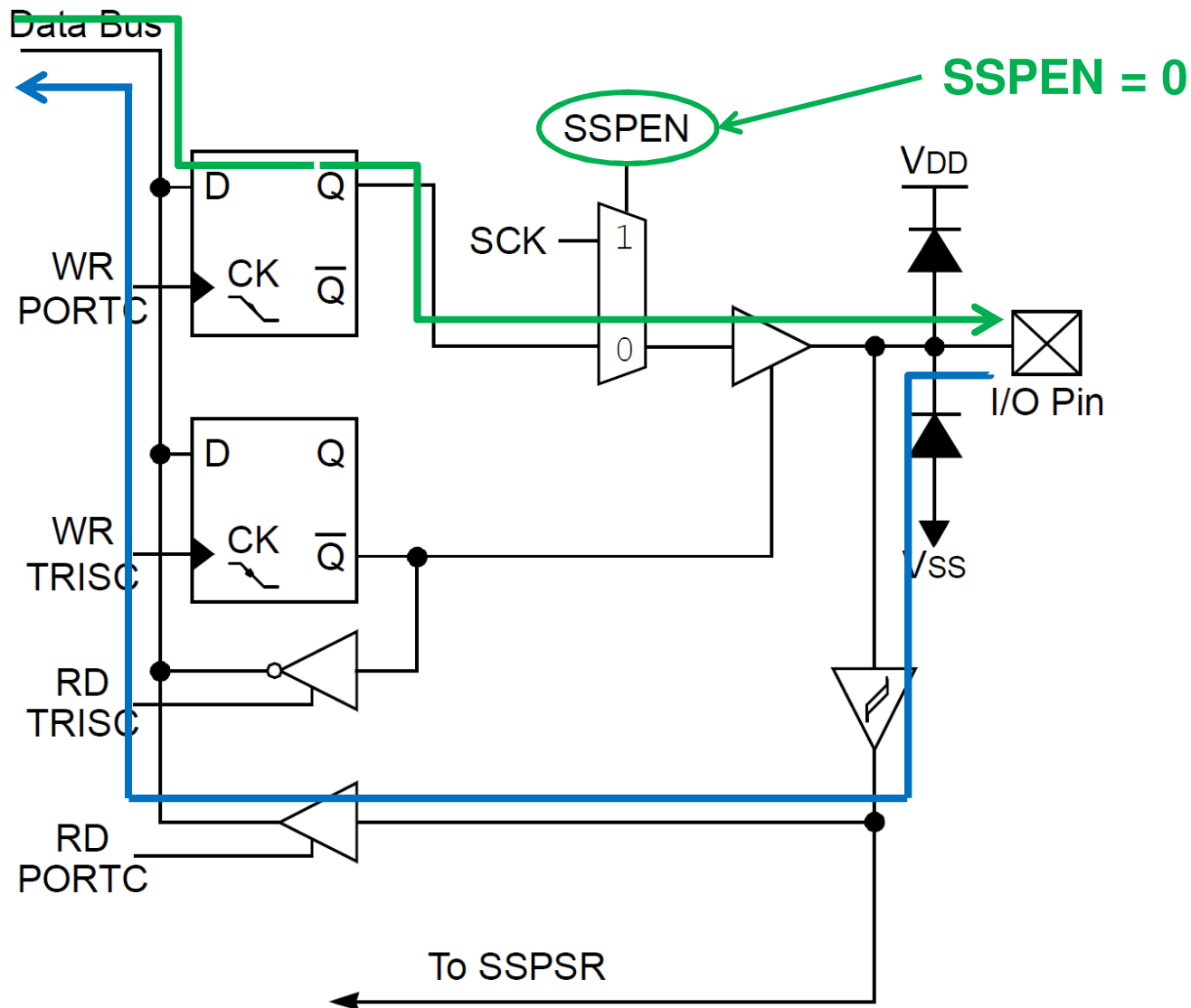
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC2/P1A/**CCP1**

- **RC2** kao ulaz u modul CCP1 **TRISC,2 = 1**



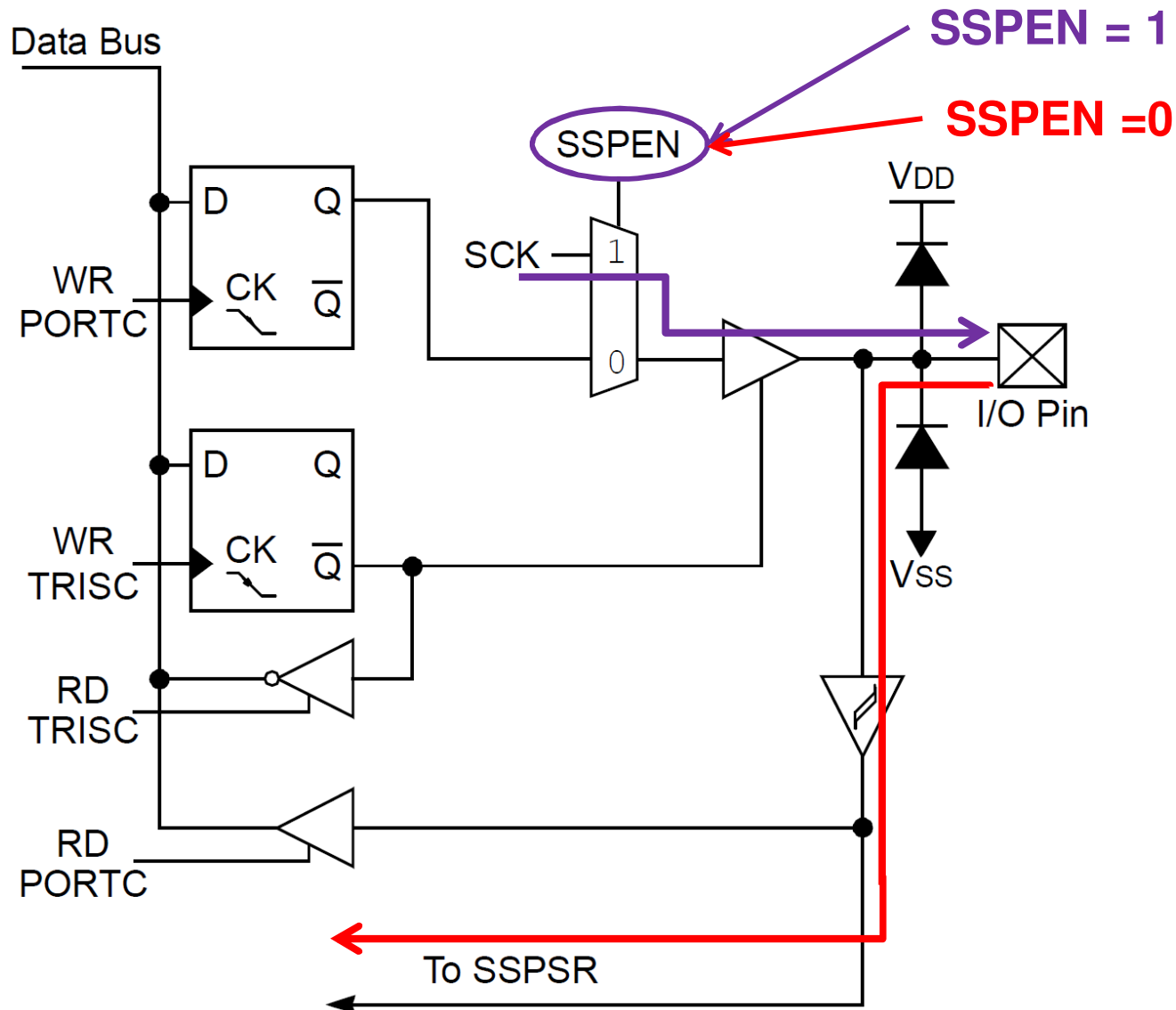
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC3/SCK/SCL**

