

(173)

4009

Printed Pages—4+1]

2M.Sc.(IT)1

Master of Science (Infor. Tech.)

(Second Semester) Examination, Dec. 2009

DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS AND ORACLE

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

Instructions :

1. The Question Paper is divided in five Units. Each Unit carries an internal choice.
2. Attempt *one* question from each Unit. Thus attempt *five* questions in all.
3. *All* questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

इकाई I

(Unit I)

1. (a) डाटाबेस के आर्किटेक्चर का वर्णन कीजिये। 12

Explain the architecture of database.

P.T.O.

- (b) Data Dictionary की DBMS में क्या भूमिका है ? यह डाटाबेस को DBMS से कैसे अलग करता है ? 8

What is the role of a Data Dictionary in DBMS ? How does this feature make the DBMS independent of the underlying database ?

2. (a) Single-valued व Multi-valued attributes में अन्तर बताइये। 4

Distinguish between Single-valued and Multi-valued Attributes.

- (b) Engineering College में Time Table बनाने के लिये ER Diagram बनाइये। उसमें सेक्शन की संख्या (वर्ष, ब्रान्च, सेक्शन), कोर्सेज की संख्या, अध्यापकों की संख्या, जो कोर्सेज को पढ़ रहे हैं और कक्षाओं की संख्या (प्रयोगशालाएँ नहीं) का उपयोग कीजिये। Entity sets, सम्बन्ध समूह व cardinality आदि को भी सही से दर्शाइये। 16

Make an ER Diagram for preparation of time table of an Engineering College, catering for a number of section (year, branch, section), a number of courses, a number of faculty members teaching the courses and a number of classrooms (ignore labs). Clearly indicate entity sets, relationship sets, cardinality also.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) Trivial Functional Dependency को उदाहरण की सहायता से परिभाषित कीजिये। 10

Define Trivial Functional Dependency with the help of example.

- (b) आर्मस्ट्रॉंग परिधारणाओं का वर्णन कीजिये। 10

Explain - Armstrong axioms.

4. (a) दिये हुये FD के R(A, B, C, D, E, F) सेट पर :

$$A \rightarrow BC, E \rightarrow CF, B \rightarrow E,$$

{A} के Attribute set का closure निकालिये।

10

Given the following set of FDs on R(A, B, C, D, E, F) :

$A \rightarrow BC$, $E \rightarrow CF$, $B \rightarrow E$, and $C \rightarrow EF$

Compute the closure of attribute set of {A}.

(b) 3NF को उदाहरण की सहायता से वर्णित कीजिये।

10

Explain 3NF with the help of example.

इकाई III

(Unit III)

5. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :

5x4=20

- (i) Query Expression की Equivalence;
- (ii) Query Optimization के लिये Heuristic Algorithm;
- (iii) डिस्ट्रीब्यूटेड डाटाबेस;
- (iv) Query Evaluation.

Write short notes on the following :

- (i) Equivalence of Query Expression;
- (ii) Heuristic algorithm for query optimization;
- (iii) Distributed Database;
- (iv) Query Evaluation.

6. डिस्ट्रीब्यूटेड डाटाबेस की रिकवरी प्रबन्धन को वर्णित कीजिये। डिस्ट्रीब्यूटेड डाटाबेस के लिए Commit Protocol को वर्णित कीजिये।

20

Explain recovery management in Distributed Database. Describe commit protocol for distributed database.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) Referential Integrity को परिभाषित कीजिये। इस Concept को Oracle में दो टेबल बनाकर दिखाइये तथा इन टेबलों को बनाने का Syntax भी लिखिये। 10
Define Referential Integrity. Implement this concept by designing two tables in Oracle. Write the syntax for creating these tables.
- (b) उदाहरण की सहायता से Commit व Rollback को वर्णित कीजिये। 10
Explain the concept of Commit and Rollback with the help of example.
8. निम्न में अन्तर कीजिए : 20
Differentiate between the following :
- (i) Alter and Update.
 - (ii) Delete and Drop
 - (iii) Grant and Revoke
 - (iv) Table and Views.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) अरेकिल में Locking Concept को वर्णित कीजिये। 6
Explain locking concept in Oracle.
- (b) PL/SQL प्रोग्राम के Basic Block व Structure को Exception के साथ लिखिये।
Function तथा Procedure के Syntax के साथ उदाहरण दीजिये। 14
Write basic block and structure of PL/SQL program along with exception handling. Give an example of function and procedure each by writing syntax.

