NAME : Udoy Saha

ID : 2130 10 95

SECTION : 10

CSE 260

Ans to the ques no:- 01

(a) $x'yz' + x'yz + xyz + x'yz'$

$= (x'yz' + x'yz') + (x'yz + xyz)$

$= x'yz' + yz(x' + x)$ $\left[\because a+a=a, \quad ab+ac=a(b+c) \right]$

$= x'yz' + yz$ $\left[\because a+\bar{a}=1, \quad a \cdot 1 = a \right]$

$= y(x'z' + z)$

$= y(x'+z)(z'+z)$

$= y(x'+z)$

$= x'y + yz$ (Ans)

(b) $(x' + y')(x+y)$

$= x'x + x'y + xy' + yy'$

$= 0 + x'y + xy' + 0$ $\left[\because a \cdot \bar{a} = 0 \right]$

$= x'y + xy'$ $\left[\because a+0=a \right]$

(Ans)

(c) $(a'+b)' (a+b')'$

$= ((a'+b) + (a+b'))' \qquad \left[\because x' \cdot y' = (x+y)' \right]$

$= (a'+b+a+b')'$

$= ((a+a') + (b+b'))'$

$= (1 + 1)' \qquad \left[\because x + x' = 1 \right]$

$= (1)' \qquad \left[\because 1 + 1 = 1 \right]$

$= 0 \qquad \left[\because 1' = 0 \right]$

(Ans)

——— o ——— x ——— o ———

Ans to the ques no:- 2

(a) Given expression, $x'y' + xy'$

Let, $F = x'y' + xy'$

$\therefore F' = (x'y' + xy')'$

$= (x'y')' \cdot (xy')'$

$= (x''+y'') \cdot (x'+y'')$

$= (x+y)(x'+y)$

(Ans)

(b) Given expression, $(x'+y+z')(x'+y')(x+z')$

Let, $F = (x'+y+z')(x'+y')(x+z')$

$\therefore F' = \left((x'+y+z') \cdot (x'+y') \cdot (x+z') \right)'$

$= (x'+y+z')' + (x'+y')' + (x+z')'$

$= (x'' \cdot y' \cdot z'') + (x'' \cdot y'') + (x'+z'')$

$= xy'z + xy + x'z$

(Ans)

$- \circ - \times - \circ -$

Ans to the ques no:- 3

(a) $F(A,B,C) = A'B + A'BC' + A'C$

$$= \left(A'B + A'BC' + A'C\right)''$$

$$= \left((A'B)' \cdot (A'BC')' \cdot (A'C)'\right)'$$

$$= \left(\left((A'B)' \cdot (A'BC')'\right)'' \cdot (A'C)'\right)'$$

$$= \left(\left((A'B)' \cdot \left((A'B)'' \cdot C'\right)'\right)'' \cdot (A'C)'\right)'$$