- **RC3** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,3 = 1**
- **RC3** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,3 = 0**



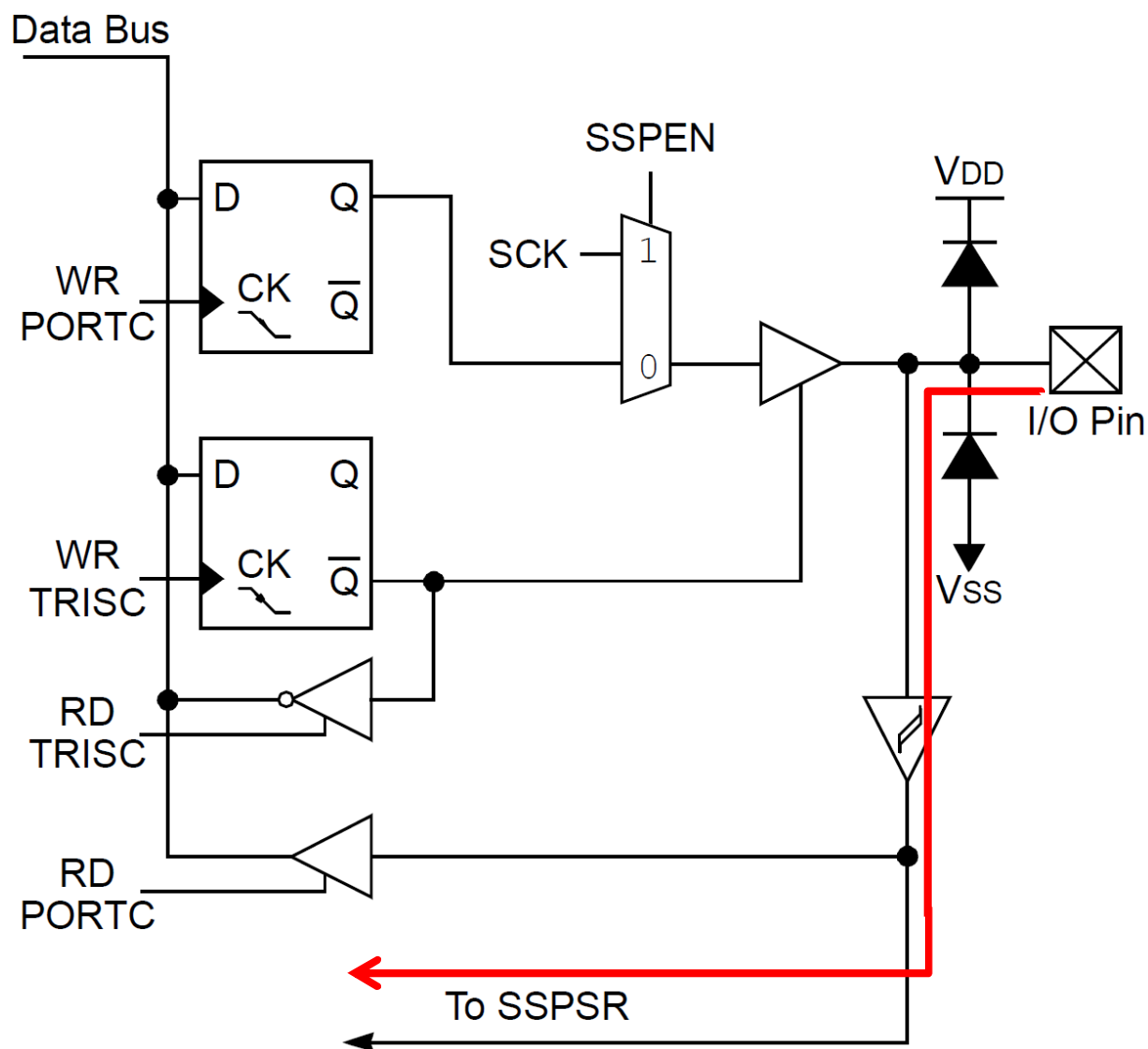
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC3/**SCK**/**SCL**

- **RC3** kao ulaz/izlaz takta MSSP modula u SPI modu
- **RC3** kao ulaz/izlaz takta MSSP modula u I2C modu



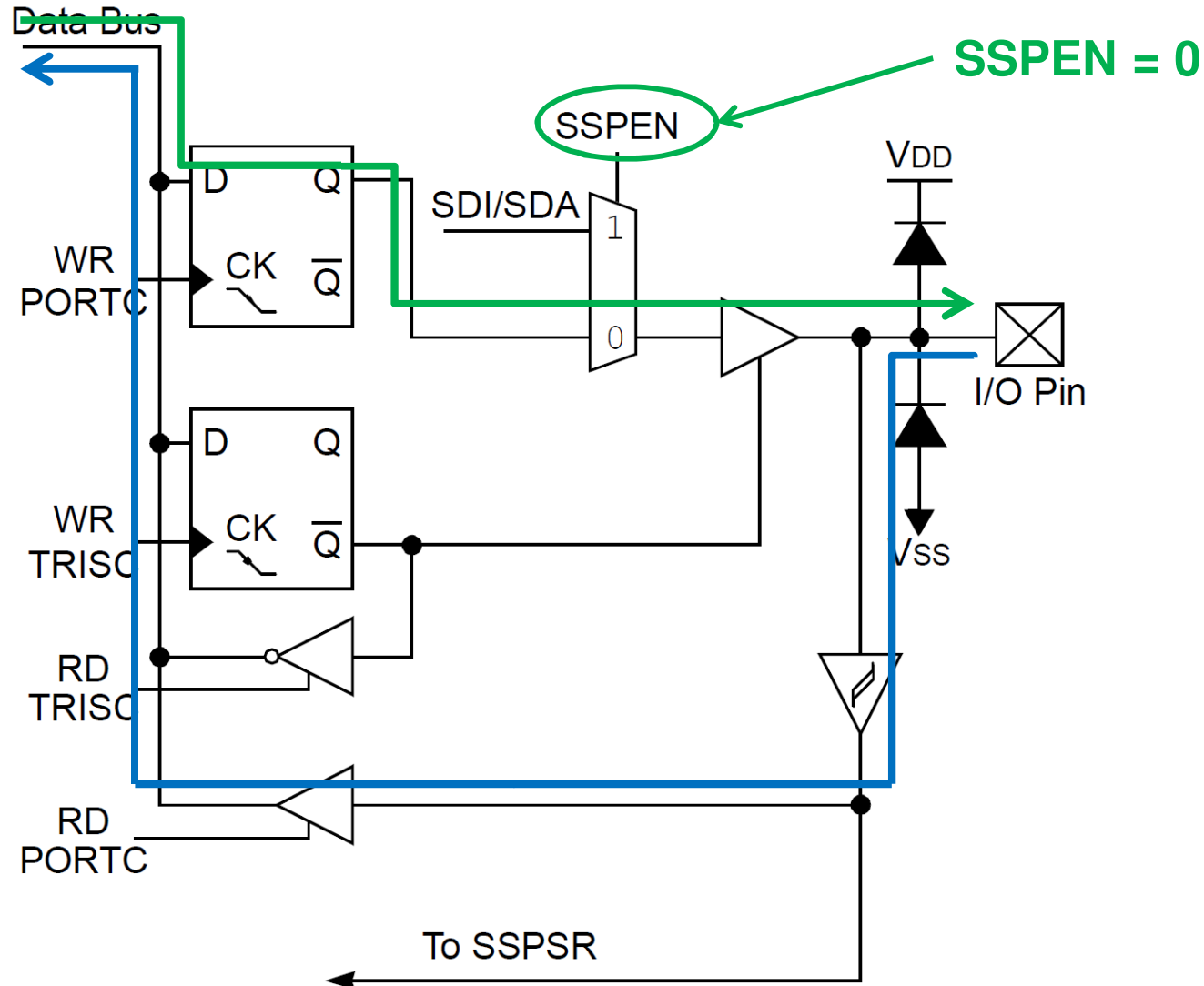
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC3/SCK/**SCL**

