

"Do not write anything on question paper except Roll Number, otherwise it shall be deemed as an act of indulging in unfair means and action shall be taken as per rules."

Roll No. 18.BCA.11222.

B.C.A. (I)

1705

Digi. Logic

B.C.A. (Part-I) EXAMINATION, 2018

PAPER - V

BCA: 105- DIGITAL LOGIC

Time Allowed - Three Hours

Maximum Marks - 80

नोट :- (1) प्रश्न संख्या एक अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं चार को हल कीजिये।

(2) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

Note :- (1) Question No. 1 is compulsory. Attempt any FOUR questions from the remaining questions.

(2) All questions carry equal marks.

1. (i) 'बिट' व 'बाइट' में अन्तर समझाइये।

Differentiate between 'bit' and 'byte'.

(ii) एक द्विमित कोड में 4 डेटा के स्थानान्तरण में कितने पैरिटी बिट्स की आवश्यकता होगी?

In a Hamming code for transmitting a data of 4-bit, how many parity bits are required?

डेसीमल नम्बर 12 का ग्रे कोड क्या है?

What is Gray code for decimal number 12?

(iv) यदि $A=1$, $B=0$, $C=1$ तथा $D=1$ हो तो ज्ञात कीजिए।

(a) मैक्सटर्म (b) मिनिटर्म

If $A=1$, $B=0$, $C=1$ and $D=1$, find its

(a) Maxterm (b) Minterm.

(v) कान्डीनेशनल तथा सिक्वेन्सल परिपथों में अन्तर कीजिये।

Differentiate between combinational and sequential circuits.

(vi) कैश मेमोरी से क्या तात्पर्य है?

What is meant by cache memory.

(vii) एक अर्द्ध अन्तरक का तार्किक परिपथ बनाइए तथा सत्यता सारणी दीजिये।

Draw logic circuit for half subtracter and give truth table.

1705_BCA_(II)_1390

(02)

Contd.

(viii) हैंडशैकिंग तकनीक क्या है?

What is hand shaking technique?

2. (i)

निम्नलिखित संख्याओं को दिए हुए आधार में रूपान्तरित कीजिये।

Convert the following numbers to the given base-

(153.513)_{10} = (?)_8}

(306.D)_{16} = (?)_2}

(110110101)_{2} = (?)_{16}}

(1543)_{8} = (?)_2}

(ii)

निम्न बूलियन सर्वसमिका को बूलियन नियम का उपयोग करते हुए सिद्ध कीजिये।

Prove the following Boolean identities using boolean laws:

(a) $AB + \bar{A}.\bar{B} + BC = AB + \bar{A}.\bar{B} + \bar{A}C$

(b) $AB + ABC + \bar{A}B + A\bar{B}C = B + AC$

(c) $\overline{AB + AC + \bar{A}B}C = \bar{A} + \bar{B}C$

(d) $\overline{A\bar{B} + ABC + A(B + A\bar{B})}$

1705_BCA_(II)_1300

(03)

Contd.

3. (6)

Karnaugh-map क्या होता है। निम्न बूलियन व्यंजकों का K-map बना कर दोनो बायनेरियल सूत्रों का SOP व्यंजक प्राप्त कीजिये।
यद्यपि को NAND/NAND रूप में realize कीजिये।

$$f(A, B, C, D) = \pi_{\Sigma}(0, 2, 5, 7, 8, 10)$$

What is Karnaugh-map? Obtain minimum SOP expression for the following Boolean-function using K-map. Realize the function in NAND/NAND form.

$$f(A, B, C, D) = \pi_{\Sigma}(0, 2, 5, 7, 8, 10) \quad (10)$$

(ii)

निम्न बूलियन फंक्शन को कैनेनीकल SOP रूप में बदलिये।
Convert the following Boolean expression into canonical SOP form.

$$f(A, B, C) = (A + BC)(B + \bar{C}, A) \quad (6)$$

4. (1)

घेरिटी शिट या बैंक शिट से आप क्या समझते हैं समझाव्य वी प्रकार की घेरिटी क्या होती है?

