

Third Semester
Computer Science & Engineering/IT
Scheme OCBC July 2022
DATASTRUCTURES

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

- Note :** i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.
 कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।
- ii) 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. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) Which of the following is a linear data structure?

- | | |
|------------------|---------------|
| (a) Array | (b) AVL trees |
| (c) Binary trees | (d) Graphs |

निम्न में से कौन-सा लीनियर डाटा स्ट्रक्चर है?

- | | |
|-----------------|--------------|
| (अ) ऐरे | (ब) AVL ट्री |
| (स) बायनरी ट्री | (द) ग्राफ |

ii) When a PoP() operation is called on an empty stack, what is the condition called

- | | |
|------------------|-------------------|
| (a) Overflow | (b) Underflow |
| (c) Syntax error | (d) Garbage value |

जब PoP() ऑपरेशन को किसी खाली स्टैक पर कॉल किया जाता है, तो स्थिति कहलाती है

- | | |
|------------------|-------------------|
| (अ) ओवरफ्लो | (ब) अंडरफ्लो |
| (स) सिंटेक्स एरर | (द) गारबेज वेल्यू |

iii) Which of the following represents the postorder traversal of a binary Tree?

- (a) Left → Right → Root
 (b) Left → Root → Right
 (c) Right → Left → Root
 (d) Right → Root → Left

निम्नलिखित में से कौन बायनरी ट्री की पोस्टऑर्डर ट्रैवर्सल को प्रदर्शित करती है

- (अ) लेफ्ट → राइट → रूट
 (ब) लेफ्ट → रूट → राइट
 (स) राइट → लेफ्ट → रूट
 (द) राइट → रूट → लेफ्ट

iv) Which data structure is based on the Last In First Out (LIFO) principle?

- (a) Tree (b) Stack
 (c) Linked list (d) Queue

कौन-सा डाटा स्ट्रक्चर लास्ट इन फर्स्ट आउट सिद्धांत पर कार्य करता है

- (अ) ट्री (ब) स्टैक
 (स) लिंकड लिस्ट (द) क्यू

v) What is the outcome of the prefix expression +, -, *, 3, 2, /, 8, 4, 1?

निम्न प्रीफिक्स एक्सप्रेशन का आउटकम क्या है?

+ , - , * , 3 , 2 , / , 8 , 4 , 1

- (a) 12 (b) 11
 (c) 5 (d) 4

2. a) What do you understand by data structure? 2

डाटा स्ट्रक्चर से आप क्या समझते हैं?

b) Differentiate between primitive and non primitive data structure. 4

प्रिमिटिव एवं नॉन-प्रिमिटिव डाटा स्ट्रक्चर में अंतर कीजिए।

c) Explain different types of operations on data structures. 6

डाटा स्ट्रक्चर पर संपन्न होने वाले विभिन्न ऑपरेशन्स को समझाइये।

3. a) What is Stack? What are the applications of stack? 2
स्टेक क्या है? स्टेक की क्या उपयोगिता है?
- b) Explain about De-queue. 4
डी-क्यू के बारे में समझाइये।
- c) Convert the infix expression Q into its equivalent postfix expression using stack. 6
Q : $a + b * (c + d) - e / f$
स्टेक के द्वारा इनफिक्स एक्सप्रेशन Q को समतुल्य पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन में बदलिए।
Q : $a + b * (c + d) - e / f$
4. a) Define linked list in brief. 2
लिंकड लिस्ट को संक्षिप्त में समझाइये।
- b) Explain the application of linked list. 4
लिंकड लिस्ट की उपयोगिता को समझाइये।
- c) Compare among circular linked list, doubly linked list and generalized list in detail. 6
सर्क्युलर लिंकड लिस्ट, डब्ली लिंकड लिस्ट एवं जनरलाइज्ड लिस्ट के बीच में विस्तृत तुलना कीजिए।
5. a) What are tree? 2
ट्री क्या होता है?
- b) Define graph with diagram. 4
ग्राफ को चित्र सहित परिभाषित कीजिए।
- c) Explain various tree traversal methods with example. 6
विभिन्न ट्री ट्रैवर्सल मेथड को उदाहरण सहित समझाइये।
6. a) What do you understand by degree of tree? 2
ट्री की डिग्री से आप क्या समझते हैं?
- b) Explain different types of queues. 4
विभिन्न प्रकार की क्यूज को समझाइये।
- c) Explain various graph representation methods with example. 6
ग्राफ की विभिन्न प्रदर्शन तकनीकों को उदाहरण सहित समझाइये।

7. a) Explain types of binary tree. 2
 बायनरी ट्री के प्रकारों को समझाइये।
- b) Explain various Graph Traversals. 4
 विभिन्न ग्राफ ट्रैवर्सल्स को समझाइये।
- c) Discuss Round Robin algorithm. 6
 राउंड रॉबिन एल्गोरिथम को समझाइये।
8. a) Explain Inorder, preorder and postorder in one sentence. 2
 इनऑर्डर, प्रीऑर्डर एवं पोस्टऑर्डर को एक वाक्य में समझाइये।
- b) Explain the following related to graphs. 4
 i) Adjacent vertices
 ii) Adjacent edges
 ग्राफ से संबंधित निम्न चीजों को समझाइये।
 i) एडजसेंट वर्टेक्स
 ii) एडजसेंट एजेस
- c) Evaluate the following postfix expression. Also give each step of stack processing. 6
 $12, 7, 3, -, /, 2, 1, 5, +, *, +$
 निम्नलिखित पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन को evaluate कीजिए एवं स्टेक प्रोसेसिंग के प्रत्येक स्टेप को भी लिखिए।
 $12, 7, 3, -, /, 2, 1, 5, +, *, +$