- **RC3** kao ulaz/izlaz takta MSSP modula u I2C modu



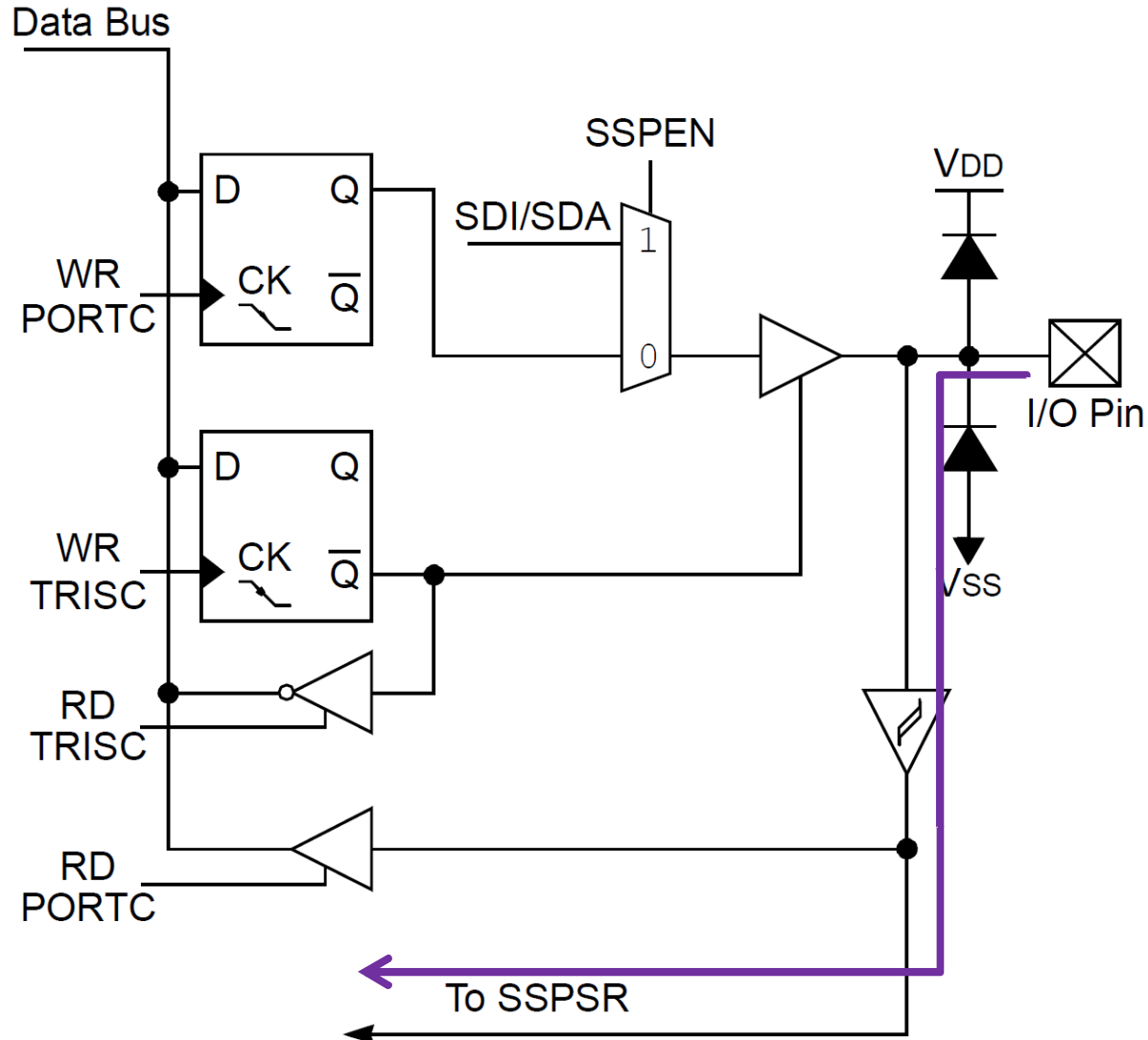
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC4/SDI/SDA**

- **RC4** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,4 = 1**
- **RC4** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,4 = 0**



