

Roll No

AL/CSIT (CI)/CS/CT/CO/IO/IS-404 (GS)**B.Tech. IV Semester**

Examination, December 2024

Grading System (GS)**Computer Organization & Architecture***Time : Three Hours**Maximum Marks : 70***Note:** i) Attempt any five questions.

किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।

ii) All questions carry equal marks.

सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

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) Differentiate between accumulator, index, stack and general-purpose registers in terms of their functions and usage. 7

संचायक, सूचकांक, स्टैक और सामान्य प्रयोजन रजिस्टर्स के बीच उनके कार्यों और उपयोग के संदर्भ में अंतर करें।

b) Discuss the sequence of steps involved in fetching an instruction from memory and executing it. 7

मेमोरी से निर्देश प्राप्त करने और उसे निष्पादित करने में शामिल चरणों के अनुक्रम पर चर्चा करें।

2. a) Describe how micro instructions are arranged in control memory and how they are interpreted? 7

बताएं कि नियंत्रण मेमोरी में सूक्ष्म निर्देश कैसे व्यवस्थित होते हैं और उनकी व्याख्या कैसे की जाती है?

b) Draw the flowchart for Booth's algorithm for multiplication of signed 2's complement numbers and explain with an example? 7

हस्ताक्षरित 2 की पूरक संख्याओं के गुणन के लिए बूथ के एल्गोरिथम का फ्लोचार्ट बनाइए और एक उदाहरण के साथ समझाइए।

3. a) Describe the basic arithmetic operations supported by floating-point arithmetic, including addition, subtraction, multiplication and division. 7

जोड़, घटाव, गुणा और भाग सहित फ्लोटिंग-पॉइंट अंकगणित द्वारा समर्थित बुनियादी अंकगणितीय परिचालनों का वर्णन करें।

b) What components are required to design the arithmetic unit explain with neat sketch? 7

अंकगणितीय इकाई को डिजाइन करने के लिए किन घटकों की आवश्यकता होती है, स्पष्ट रेखाचित्र द्वारा समझाइए।

4. a) Discuss the fundamental differences between serial and parallel data transfer methods in terms of data transmission, speed and implementation complexity. 7

डाटा ट्रांसमिशन, गति और कार्यान्वयन जटिलता के संदर्भ में सीरियल और समानांतर डाटा ट्रांसफर विधियों के बीच मूलभूत अंतर पर चर्चा करें।

b) What is direct memory transfer? Give an overview and block diagram of a DMA controller? 7

डायरेक्ट मेमोरी ट्रांसफर क्या है? DMA नियंत्रक का एक सिंहावलोकन और ब्लॉक आरेख दें।

5. a) Differentiate synchronous and asynchronous data transfer? 7
सिंक्रोनस और एसिंक्रोनस डाटा ट्रांसफर में अंतर बताइए।
- b) Explain the concept of memory hierarchy and its significance in modern computer systems. 7
मेमोरी पदानुक्रम की अवधारणा और आधुनिक कम्प्यूटर सिस्टम में इसके महत्व की व्याख्या करें।
6. a) Compare and contrast different cache mapping techniques, including direct mapping, set-associative mapping and fully associative mapping. Discuss the advantages and disadvantages of each mapping technique. 7
डायरेक्ट मैपिंग, सेट-एसोसिएटिव मैपिंग और पूरी तरह से एसोसिएटिव मैपिंग सहित विभिन्न कैश मैपिंग तकनीकों की तुलना और अंतर करें। प्रत्येक मानचित्रण तकनीक के फायदे और नुकसान पर चर्चा करें।
- b) Explain the concept of memory segmentation and how it complements virtual memory. Discuss the advantages and challenges of using segmentation in memory management. 7
मेमोरी सेगमेंटेशन की अवधारणा को समझाइए और यह वर्चुअल मेमोरी को कैसे पूरक करता है? स्मृति प्रबंधन में विभाजन का उपयोग करने के लाभों और चुनौतियों पर चर्चा करें।
7. a) Describe different types of interconnection networks used in multiprocessor systems. 7
मल्टीप्रोसेसर सिस्टम में प्रयुक्त विभिन्न प्रकार के इंटरकनेक्शन नेटवर्क का वर्णन करें।
- b) Define array processing and explain its significance in computer architecture and parallel computing. 7
ऐरे प्रोसेसिंग को परिभाषित करें और कम्प्यूटर आर्किटेक्चर और समानांतर कम्प्यूटिंग में इसके महत्व को समझाइए।

8. Write a short note on any two of the following: 14
- a) Instruction types
b) PCI Bus
c) Read Only Memory
d) Inter-processor communication and synchronization
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- अ) अनुदेश प्रकार
ब) PCI बस
स) रीड ओन्ली मेमोरी
द) अंतर-प्रोसेसर संचार और तुल्यकालन