10. (a) टेबल में कार्यतिथियों में सायं 4 बजे व शनिवार व रविवार को दोपहर 12 बजे के बाद डाटा entry रोकने के लिये trigger लिखिये। इस purpose के लिए EMP table पर विचार कीजिए। 10

Write a trigger to restrict the data entry (Insert and Update) after 4:00 PM on working day and after 12:00 PM on Saturdays and Sundays. Consider EMP table for this purpose.

- (b) कुल वेतन की गणना के लिये PL/SQL में function लिखिये। बाकी देय निम्न प्रकार हैं : 10

कुल वेतन = Basic + HRA + TA + DA + CCA

HRA → Basic का 30%

DA → Basic का 114%

TA → 800/-
CCA → 300/- } fixed

Write a function in PL/SQL to calculate total salary based on given basic salary. Other perks are as follows :

Total Salary = Basic + HRA + TA + DA + CCA

HRA → 30% of basic

DA → 114% of basic

TA → 800/-
CCA → 300/- } fixed

(174)

4010

Printed Pages—4]

2M.Sc.(IT)2

Master of Science (Infor. Tech.) (Second Semester)

Examination, Dec. 2009

OOPS PROGRAMMING IN C++

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है । प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है ।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए । इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं ।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त, डाटा माना जा सकता है ।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

Instructions :

1. The Question Paper is divided in five units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt one question from each unit. Thus attempt five questions in all.
3. All questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

इकाई I

(Unit I)

1. (a) C++ तथा C के Main() function के बीच अंतर बताइये । 5

How does a main() function in C++ differ from main() in C ?

P.T.O.

- (b) C++ के major parts बताइये । 5
Describe major parts of C++
- (c) Reference variable क्या है ? उनका इसका उपयोग बताइये । 10
What is reference variable ? What is its use ?
2. (a) Reading and Printing the matrix functions का उपयोग करते हुए प्रोग्राम लिखिये जो $m \times n$ का Matrix read तथा प्रिंट करें । दोनों के लिए अलग functions लिखिये । 10
Write a program using Reading and Printing the matrix functions to read and print the matrix of $m \times n$ matrix and display the matrix on screen. Use separate function for.
- (b) C++ के scope resolution operator का अनुप्रयोग बताइये । 5
What is the application of scope resolution operator in C++.
- (c) Mallac() function की तुलना में new operator के लाभ क्या हैं ? 5
What are the advantages of using new operator as compared to the function Mallac() ?

इकाई II

(Unit - II)

3. (a) 'This Pointer' को उदाहरण देकर समझाइये तथा उनका उपयोग कहाँ किया जाता है ? बताइये । 10
Explain 'This Pointer' with examples and discuss its applications.
- (b) Object ओरिएटेड प्रोग्रामिंग के सिद्धांत को समझाइये । 10
Discuss the principles of object oriented programming.
4. निम्न को समझाइये : 20

Explain the following :

- (i) Default constructor
- (ii) Copy constructor
- (iii) Parameterized constructor
- (iv) Importance of destructor.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) अंतर बताइये : 10

Differentiate between :

- (i) Function overloading and function over-riding
(ii) Virtual function and pure virtual function.

- (b) हम किस तरह एक Object के Public Member function का उपयोग कर सकते हैं ? विभिन्न तरीके बताइये । 10

Explain the different ways by which we can access public member function of an object.

6. (a) Compile time तथा Run time पर किस तरह Polymorphism achieve करते हैं ? 10

How is polymorphism achieved at Compile time and Run time ?

- (b) Virtual base class तथा abstract class क्या है ? हम class को virtual कब बनाते हैं ? 10

What is virtual base class and abstract class ? When do we make class virtual ?