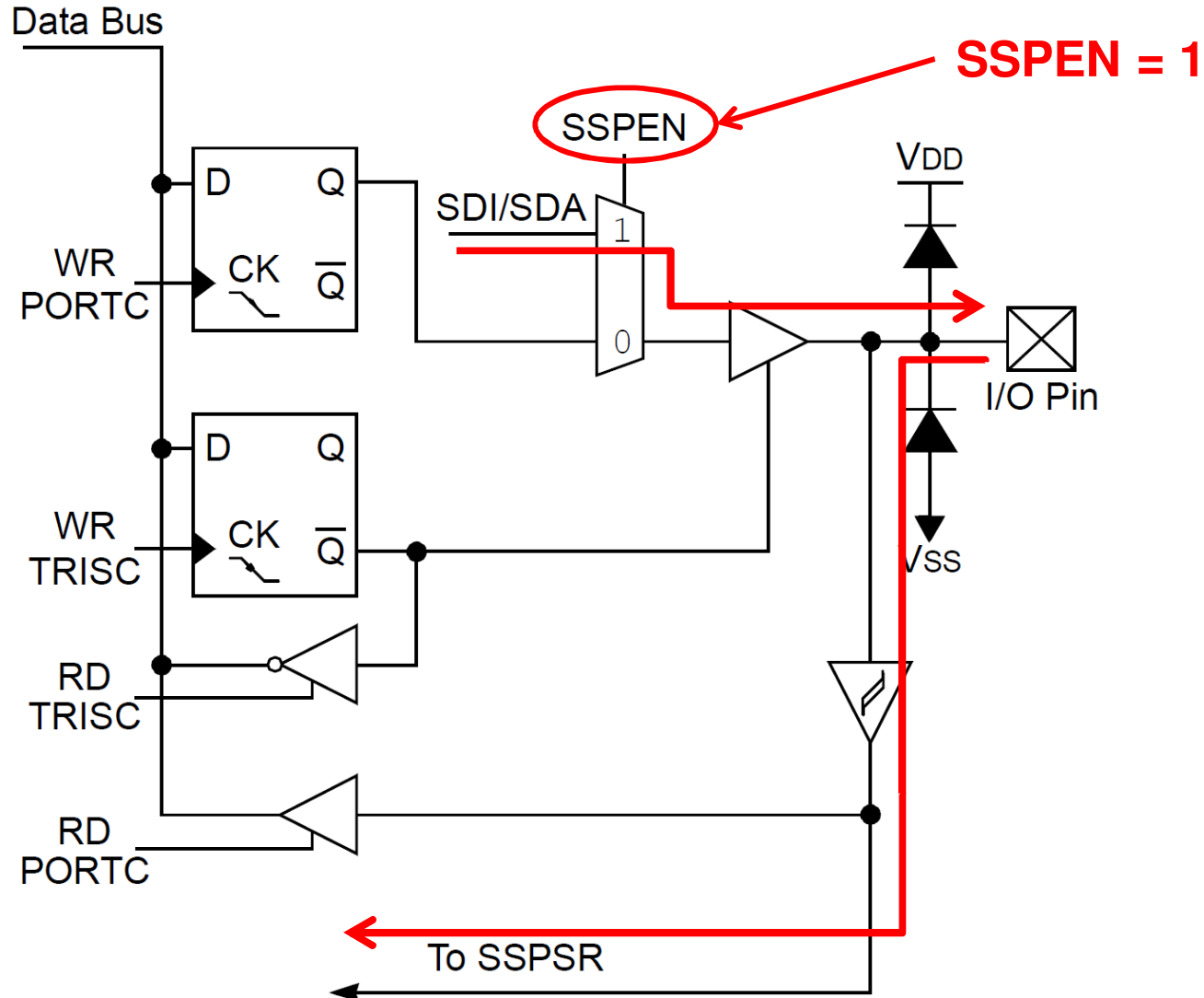
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC4/**SDI/SDA**