एक ट्रान्समिशन लाइन से आया एक 7-बिट हेमिंग कोड 0010100 है। क्या इसमें कोई त्रुटि है। यदि हाँ तो किस बेट में त्रुटि। वास्तविक रूप से 4-बिट डेटा क्या ट्रान्समिट हुआ था?

1705_BCA_(I)_1300

(04)

Could

(ii)

Explain what do you understand by parity bit or check bit? What are the two kinds of parity? A seven bit Hamming code coming out of transmission line is 0010100. Is there any error? If yes, in which data bit and what was the 4-bit data actually transmitted? (10)

2's complement शक्ति द्वारा प्रयोग की हुई तरात्मक संख्याओं की जाँची के लिए द्विआधारी में बायनेरी कोडिंग।

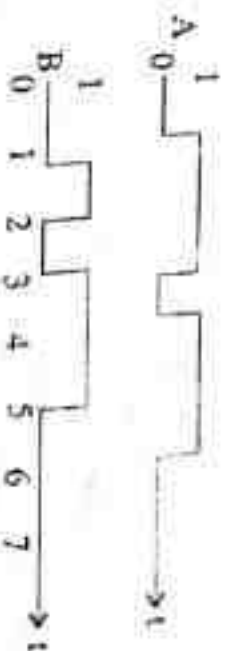
Perform subtraction in binary for each pair of given decimal numbers using 2's complement method.

$$(a) (45-38)_{10} \quad (b) (33-57)_{10} \quad (6)$$

5. (1)

विषय में दर्शाये तरंग प्रोत्पन्न यन्त्र एक 2 इनपुट OR गेट पर लगाये जायें तो आउटपुट तरंग प्रोत्पन्न ज्ञात कीजिये।

If the wave forms as shown in the figure are applied at the inputs of a 2-input OR gate, determine the output waveform. (8)

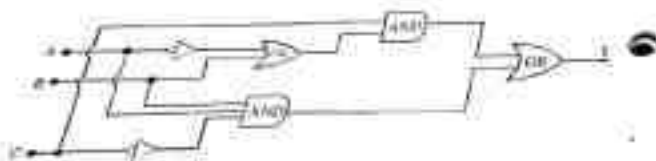


1705_BCA_(I)_1300

(05)

Can

- (iii) नीचे दर्शाए गए तर्किक परिपथ के लिए निष्पत्ति Y का व्यंजन प्राप्त कीजिए एवं इसकी सत्य सारणी तैयार करें।
For the logic circuit shown below, determine the expression for the output Y and prepare its truth table.



6. (i) एक अर्धयोगक की परिचयगत NAND गेट्स से कीजिये तथा इसकी सत्य सारणी भी दीजिये।
Design a half adder using NAND gates only and give its truth table also.

- (iii) मल्टीप्लेक्सर क्या होता है? 8:1 मल्टीप्लेक्सर की कार्यविधि तर्किक परिपथ द्वारा समझाइये।
What is a multiplexer? Explain the working of 8:1 multiplexer by drawing of logic circuit.
(8+5)

7. (i) J-K flip flop की संरचना एवं कार्यविधि समझाइये।
Explain working and construction of J-K flip flop.
(8)

- (iv) डिकोडर क्या है? 3:8 डिकोडर की कार्यविधि तर्किक परिपथ द्वारा समझाइये।
What is decoder? Explain the working of 3:8 decoder by drawing a logic circuit. (8)

8. (i) I/O इंटरफेस एवं संबंधित टिप्पणी लिखिये तथा विश्व द्वारा समझाइये।
Write short note on I/O interface and explain with diagram. (8)

- (ii) सिंक्रोनस तथा एसिंक्रोनस डेटा प्रणालय मोड में अंतर लिखिए।
Differentiate between Synchronous and asynchronous data transfer mode.

9. (i) एड्रेस स्पेस तथा मेमोरी स्पेस में अंतर कीजिए।
Differentiate between address space and memory space. (8)

- (ii) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write short note on the following.

- (a) Auxiliary memory and Semiconductor memories.
(b) Page table and Page replacement. (8)