A

$\overline{A}$

$(\overline{A}\cdot c)'$

$F(A,B,C)$

B

$(\overline{A}\cdot B)'$

$(\overline{A}\cdot B)''$

$((\overline{A}B)''\cdot(\overline{A}B)''\cdot\overline{c})')'$

$((\overline{A}\cdot B)''\cdot\overline{c})'$

C

$\overline{c}$

(b) $F(A,B,C,D) = (AB'C'D' + AD + (B+D'))'$

$$= (AB'C'D')' \cdot (AD)' \cdot (B+D')'$$
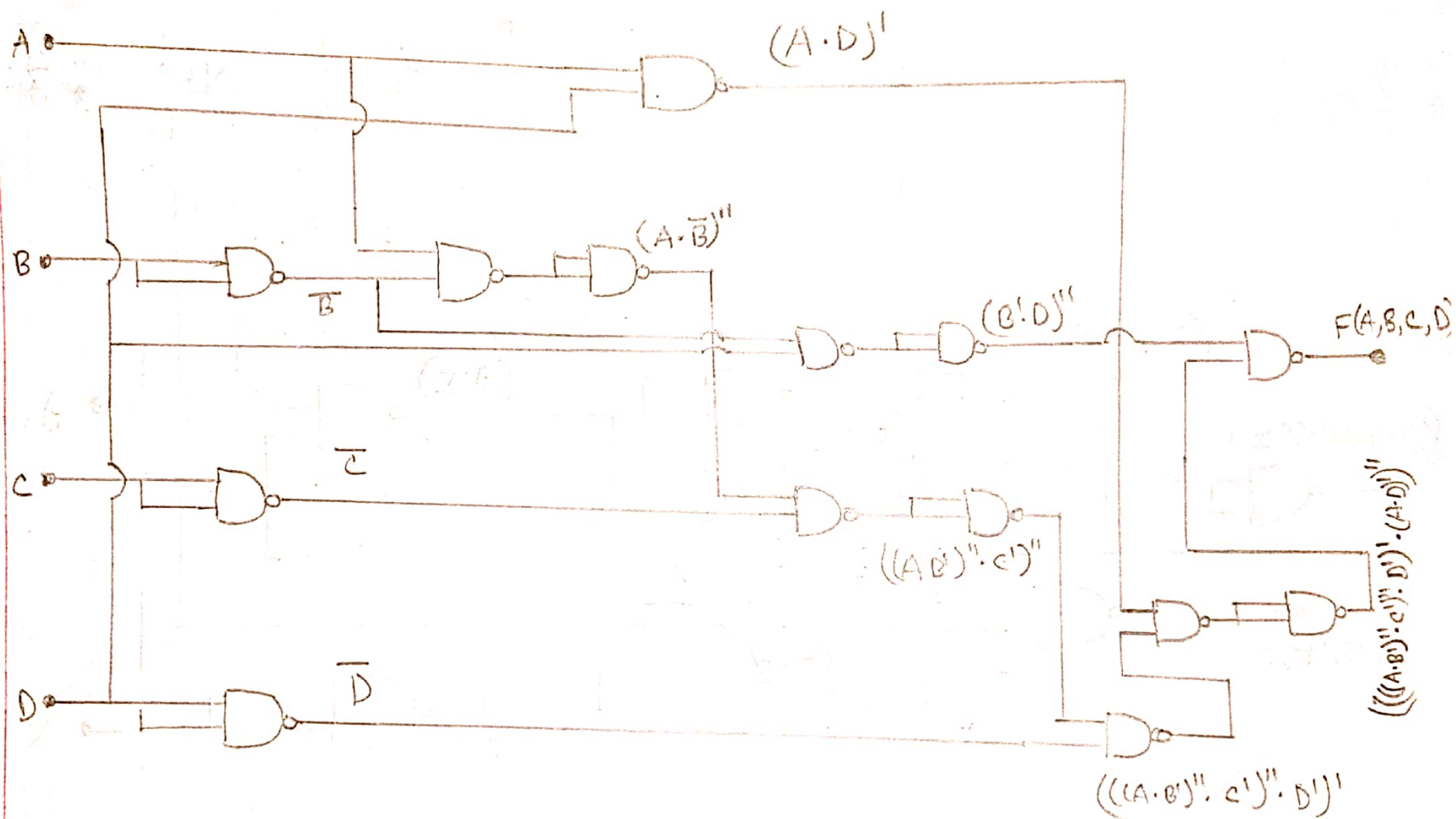
$$= (AB'C'D')' \cdot (AD)' \cdot (B'' \cdot D'')$$

