

**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) Stack is based on the concept of

स्टेक तथ्य पर आधारित होता है

(a) LILO

(b) LIFO

(c) FIFO

(d) FILO

ii) Which of the following data structure in non-linear type?

(a) Strings

(b) Lists

(c) Stacks

(d) None of the above

निम्न में से कौन-सा डाटा स्ट्रक्चर नान-लिनीयर प्रकार का है

(अ) स्ट्रिंग्स

(ब) लिस्ट्स

(स) स्टेक्स

(द) इनमें से कोई नहीं

iii) A connected graph T without any cycles is called

(a) a tree graph

(b) free tree

(c) a tree

(d) All of the above

[2]

एक कनेक्टेड ग्राफ T बिना किसी सायकल को कहलाता है

- (अ) एक ट्री ग्राफ                      (ब) फ्री ट्री  
(स) एक ट्री                              (द) उपरोक्त सभी

iv) In linked lists there are no null links in

- (a) Single linked list  
(b) Linear doubly linked list  
(c) **Circular linked list**  
(d) None of the above

किस लिंकड लिस्ट में कोई null लिंक्स नहीं होती

- (अ) सिंगल लिंकड लिस्ट  
(ब) लिनीयर डबली लिंकड लिस्ट  
(स) सर्कुलर लिंकड लिस्ट  
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) The in order traversal of tree will yield sorted listing of elements of trees in

- (a) Binary trees                      (b) **Binary search trees**  
(c) Heaps                              (d) None of the above

ट्री की इनआर्डर ट्रेवरसल पर ट्री के अवयवों की सॉर्टेड लिस्ट मिलती है

- (अ) बायनरी ट्री                      (ब) बायनरी सर्च ट्री  
(स) हीप                              (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

2. a) Classify Data structures. 2

डाटा स्ट्रक्चर को विभाजित कीजिए।

b) Differentiate between linear and non-linear data structures. 4

लीनियर एवं नॉन लीनियर डाटा स्ट्रक्चरस के मध्य अंतर कीजिए।

c) Describe operations and applications of data structures. 6

डाटा स्ट्रक्चर्स के आपरेशन्स एवं उपयोगिता की व्याख्या कीजिए।

3. a) Explain operations on a stack. 2  
स्टेक पर होने वाले आपरेशन्स की व्याख्या कीजिए।
- b) Describe applications of stacks. 4  
स्टेक की उपयोगिता को समझाइये।
- c) Explain types of queue with its applications. 6  
क्यू के प्रकारों को उसकी उपयोगिता के साथ समझाइये।
4. a) List different types of linked list. 2  
विभिन्न प्रकार की लिंकड लिस्ट की सूची बनाइये।
- b) What are advantages and disadvantages of linked list? 4  
लिंकड लिस्ट के फायदे और नुकसान बताइये।
- c) Explain the procedure to insert an element in linked list at the following position. 6
- i) In the beginning of the list
- ii) Before a specified element
- किसी लिंकड लिस्ट में निम्नलिखित परिस्थितियों में किसी ऐलीमेंट को इन्सर्ट करने की प्रक्रिया को समझाइये।
- i) लिस्ट के प्रारंभ में
- ii) स्पेसिफाइड ऐलीमेंट के पहले
5. a) What is tree and Binary tree? 2  
ट्री एवं बाइनरी ट्री क्या है?
- b) Explain the applications of tree. 4  
ट्री के अनुप्रयोग को समझाइये।
- c) Write various tree traversal techniques. 6  
विभिन्न ट्री ट्रेवर्सल विधियों को लिखिए।

6. a) Define Graph. 2  
 ग्राफ को परिभाषित कीजिए।
- b) Explain adjacency matrix and adjacency list representation of graph. 4  
 ग्राफ के एडजेसेन्शी मैट्रिक्स और एडजेसेन्शी लिस्ट रिप्रेजेंटेशन को समझाइये।
- c) Explain various graph traversal techniques. 6  
 विभिन्न ग्राफ ट्रेवर्सल विधियों को लिखिए।
7. a) Explain overflow and underflow condition in stack. 2  
 स्टैक में ओवरफ्लो एवं अंडरफ्लो स्थिति को समझाइये।
- b) Evaluate the following postfix expression. Also give each step of stack processing. 4  
 2, 3, 1, \*, +, 9, -  
 निम्नलिखित पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन को Evaluate कीजिए। एवं स्टैक प्रोसेसिंग के प्रत्येक स्टेप को भी लिखिए।  
 2, 3, 1, \*, +, 9, -
- c) What is Queue? Explain with types and applications. 6  
 क्यू क्या है? क्यू के प्रकार और उपयोगिता सहित समझाइये।
8. a) List the basic terminologies of trees. 2  
 ट्री की मुख्य टर्मिनोलॉजी की सूची बनाइये।
- b) Explain the operations on trees. 4  
 i) Insertion  
 ii) Deletion  
 ट्री के आपरेशनस को समझाइये।  
 i) इनसरशन  
 ii) डिलीशन
- c) Describe various graph representation techniques. 6  
 विभिन्न ग्राफ रिप्रेजेंटेशन तकनीकों को समझाइये।