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) Operator overloading क्या है ? Class string define कीजिये तथा Operator = = Overload का उपयोग करके दो strings की तुलना कीजिये । 10

What is operator overloading ? Define a class string. Use overload == operator to compare two strings.

- (b) Input तथा Output stream क्या हैं ? File mode क्या है ? विभिन्न File mode options को समझाइये । 10

What are input and output streams ? What is file mode ? Describe the various file mode options available.

8. (a) एक प्रोग्राम लिखिये जो एक Text file create करे तथा वही Text file बनाये जिसमें से यदि एक साथ के spaces को एक space में करे । 10

Write a program that reads a text file and creates another file that is identical except that very sequence of consecutive blank spaces are replaced by single space.

- (b) Data को Binary form में Save करने के क्या फायदे हैं ? 10

What are the advantages of saving data in binary form ?

इकाई V

(Unit V)

9. (a) Template functions क्या हैं ? Template function की overloading किस तरह संपादित करते हैं ? 10

What are template functions ? How is overloading of template functions accomplished ?

- (b) Uncaught exceptions क्या हैं ? उदाहरणों द्वारा समझाइये । 10

What are uncaught exceptions ? Explain the examples.

10. (a) निम्न में अंतर बताइये : 10

Distinguish between the following :

- (i) Class template and template class
- (ii) Overload functions and template functions.

- (b) एक प्रोग्राम लिखिये जो rethrowing की अवधारणा का प्रदर्शन करे । 10

Write a program to demonstrate the concept of rethrowing an exception.

(175)

4011

Printed Pages—4]

2M.Sc.(IT)3

Master of Science (Infor. Tech.) (Second Semester)

Examination, Dec. 2009

SOFTWARE ENGINEERING

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

निर्देश :

1. प्रश्न पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

Instructions :

1. The Question Paper is divided in five Units. Each Unit carries an internal choice.
2. Attempt one question from each Unit. Thus attempt five questions in all.
3. All questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

इकाई I

(Unit I)

1. (a) सॉफ्टवेयर क्या है ? इसकी उपयोगिता और विभिन्न भागों का वर्णन कीजिये। 10
What is Software ? Explain its application and different components.

P.T.O.

(b) सॉफ्टवेयर प्रोसेस मॉडल को समझाइये । 10

Explain software process model.

2. (a) सॉफ्टवेयर प्रोजेक्ट मैनेजमेंट क्या है ? इसके विभिन्न भागों को समझाइये । 10

What is Software Project Management ? Explain its different parts.

(b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये : 10

(i) स्पाइरल मॉडल

(ii) इन्क्रीमेंटल मॉडल ।

Write short notes on the following :

(i) Spiral model

(ii) Incremental model.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) रिक्वायरमेंट एनालिसिस से आप क्या समझते हैं ? रिक्वायरमेंट एनालिसिस का सिद्धांत लिखिये । 10

What do you understand about requirement analysis ? Write principle of requirement analysis.

(b) एनालिसिस मॉडलिंग क्या है ? विवरण दीजिये । 10

What is Analysis Modelling ? Explain it.

4. (a) विभिन्न डिक्म्पोजीशन टेकनिक (तकनीक) को समझाइये । 10

Explain different decomposition techniques.

(b) डाटा मॉडलिंग एवं फंक्शनल मॉडलिंग में अन्तर समझाइये । उदाहरण सहित समझाइये । 10

Explain the difference between Data Modelling and Functional Modelling.