$$= (AB'C'D')' \cdot (AD)' \cdot (B'D)''$$

$$= (((AB')'' \cdot C')'' \cdot D')' \cdot (AD)' \cdot (B'D)''$$

$$= (((((AB')'' \cdot C')'' \cdot D')' \cdot (AD)')'' \cdot (B'D)'')''$$

$(A \cdot D)'$
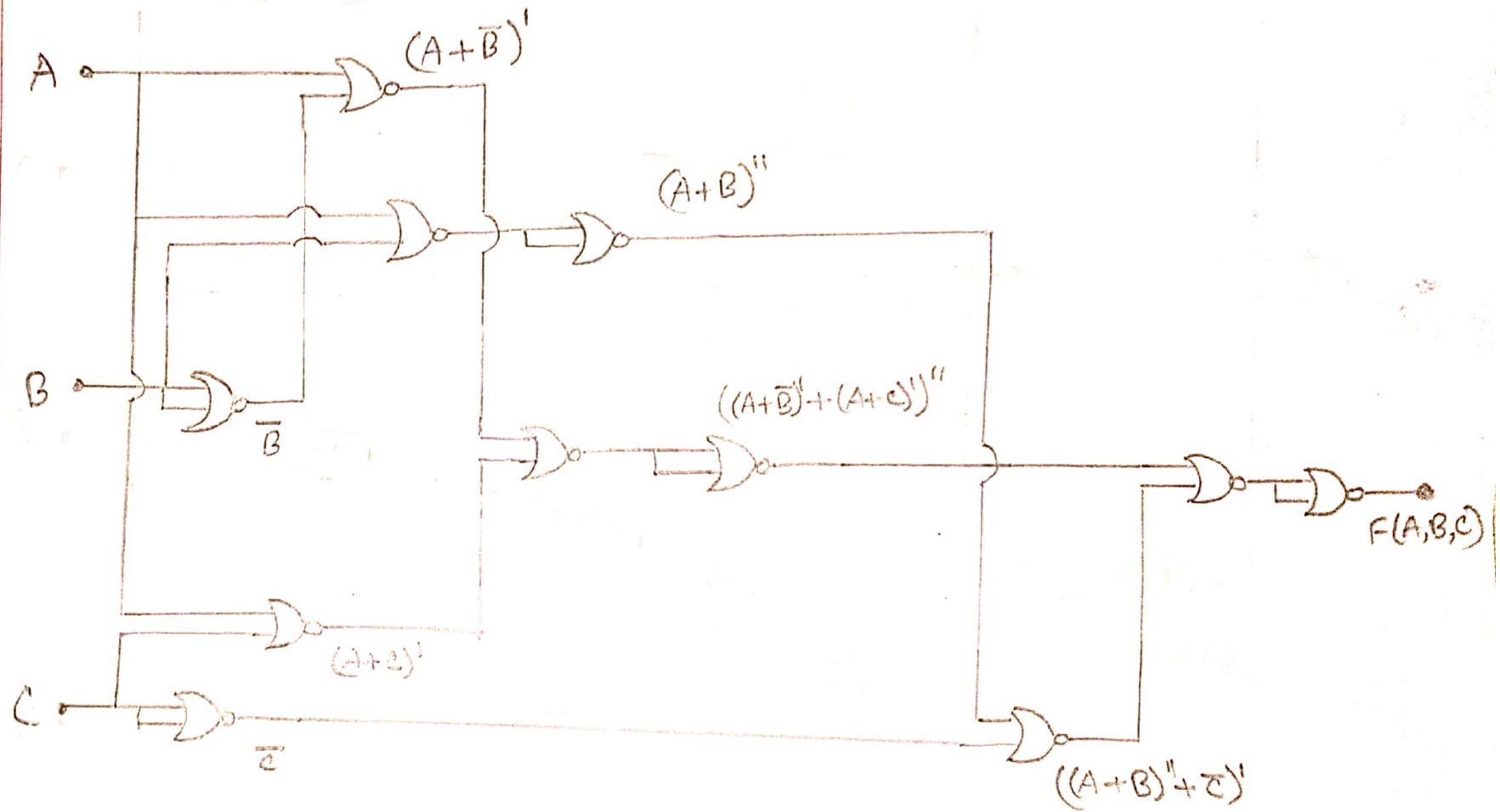
$(A \cdot \overline{B})''$

