

**AL/CSIT (CI)/CS/CT/CO/IO/IS-404**

**B.Tech./B.Tech.(Working Professional) IV Semester**

Examination, June 2025

**Grading System (GS) / Working Professional**

**Computer Organization & Architecture**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

- Note:**
- i) Answer any five questions.  
किन्ही पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
  - ii) All questions carry equal marks.  
सभी प्रश्नों के समान अंक है।
  - iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.  
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।
1. a) Discuss the structure and role of the program counter, instruction register and memory register during a fetch- execute cycle.  
एक निर्देश लाने और निष्पादन चक्र में प्रोग्राम काउंटर, इंस्ट्रक्शन रजिस्टर और मेमोरी रजिस्टर की संरचना और भूमिका का वर्णन करें।  
b) How does the control word help in micro-operation execution?  
Illustrate with an example.  
माइक्रो-ऑपरेशन निष्पादन में कंट्रोल वर्ड किस प्रकार सहायक होता है? उदाहरण सहित स्पष्ट करें।
  2. a) Illustrate the concept of bus structure. How does it aid in CPU and memory communication?  
बस संरचना की संकल्पना को स्पष्ट करें। यह CPU और मेमोरी के बीच संचार में कैसे सहायता करती है?

- b) Explain 1's and 2's complement representation for negative numbers with examples.

ऋणात्मक संख्याओं के लिए 1's और 2's पूरक अभ्यावेदन उदाहरण सहित समझाइए।

3. a) Describe Booth's algorithm for multiplication. Illustrate with a 4-bit example.

गुणा करने के लिए बूथ एल्गोरिथ्म को समझाइए और 4-बिट उदाहरण द्वारा स्पष्ट कीजिए।

- b) Compare fixed point and floating point arithmetic operations with examples.

स्थिर बिंदु और फ्लोटिंग बिंदु अंकगणितीय क्रियाओं की तुलना उदाहरण सहित कीजिए।

4. a) How does USB differ from SCSI bus in terms of speed, cost and application?

गति, लागत और अनुप्रयोग के दृष्टिकोण से USB और SCSI बस में क्या अंतर है?

- b) Write a comparative note on different types of I/O interfaces.

विभिन्न प्रकार के I/O इंटरफेस की तुलनात्मक व्याख्या कीजिए।

5. a) Explain the working of PCI bus. How does it improve I/O performance?

PCI बस के कार्यप्रणाली समझाइए। यह I/O प्रदर्शन को कैसे बेहतर बनाता है?

- b) Differentiate magnetic tape, disk and optical storage based on access time, reliability and cost.

पहुँच समय, विश्वसनीयता और लागत के आधार पर चुंबकीय टेप, डिस्क और ऑप्टिकल भंडारण में अंतर करें।

6. a) How does cache memory improve system performance? Explain cache design.

कैश मेमोरी सिस्टम प्रदर्शन को कैसे बेहतर बनाती है? कैश डिजाइन को समझाइए।

b) Write a program in Pseudo code to simulate page replacement using LRU.

LRU पेज रिप्लेसमेंट को सिमुलेट करने के लिए स्यूडोकोड में एक प्रोग्राम लिखिए।

7. a) Describe the structure and working of inter-processor communication and synchronization.

इंटर-प्रोसेसर संचार और समकालिकता की संरचना और कार्यविधि को समझाइए।

b) Compare RISC and CISC architectures with examples.

RISC और CISC आर्किटेक्चर की तुलना उदाहरण सहित कीजिए।

8. Write a short note on any two from the following.

a) Direct Memory Access

b) Virtual Memory

c) Read Only Memory

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

अ) डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस

ब) वर्चुअल मेमोरी

स) रीड ओनली मेमोरी

\*\*\*\*\*