- **RC4** kao ulaz za podatke MSSP modula u SPI modu: **TRISC,4 = 1**



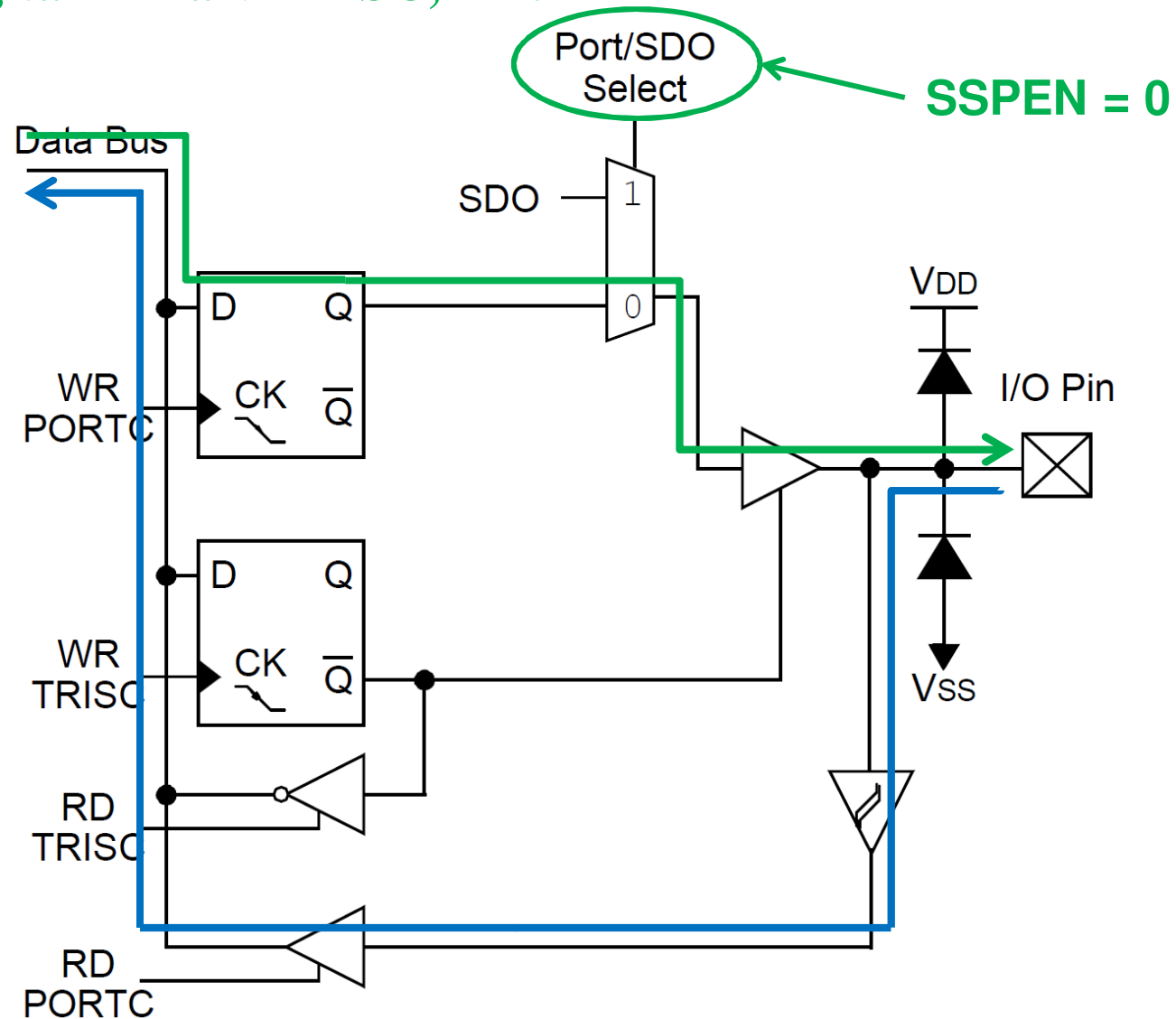
## I/O PORTOVI: PORTC - RC4/SDI/SDA

- **RC4** kao ulaz/izlaz za podatke MSSP modula u I2C modu



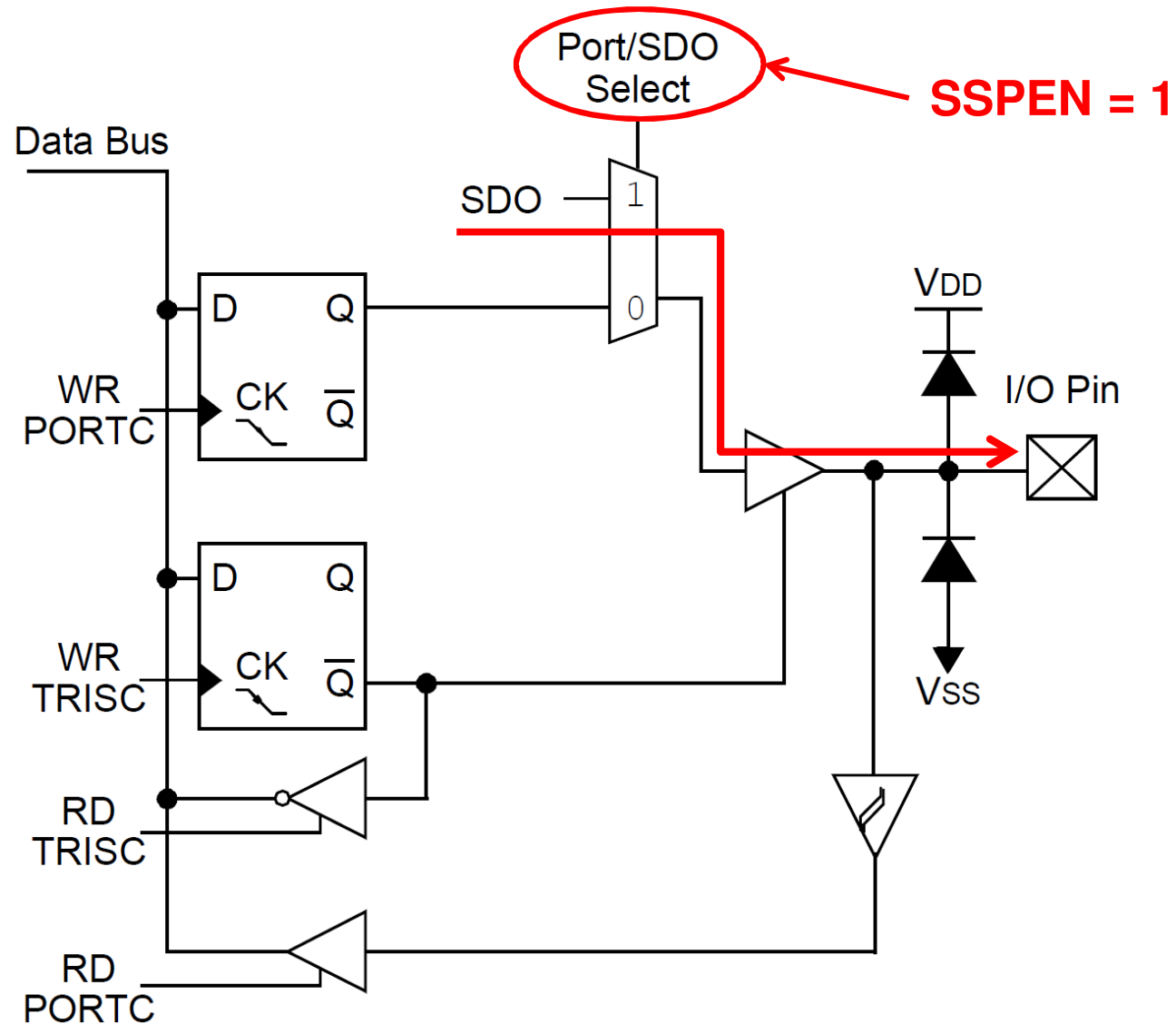
## I/O PORTOVI: PORTC - RC5/SDO

- **RC5** kao **digitalni ulaz**:  $\text{TRISC},5 = 1$
- **RC5** kao **digitalni izlaz**:  $\text{TRISC},5 = 0$