Explain with example.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) डिजाइन के सिद्धांत को समझाइये। इफेक्टिव मॉड्यूलर डिजाइन से आप क्या समझते हैं ? 10
Explain the principle of design. What do you understand about effective modular design ?
- (b) डिजाइन प्रोसेस के विभिन्न प्रकारों को समझाइये। किसी एक डिजाइन प्रोसेस को उदाहरण सहित समझाइये। 10
Explain the types of design process. Explain any one design process technique with example.
6. (a) मानवीय कम्प्यूटर इंटरफेस डिजाइन क्या है ? इसके विभिन्न इंटरफेस डिजाइन निर्देशों को समझाइये। 10
What is human computer interface design ? Explain its different interface design guidelines.
- (b) आर्किटेक्चर डिजाइन प्रोसेस क्या है ? ट्रांसफॉर्म मैपिंग एवं ट्रांसेक्शन मैपिंग को समझाइये। 10
What is Architecture design process ? Explain transform mapping and transaction mapping.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) आप सॉफ्टवेयर क्वालिटी एस्युरेन्स से क्या समझते हैं ? सॉफ्टवेयर क्वालिटी के मैट्रिक्स को समझाइये। 10
What do you understand about software quality assurance ? Explain matrix of software quality.
- (b) सॉफ्टवेयर रिव्यू क्या है ? इसकी उपयोगिता और फॉर्मल टेक्नीकल रिव्यू के बारे में समझाइये। 10
What is Software Review ? Explain about its application and formal technical review.

8. (a) सॉफ्टवेयर टेस्टिंग की उपयोगिता समझाइये एवं सॉफ्टवेयर टेस्टिंग के विभिन्न क्रमों को लिखिये । 10

Explain uses of software testing and discuss different steps of software testing.

- (b) सॉफ्टवेयर टेस्टिंग मॉडल क्या है ? टेस्ट केस डिजाइन को उदाहरण सहित समझाइये । 10
What is software testing model ? Explain about test case design with example.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) सॉफ्टवेयर रियूज की इकोनॉमी को समझाइये । रियूज प्रोसेस के विभिन्न क्रमों को लिखिये । 10

Explain economies of software reuse. Write about different steps of reuse process.

- (b) कम्प्यूटर एडिड सॉफ्टवेयर इंजीनियरिंग से आप क्या समझते हैं ? विस्तार से समझाइये । 10
What do you understand about computer aided software engineering? Describe.

10. (a) केस टूल क्या है ? उदाहरण सहित समझाइये । 10
What is case tool ? Explain with example.

- (b) सॉफ्टवेयर रियूज के क्लासिफाइड एवं रिट्रिविंग कम्पोनेन्ट क्या हैं ? 10
What are classified and retrieving components of software reuse ?

(176)

4012

Printed Pages—4+1]

2MSc(IT)4

**Master of Science (Information Technology) (Second Semester)
Examination, Dec. 2009**

WINDOWS NT SERVER ADMINISTRATION

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

Instructions :

1. The Question Paper is divided in *five* Units. Each Unit carries an internal choice.
2. Attempt *one* question from each Unit. Thus attempt *five* questions in all.
3. All questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

इकाई-I

(Unit I)

1. (A) विन्डोज एन टी सर्वर के विभिन्न Features को लिखिए। 10

Give the various features of Windows NT Server.

P.T.O.

(B) विन्डोज Environment तथा दूसरे ऑपरेटिंग सिस्टम Environment में अन्तर समझाइए । 10

Differentiate between Windows Environment and other operating system environment.

अथवा

(Or)

2. (A) वर्कस्टेशन तथा डोमेन की अवधारणा को समझाइए । 10

Give the concepts of Domain and workstation.

(B) Security Model क्या है ? समझाइए । 10

What is Security Model ? Explain.

इकाई II

(Unit II)

3. (A) फाइल सिस्टम क्या है ? NTFS तथा FAT के बीच अन्तर समझाइए । 10

What is File System ? Differentiate between FAT and NTFS.

(B) विन्डोज एन टी एडमिनिस्ट्रेशन से आप क्या समझते हैं ? समझाइए । 10

What is Windows NT administration ? Explain.

अथवा

(Or)

4. (A) बैकअप क्या है ? इसके प्रकार उदाहरण सहित समझाइए । 10

What is Backup ? Give their types with example.

- (B) विन्डोज एन टी सर्वर में प्रोफाइल क्या है ? ये कितने प्रकार की होती हैं ? 10

What is Profile in Windows NT Server ? Give their types.

इकाई III

(Unit III)

5. (A) TCP/IP के उपयोग लिखिए तथा DHCP तथा WINS को समझाइए । 10

Give the advantages of TCP/IP and explain DHCP and WINS.

- (B) निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 10

Write short notes on :

(i) Registry

(ii) RAS.

