



Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

**Note:** 1. Attempt all Sections. If require any missing data; then choose suitably.

## SECTION A

1. Attempt all questions in brief.

2 x 7 = 14

| Q no. | Question   | CO | Level |
|-------|--|----|-------|
| a.    | Enlist the basic functional units of a digital system?<br>डिजिटल सिस्टम की बुनियादी कार्यात्मक इकाइयों को सूचीबद्ध करें? | 1  | K1    |
| b.    | Define general-purpose registers in a processor?<br>प्रोसेसर में सामान्य प्रयोजन रजिस्ट्रों को परिभाषित करें?            | 1  | K1    |
| c.    | Explain floating point representation?<br>फ्लोटिंग पॉइंट प्रतिनिधित्व की व्याख्या करें?                                  | 2  | K2    |
| d.    | Discuss the role of ALU in a processor?<br>प्रोसेसर में ALU की भूमिका पर चर्चा करें?                                     | 2  | K2    |
| e.    | Discuss the micro operations in computer architecture?<br>कंप्यूटर आर्किटेक्चर में माइक्रो ऑपरेशन पर चर्चा करें?         | 3  | K2    |
| f.    | Explain the purpose of ROM memories in computer systems?<br>कंप्यूटर सिस्टम में ROM मेमोरी के उद्देश्य की व्याख्या करें? | 4  | K1    |
| g.    | Enlist the peripheral devices in a computer system?<br>कंप्यूटर सिस्टम में परिधीय उपकरणों को सूचीबद्ध करें?              | 5  | K1    |

## SECTION B

2. Attempt any three of the following:

7 x 3 = 21

|    |  |   |    |
|----|--|---|----|
| a. | Discuss the process of data transfer between registers, buses, and memory units in a digital system. Include explanations of read and write operations?<br>डिजिटल सिस्टम में रजिस्टर, बस और मेमोरी यूनिट के बीच डेटा ट्रांसफर की प्रक्रिया पर चर्चा करें। पढ़ने और लिखने के संचालन के स्पष्टीकरण शामिल करें?                                 | 1 | K2 |
| b. | Describe Booth's algorithm for signed binary multiplication. Explain how it optimizes the multiplication process and discuss its advantages over traditional methods?<br>हस्ताक्षरित बाइनरी गुणन के लिए बूथ के एल्गोरिथ्म का वर्णन करें। बताएं कि यह गुणन प्रक्रिया को कैसे अनुकूलित करता है और पारंपरिक तरीकों पर इसके लाभों पर चर्चा करें? | 2 | K2 |
| c. | Describe the concept of horizontal and vertical microprogramming in control unit design?<br>नियंत्रण इकाई डिजाइन में क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर माइक्रोप्रोग्रामिंग की अवधारणा का वर्णन करें?  | 3 | K2 |
| d. | Discuss the characteristics and functionalities of auxiliary memories such as magnetic disks, magnetic tapes, and optical disks?<br>चुंबकीय डिस्क, चुंबकीय टेप और ऑप्टिकल डिस्क जैसी सहायक मेमोरी की विशेषताओं और कार्यात्मकताओं पर चर्चा करें?  | 4 | K2 |
| e. | Discuss the functions and characteristics of I/O ports and their significance in facilitating data exchange between the CPU and external devices?<br>I/O पोर्ट के कार्यों और विशेषताओं और CPU और बाहरी उपकरणों के बीच डेटा एक्सचेंज को सुविधाजनक बनाने में उनके महत्व पर चर्चा करें?   | 5 | K2 |



Roll No:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**BTECH**  
**(SEM III) THEORY EXAMINATION 2024-25**  
**COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE**

TIME: 3 HRS

M.MARKS: 70

## SECTION C

|  |   |                  |    |
|--|---|------------------|----|
| <b>3. Attempt any one part of the following:</b> |   | <b>7 x 1 = 7</b> |    |
| a.   | Provide a detailed overview of processor organization, covering topics such as instruction fetch, decode, execute cycles, pipelining, and parallel processing techniques?<br>प्रोसेसर संगठन का विस्तृत अवलोकन प्रदान करें, जिसमें निर्देश प्राप्त करना, डिकोड करना, निष्पादित करना, पाइपलाइनिंग और समानांतर प्रसंस्करण तकनीक जैसे विषय शामिल हों? | 1                | K3 |
| b.   | Compare and contrast the characteristics and functionalities of address buses, data buses, and control buses?<br>एड्रेस बसों, डेटा बसों और नियंत्रण बसों की विशेषताओं और कार्यात्मकताओं की तुलना करें और उनके बीच अंतर बताएं?   | 1                | K3 |
| <b>4. Attempt any one part of the following:</b> |   | <b>7 x 1 = 7</b> |    |
| a.   | Explain the concept of look-ahead carry adders in digital arithmetic circuits. Compare and contrast their performance with conventional ripple carry adders, highlighting advantages and disadvantages?   | 2                | K2 |
| b.   | Discuss the process of signed operand multiplication in digital arithmetic circuits?  | 2                | K3 |
| <b>5. Attempt any one part of the following:</b> |   | <b>7 x 1 = 7</b> |    |
| a.   | Describe the concept of horizontal and vertical microprogramming in control unit design?<br>डिजिटल अंकगणितीय सर्किट में लुक-अहेड कैरी एडर्स की अवधारणा को समझाएँ। पारंपरिक रिपल कैरी एडर्स के साथ उनके प्रदर्शन की तुलना करें और फायदे और नुकसान पर प्रकाश डालें?   | 3                | K2 |
| b.   | Explain the concept of microprogram sequencing and how it enables the execution of complex instructions through a sequence of microinstructions?<br>डिजिटल अंकगणितीय सर्किट में हस्ताक्षरित ऑपरेंड गुणन की प्रक्रिया पर चर्चा करें?   | 3                | K2 |
| <b>6. Attempt any one part of the following:</b> |   | <b>7 x 1 = 7</b> |    |
| a.   | Design and explain the fundamental concept of computer memory hierarchy?<br>कंप्यूटर मेमोरी पदानुक्रम की मौलिक अवधारणा को डिज़ाइन और समझाएँ?  | 4                | K3 |
| b.   | Describe the architecture and operation of semiconductor RAM (Random Access Memory) memories such as DRAM (Dynamic RAM) and SRAM (Static RAM)?<br>सेमीकंडक्टर RAM (रैंडम एक्सेस मेमोरी) मेमोरी जैसे DRAM (डायनेमिक RAM) और SRAM (स्टैटिक RAM) की वास्तुकला और संचालन का वर्णन करें?   | 4                | K3 |
| <b>7. Attempt any one part of the following:</b> |   | <b>7 x 1 = 7</b> |    |
| a.   | Describe the role of peripheral devices in a computer system and explain how they interact with the CPU through I/O interfaces and ports?<br>कंप्यूटर सिस्टम में परिधीय उपकरणों की भूमिका का वर्णन करें और बताएं कि वे I/O इंटरफेस और पोर्ट के माध्यम से CPU के साथ कैसे इंटरैक्ट करते हैं  | 5                | K2 |
| b.   | Explain the Direct Memory Access (DMA) techniques for data transfer?<br>डेटा ट्रांसफर के लिए डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस (DMA) तकनीकों की व्याख्या करें?   | 5                | K2 |