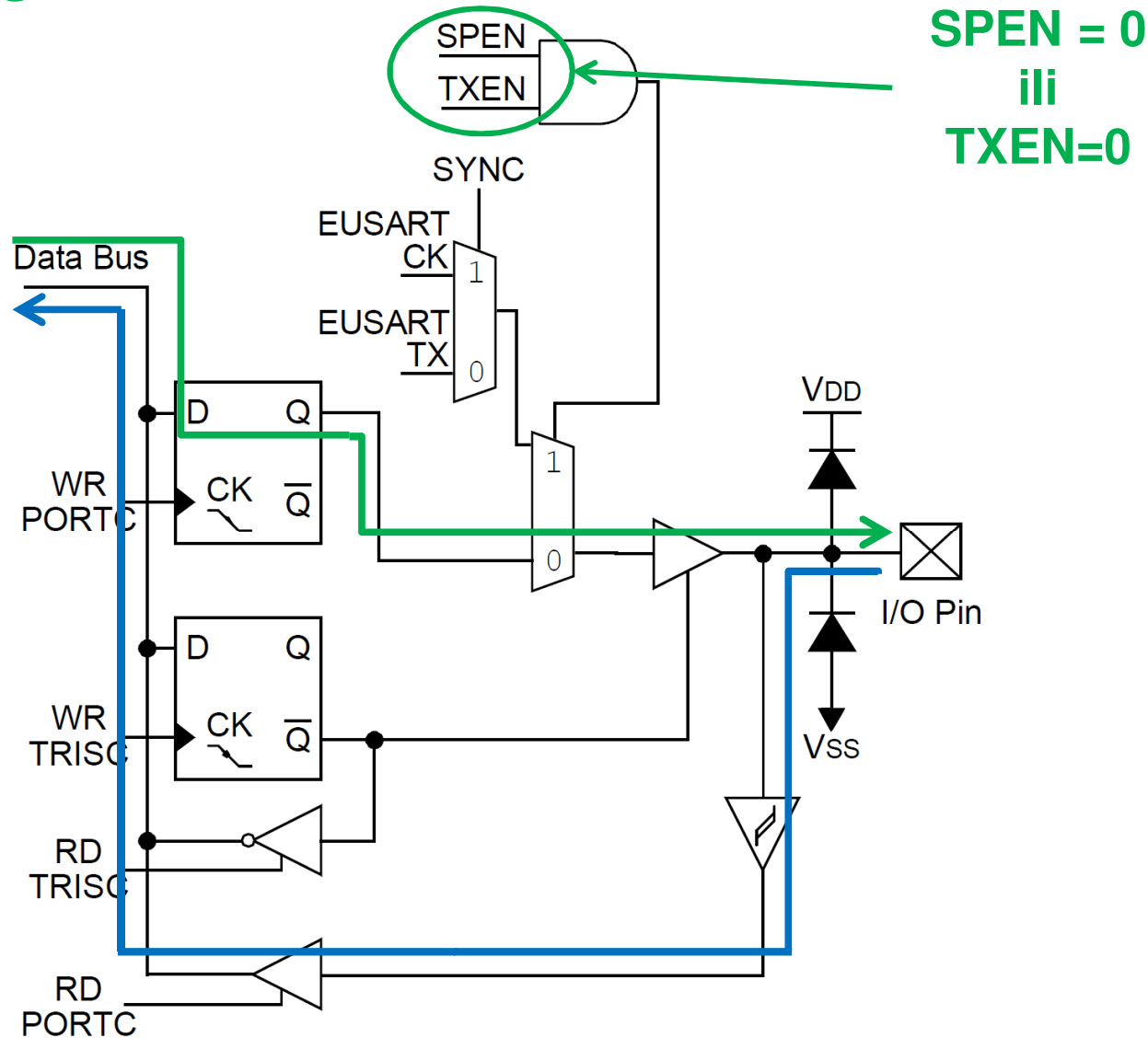
## I/O PORTOVI: PORTC - RC5/SDO

- **RC5** kao izlaz za podatke MSSP modula u SPI modu: **TRISC,5=0**



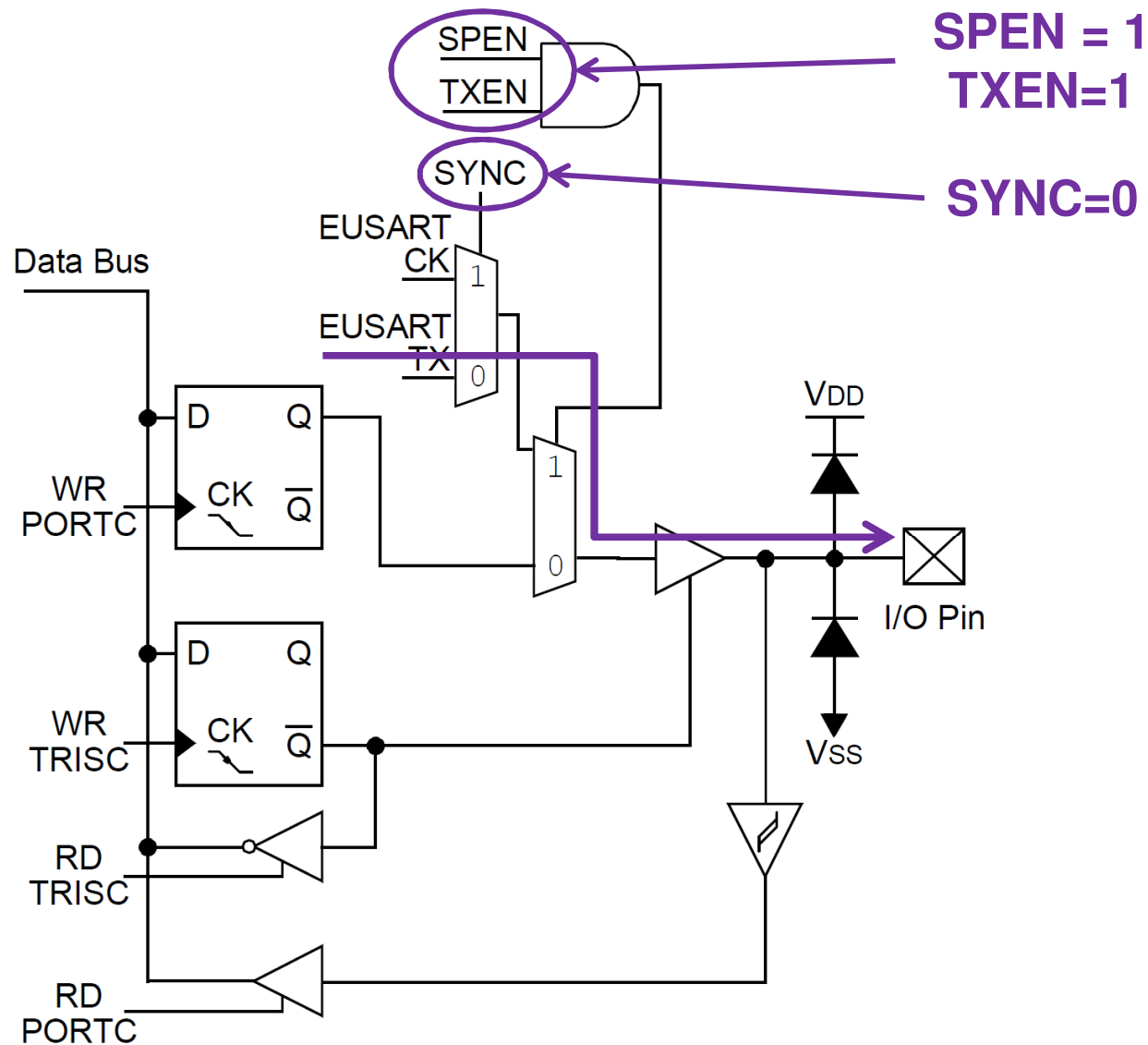
## I/O PORTOVI: **PORTC** - **RC6/TX/CK**

- **RC6** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,6= 1**
- **RC6** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,6 = 0**



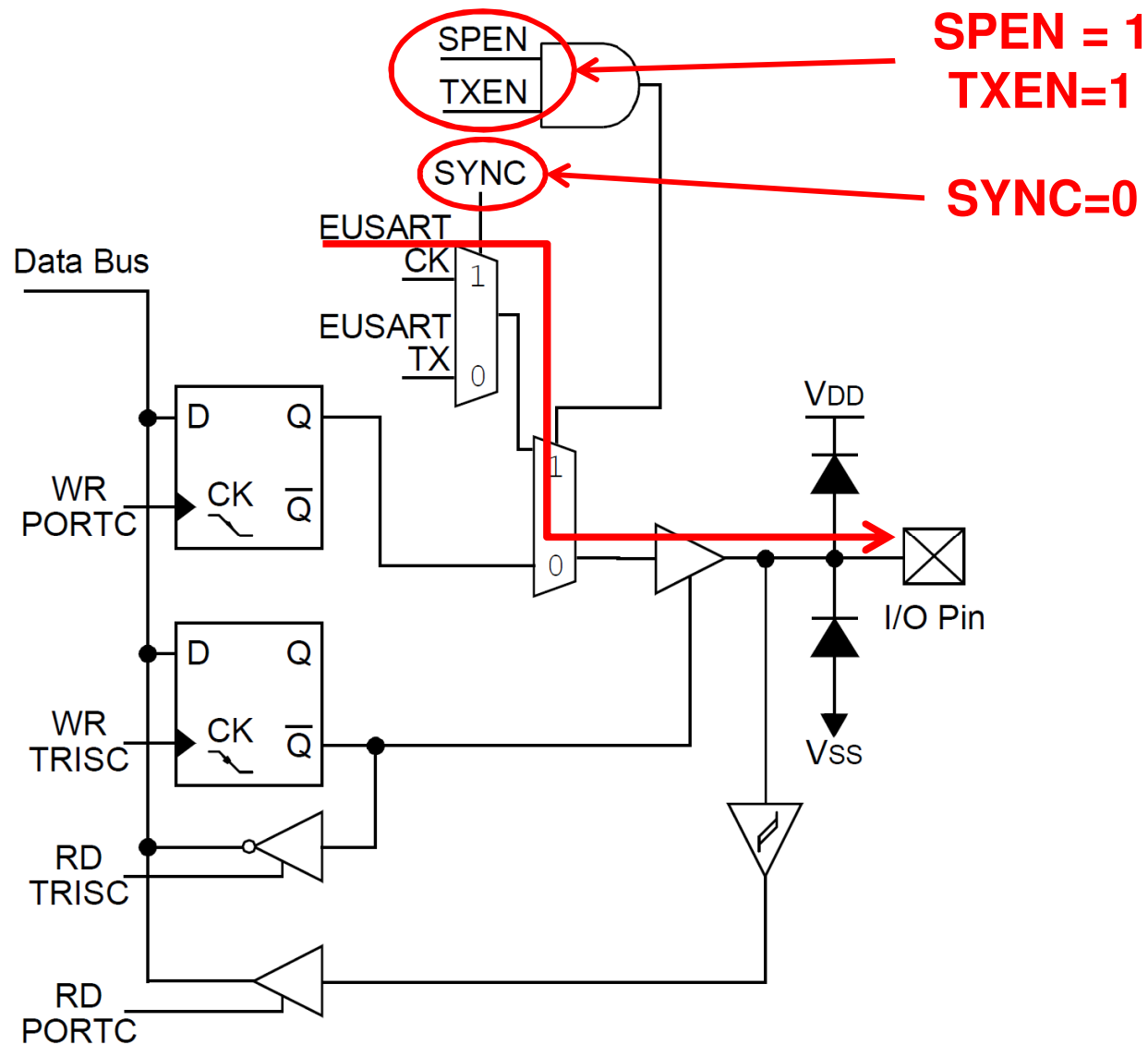
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC6/TX/CK