अथवा

(Or)

6. (A) RAS क्या है ? इसे आप कैसे Install तथा Configure करेंगे ? लिखिए । 10

What is RAS ? How can you install and configure it ? Explain.

- (B) IPV₄ में Addressing Scheme क्या है ? समझाइए । 10

What is addressing scheme in IPV₄ ? Explain.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (A) वेब सर्वर क्या है ? आप वेबसाइट कैसे बनायेंगे ? लिखिए । 10

What is Web Server ? How can you setup website ? Explain.

(B) विन्डोज एन टी सर्वर में कितने diagnostic tools उपयोग किये जाते हैं ?
लिखिए । 10

How many diagnostic tools are used in Windows NT Server ?
Explain.

अथवा

(Or)

8. (A) Virtual directory तथा Virtual website क्या है ? 10

What is Virtual directory and Virtual websites ?

(B) विन्डोज एन टी सर्वर में क्या-क्या समस्याएँ हो सकती हैं ? आप उन्हें कैसे दूर करेंगे ?
लिखिए । 10

What types of problems can be occurred in Windows NT Server ? How
can you remove these problems. ?

इकाई V

(Unit V)

9. किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 20

Write short notes on any four :

(i) HAL

(ii) NT executives

(iii) NT subsystems working

(iv) IPC

(v) Device drivers.

अथवा

(Or)

10. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

20

Write short notes on the following :

- (a) Kernel mode Vs. User mode
- (b) Multitasking with WOW
- (c) Virtual memory manager
- (d) Windows device scheme.

(177)

4013

Printed Pages—4]

2M.Sc.(IT)5

**Master of Science (Information Technology) (Second Semester)
Examination, Dec. 2009**

AI : SYSTEM PROGRAMMING

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass Marks : 40

निर्देश :

1. प्रश्न-पत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाए।

Instructions :

1. The Question Paper is divided in *five* Units. Each Unit carries an internal choice.
2. Attempt *one* question from each Unit. Thus attempt *five* questions in all.
3. *All* questions carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.

इकाई I

(Unit I)

1. (अ) One pass तथा Two pass assembler के बीच अन्तर बताइए। 10

Differentiate between one pass and two pass assembler.

P.T.O.

(ब) Software कितने प्रकार के होते हैं ? उदाहरण देते हुए समझाइए । 10

What are different types of software ? Explain with example.

2. Language processor से आप क्या समझते हैं ? इसकी उपयोगिता बताइए तथा विभिन्न Language processors बताइए । 20

What do you understand by language processor ? What is their need ?

Explain different languages processors.

इकाई II

(Unit II)

3. विभिन्न parsing phases को समझाइए । विभिन्न प्रकार के parser क्या हैं ? प्रत्येक को विस्तार से समझाइए । 20

Explain different phases of parsing. What are different types of parser ? Explain each in detail.

4. निम्नलिखित को समझाइए : 20

Explain the following :

(a) Self organising list

(b) Hash table.

इकाई III

(Unit III)

5. Two pass assembler के design को विस्तार से समझाइए । 20

Explain the design of two pass assembler in detail.

6. Macro-processor क्या है ? समझाइए तथा उसमें उपयोग होने वाले data structures को विस्तार से समझाइए । 20

Explain Macro-processor. Explain the data structures used in it in detail.

इकाई IV

(Unit IV)

7. निम्नलिखित को समझाइए : 20

Explain the following :

- (a) Code optimization
(b) Compilation of control structures.

8. (अ) Expressions की compilation प्रक्रिया को उपयुक्त उदाहरण के साथ समझाइए । 10

Explain compilation of expressions with suitable examples.

- (ब) Compilers और Interpreters में अन्तर समझाइए । 10

Differentiate between Compilers and Interpreters.

इकाई V

(Unit V)

9. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 20

Write short notes on any *two* of the following :

(a) Dynamic Binding

(b) Editors

(c) Program environments.

10. (अ) Debug monitor को समझाइए । 10

Explain Debug monitor.