$\overline{B}$

$(B' \cdot D)''$

$F(A,B,C,D)$

$\overline{C}$

$((A \cdot B)'' \cdot C')''$

$(((A \cdot B)'' \cdot C')'' \cdot D)' \cdot (A \cdot D)''$

$\overline{D}$

$(((A \cdot B)'' \cdot C')'' \cdot D)'$

⑦
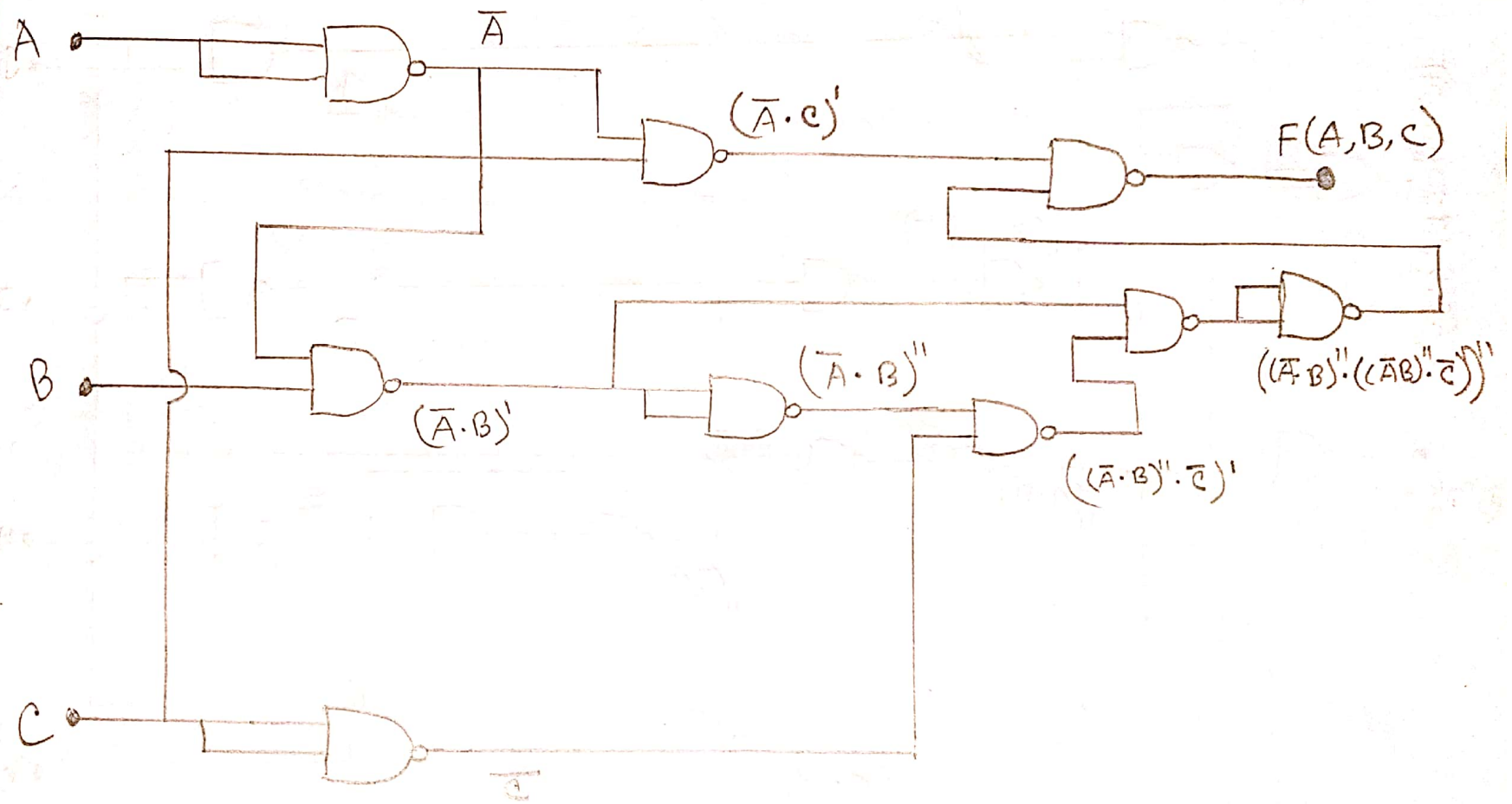
Ans to the ques no:- 4

(a) $F(A,B,C) = A'B + A'B'C + A'C'$

$= (A'B)'' + (A'B'C)'' + (A'C')''$

$= (A'' + B')' + (A'' + B'' + C')' + (A'' + C')'$

$= (A + B')' + (A + B + C')' + (A + C)'$

$= ((A+B')' + (A+C)')' + ((A+B)' + C')''$

A

B

$\overline{B}$

$(A+\overline{B})'$

$(A+B)''$

C

$\overline{C}$

$(A+C)'$

$((A+\overline{B})'+(A+C)')''$

$((A+B)''+\overline{C})'$

$F(A,B,C)$

(b) $F(A,B,C,D) = \left(A B' C' D + AD + (B+D') \right)'$

$= \left((AB'C'D)'' + (AD)'' + (B+D')'' \right)'$

$= \left((A' + B'' + C'' + D')' + (A'+D')' + (B+D')'' \right)'$

$= \left(((A'+B')'' + C'')'' + D')' + (A'+D')' + (B+D')'' \right)'$

$= \left((((A'+B)' + C)'' + D')' + (A'+D')' + (B+D')'' \right)'$

$= \left((((A' +B)'' + C)'' + D')' + \left((A'+D')' + (B+D')'' \right)'' \right)'$

$\overline{A}$

$(\overline{A}+\overline{D})'$

$((\overline{A}+\overline{D})'+(B+D')'')''$

$(\overline{A}+B)''$

$(B+\overline{D})''$

$F(A,B,C,D)$

$((\overline{A}+B)''+C)''$

$\overline{D}$

$(((\overline{A}+B)''+C)''+\overline{D})'$