- **RC6** kao asinhroni izlaz USART modula: **TRISC,6 = 1**



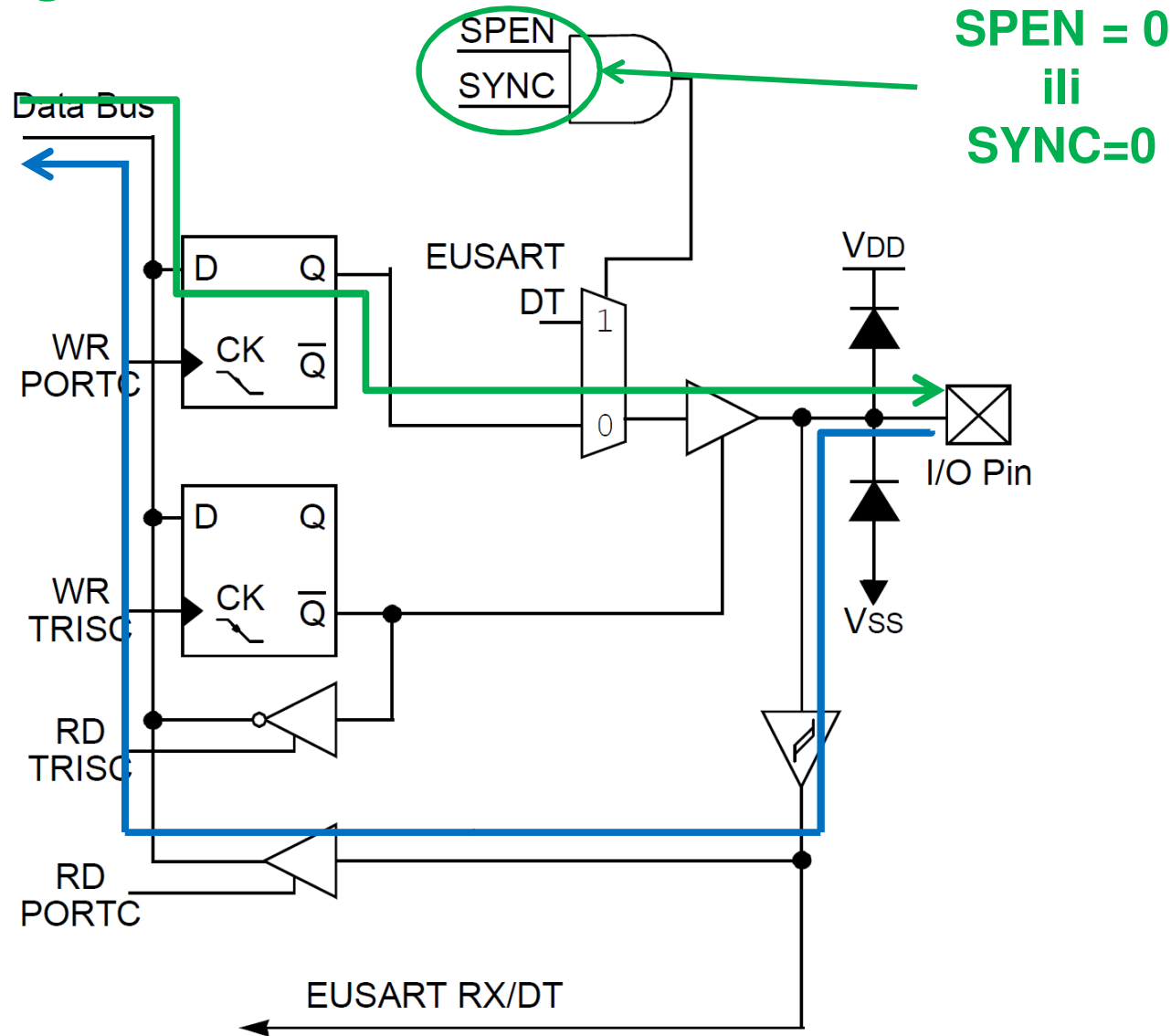
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC6/TX/CK