- (ब) Loading scheme को समझाइए । 10

Explain Loading scheme.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. 178

Code No. : 4101

Printed Pages : 6

2M. Sc. (IT) 5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M. Sc. (IT)

B1 - Theory of Computation

Duration : 3.00 Hrs.

[Max. Marks. : 100]

[Minimum Passing Marks : 40]

निर्देश :

1. प्रश्नपत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाय।
6. प्रश्न पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें।

Instructions :

1. The question paper is divided in five units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt **one question** from each unit. Thus attempt **five questions** in all.
3. **All questions** carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidates should write his/ her **Roll Number** at the prescribed space on the question paper.

इकाई - I / Unit - I

प्रश्न 1 (अ) सिद्ध कीजिये :-

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}; n \geq 1 \text{ (गणितीय प्रवेश द्वारा)}$$

Code No. 4101

(1)

Show that :-

$$1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}; n \geq 1 \quad \text{by mathematical}$$

induction.

10

(ब) निम्न की व्याख्या कीजिये :-

(i) स्ट्रिंग

(ii) भाषा

Explain the following :-

(i) String

(ii) Language

10

प्रश्न 2 (अ) अभिकलन सिद्धान्त के तीन मुख्य कारण क्या हैं? व्याख्या कीजिये।

What are the three basic concepts of "theory of computation"? Explain.

10

(ब) रूसेल के विरोधाभास की उचित उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

Explain Russel's paradox with suitable example.

10

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 निम्न नियमित व्यंजक के लिए एक नान डिटर्मिनिस्टिक फाइनाइट आटोमेटा N DFA with E मूव बनाइये, उसको डिटर्मिनिस्टिक आटोमेटा में बदले तथा न्यूनतम करें। अल्फाबेट (0, 1) हैं:-

$(11+0)^* (00+1)^*$

Construct an N DFA with E moves, convert it to DFA and then minimize it for the following regular expression over the alphabet (0, 1):

$(11+0)^* (00+1)^*$

20

- प्रश्न 4 (अ) निम्न नियमित व्यंजक के समकक्ष एक डिटरमिनिस्टिक फाइनाइट आटोमेटा बनायें। अल्फाबेट है :-
 $a^* b^* (a+b)^*$
- Construct a DFA for the following regular expression over alphabet (a,b):-
 $a^* b^* (a+b)^*$ 10
- (ब) एक DFA की रचना कीजिये जो एक स्ट्रिंग ग्रहण करे, जो 0 0 पर समाप्त हो तथा $\Sigma = (0,1)$ पर हो।
- Construct a DFA that accepts a string ended with 00 over $\Sigma = (0,1)$ 10

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) निम्न भाषा के लिये PDA बनाइये :-
 $\{L = \{a^n b^{2n} \mid n \geq 1\}\}$.
- Construct the PDA for following language :-
 $\{L = \{a^n b^{2n} \mid n \geq 1\}\}$. 10
- (ब) निम्न भाषा के लिये PDA बनाइये :-
 $\{L = \{a b^n c d^n \mid n \geq 1\}\}$.
- Design the PDA for following language:
 $\{L = \{a b^n c d^n \mid n \geq 1\}\}$. 10
- प्रश्न 6 (अ) उचित उदाहरण द्वारा DPDA की व्याख्या कीजिये।
 Explain DPDA with suitable example. 10

(ब) DPDA के लिये एक परिवर्तन सारणी दीजिये जो कि निम्न भाषा को स्वीकार करता हो।

$$L = \{x \in \{a,b\}^* \mid n_a(x) > n_b(x)\}$$

Give transition table for DPDA recognizing the following language:

$$L = \{x \in \{a,b\}^* \mid n_a(x) > n_b(x)\}.$$

10

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 निम्नलिखित ग्रामर के लिये :-

$lexp \rightarrow atom / list$

$atom \rightarrow number / identifier$

$list \rightarrow (lexp - seq)$

$lexp - seq \rightarrow lexp - seq \quad lexp / lexp$

- (i) left recursion को हटाइये।
- (ii) Resulting grammar के नान टर्मिनल के लिए First एवं Follow sets बनाइये।
- (iii) दर्शाइये कि LL (1) एक Resulting grammar है।
- (iv) Resulting grammar के लिए LL (1) टेबल बनाइए।
- (v) इनपुट स्ट्रिंग (a(b(2)(c)) के लिए LL (1) Parser के Action दिखाइए।

Consider the grammar given below:

$lexp \rightarrow atom / list$

$atom \rightarrow number / identifier$

$list \rightarrow (lexp - seq)$

$lexp - seq \rightarrow lexp - seq \quad lexp / lexp$

- (i) Remove the left recursion.

