

AD/AG/AL/CD/CY/IO/IS-303 (GS)

B.Tech., III Semester

Examination, June 2023

Grading System (GS)

Data Structure

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.
किन्सी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।
1. a) What is Abstract data type? Explain with the help of example.
सार डाटा प्रकार क्या है? उदाहरण की सहायता से समझाइए।
- b) Differentiate array and linked list.
सरणी और लिंक की गई सूची में अंतर करें।
2. a) What is the application of linked list. And also write the algorithm how to add two polynomials using linked list.
लिंक की गई सूची का अनुप्रयोग क्या है। और एल्गोरिथम भी लिखें कि लिंक की गई सूची का उपयोग करके दो बहुपदों को कैसे जोड़ा जाए।
- b) Write a program in C to insert a node at any specified position in doubly linked list.
डबल लिंकड लिस्ट में किसी निर्दिष्ट स्थान पर नोड डालने के लिए C में एक प्रोग्राम लिखें।

3. a) What is the difference between data and information? Give one example of each.
डाटा और सूचना के बीच क्या अंतर है? प्रत्येक का एक-एक उदाहरण दीजिए।
- b) How to represent 2-D array in memory? Explain with the help of example.
स्मृति में 2-D सरणी का प्रतिनिधित्व कैसे करें? उदाहरण की सहायता से समझाइए।
4. a) Write an algorithm to convert infix expression into postfix form using Stack. Also evaluate the given postfix form using stack <https://www.rgpvonline.com>
2 3 9 * + 2 3 ^ - 6 2 / +
स्टैक का उपयोग करके इन्फिक्स एक्सप्रेशन को पोस्ट फिक्स फॉर्म में बदलने के लिए एक एल्गोरिथम लिखें। स्टैक का उपयोग करके दिए गए पोस्ट फिक्स फॉर्म का भी मूल्यांकन करें।
2 3 9 * + 2 3 ^ - 6 2 / +
- b) Write a program in 'C' to implementation of QUEUE.
QUEUE के कार्यान्वयन के लिए 'C' में एक प्रोग्राम लिखें।
5. a) What are the differences between
i) Height and depth
ii) Order and degree
में क्या अंतर हैं
i) ऊँचाई और गहराई
ii) आदेश और डिग्री
- b) Show that the maximum number of nodes in a binary tree of height h is $2^{h+1}-1$.
दिखाएं कि ऊँचाई h के बाइनरी ट्री में नोड्स की अधिकतम संख्या $2^{h+1}-1$ है।

6. a) Construct the steps to configure a B-tree of order 5 for the following data:
78, 21, 11, 97, 85, 74, 63, 45, 42, 57, 20, 16, 19, 32, 30, 31.
निम्नलिखित डाटा के लिए ऑर्डर 5 के बी-ट्री को कॉन्फिगुर करने के लिए चरणों का निर्माण करें:
78, 21, 11, 97, 85, 74, 63, 45, 42, 57, 20, 16, 19, 32, 30, 31.
- b) Explain Dijkstra Algorithm with the help of example.
Dijkstra एल्गोरिथम को उदाहरण की सहायता से समझाइए।
7. a) Write a Heap sort algorithm. Use Heap sort algorithm to sort the following element:
D A T A S T R U C T U R E S.
एक ढेर छँटाई एल्गोरिथम लिखें। निम्नलिखित तत्वों को क्रम बद्ध करने के लिए हीप सॉर्ट एल्गोरिथम का उपयोग करें:
D A T A S T R U C T U R E S.
- b) Differentiate internal sorting and external sorting. Also enlists the name of two sorting techniques of each.
आंतरिक छँटाई और बाहरी छँटाई में अंतर करें। प्रत्येक की दो छँटाई तकनीकों के नाम भी सूचीबद्ध करें।
8. a) Binary search is more efficient than Linear search. Justify your answer.
रैखिक खोज की तुलना में बाइनरी खोज अधिककुशल है। आपने जवाब का औचित्य साबित करें।
- b) Write short note on Hashing and Indexing.
हैशिंग और इंडेक्सिंग पर संक्षिप्त नोट लिखें।