- **RC56** kao ulaz/izlaz takta sinhronog USART modula



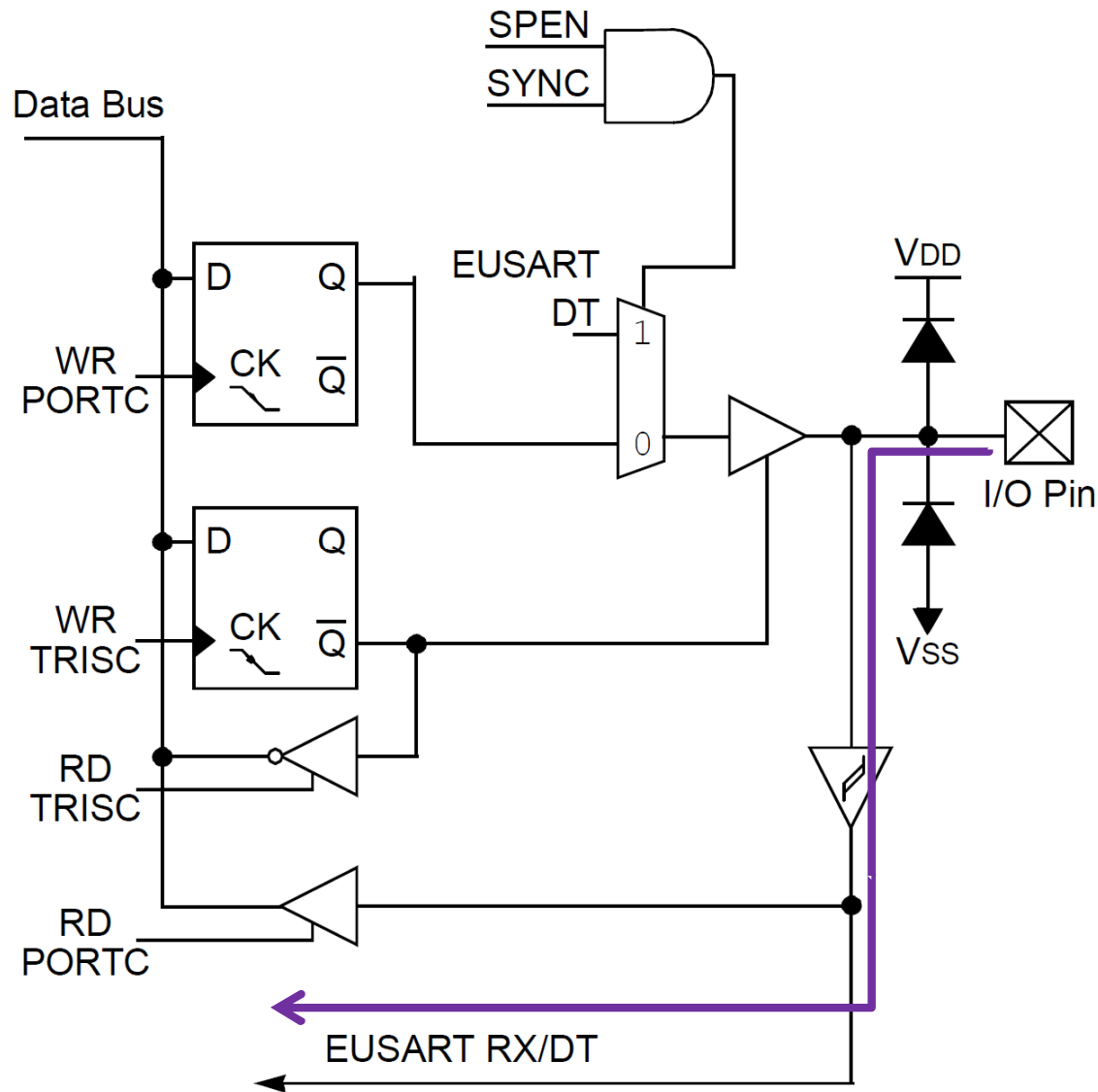
## I/O PORTS: PORTC - RC7/RX/DT

- **RC7** kao **digitalni ulaz**: **TRISC,5 = 1**
- **RC7** kao **digitalni izlaz**: **TRISC,5 = 0**



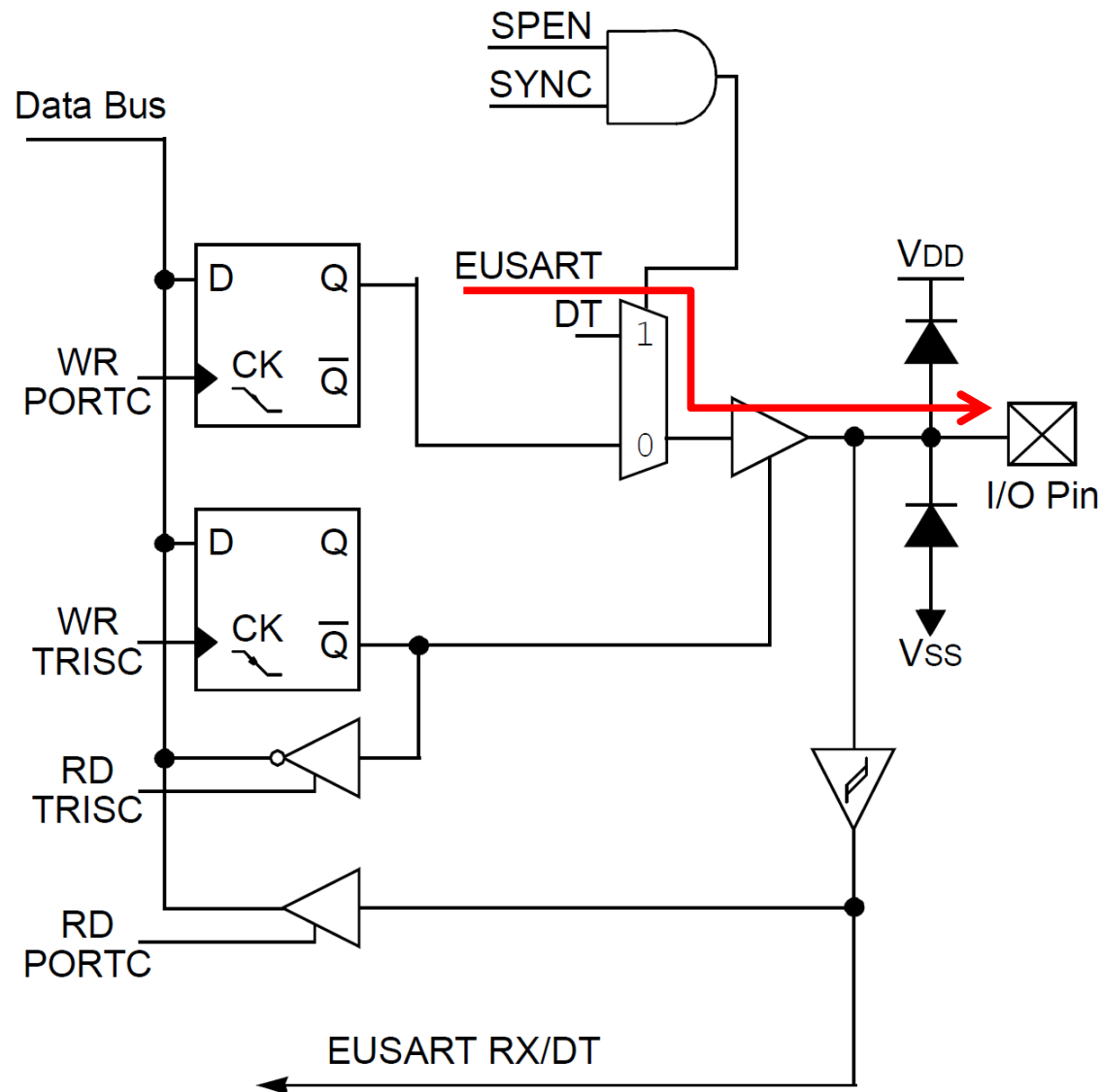
## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC7/RX/DT

- **RC7** kao asinhroni ulaz USART modula: **TRISC,7 = 1**



## I/O PORTOVI: **PORTC** - RC7/RX/DT

- **RC7** kao izlaz za podatke sinhronog USART modula



## I/O PORTOVI: **PORTC** – INICIJALIZACIJA

- Inicijalizacija I/O pinova PORTC kao digitalni ulazi/izlazi

banksel PORTC; izabрати banku koja sadrži PORTC

clrf PORTC; svi bitovi PORTC = 0

banksel TRISC; izabрати banku koja sadrži TRISC

movw b'1111000';

movwf TRISC; I/O pinovi RC7,RC6,RC5 i RC4 PORTC su  
digitalni ulazi ostali digitalni izlazi