

**UM-FERI, Visokošolski strokovni študij, 2. letnik Avtomatika**

**Digitalna tehnika, 2. kolokvij**

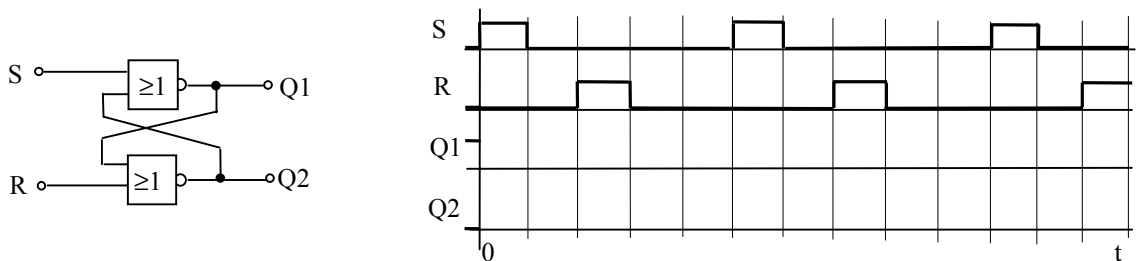
Ime in priimek:

1. Konstruirajte komparator (primerjalnik dveh binarnih dvomestnih števil **A** ( $A_1, A_0$ ) in **B** ( $B_1, B_0$ )) tako, da bo izhod  $X=1$  takrat, ko bo število **B** večje ali enako številu A. Izrazite ga v popolni (kanonični disjunktivni) obliki (Boole-ov izraz) in minimizirani obliki (logično vezje). **{30 točk}**

2. Podano funkcijo pretvori v zapis, ki vsebuje samo Shefferjeve ( $\downarrow$  NAND) oziroma Piercove ( $\downarrow$  NOR) operatorje, in narišite vezje (dvo ali tri-vhodna vrata). **{30 točk}**

$$F = A.B + A.\bar{C}.D + B.C.D + \bar{D}.C$$

3. Za podano vezje in vhodna signala S in R narišite časovni potek izhodnih signalov Q1 in Q2. Začetni stanji sta:  $Q_1=1$  in  $Q_2=0$ . **{20 točk}**



4. Določite časovni diagram signala na izhodu **Q** za **J-K** spominski element (proženje na negativni prehod urinega signala) pri podanih signalih na vlohah J in K. Začetno stanje:  $Q=0$ . Napišite poenostavljeno karakteristično enačbo in vzbujalno tabelo **J-K** flip-flopa. **{20 točk}**