- (ii) Construct the first and follow sets for the non-terminals of the resulting grammar.
- (iii) Show that resulting grammar is LL (1).
- (iv) Consider the LL (1) parsing table for the resulting grammar.
- (v) Show the actions of the corresponding LL (1) parser, given the input string $a(b(2)(c))$. 20

प्रश्न 8 (अ) निम्न CFG को PDA में बदलिये :-

$$S \rightarrow as|aA$$

$$A \rightarrow bA|b$$

Convert the following CFG into PDA:

$$S \rightarrow as|aA$$

$$A \rightarrow bA|b$$

10

- (ब) टापडाउन पारसिंग से जुड़ी कठिनाइयों की विवेचना कीजिये।
Describe problems associated with top-down parsing. 10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 (अ) एक TM बनाइए जो कि स्वीकार करें :-

$$L = \{a^i b^j \mid i < j, i, j \geq 1\}.$$

Build a TM for accepting:

$$L = \{a^i b^j \mid i < j, i, j \geq 1\}.$$

10

- (ब) सिंगल टेप TM की व्याख्या कीजिए।
Explain single tape Turing Machine. 10

प्रश्न 10 (अ) TM as transducers पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write short notes on TM as transducers.

10

- (ब) निम्न की व्याख्या कीजिये :-
- (i) Multitape TM
 - (ii) Computational Complexity.

Explain the following:

- (i) Multitape TM
- (ii) Computational Complexity.

10

Printed copies = 10 Q.P. x 10 Env. = 100 Q.P.

Code No. 4101

(6)

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. 179

Code No. : 4102

Printed Pages : 5

2 M. Sc. (IT) 5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M. Sc. (IT)

C-1 Data Communication

Duration : 3.00 Hrs.

[Max. Marks. : 100]

[Minimum Passing Marks : 40]

निर्देश :

1. प्रश्नपत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाय।
6. प्रश्न पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें।

Instructions :

1. The question paper is divided in five units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt **one question** from each unit. Thus attempt **five questions** in all.
3. **All questions** carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidates should write his/ her **Roll Number** at the prescribed space on the question paper.

इकाई – I / Unit - I

प्रश्न 1 (अ) दर्शाइए कि Asynchronous communication की तुलना में Synchronous communication बेहतर throughput देता है।

Show that synchronous communication offers better throughput than Asynchronous communication.

10

Code No. 4102

(1)

- (ब) Channel की परिभाषा दीजिए। Broad band एवं base band channel को विस्तारपूर्वक समझाइए।
Define channel. Explain broad band & base band channel. 10
- प्रश्न 2 (अ) FDM की Actual process को विस्तारपूर्वक समझाइए। FDM channels को भेजने की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? Time slots में पैकेट्स को Multiplexing करने से क्या प्राप्त होता है?
Explain the actual process behind FDM. What methods are used to send FDM channels? What is gained by multiplexing packets in time slots? 10
- (ब) Communication के Simplex, half duplex एवं full duplex modes को परिभाषित कीजिए।
Define simplex, half duplex and full duplex modes of communication. 10
- इकाई – II / Unit - II**
- प्रश्न 3 (अ) FSK, ASK and PSK की bandwidth efficiency ज्ञात कीजिए यदि एक channel की bit error rate of 10^{-7} है एवं S/N अनुपात 12db है।
What is the bandwidth efficiency for FSK, ASK and PSK for a bit error rate of 10^{-7} on a channel with a S/N ratio of 12db. 10
- (ब) Delta modulation एवं Adaptive delta modulation को समझाइए। विस्तारपूर्वक समझाइए कि किस प्रकार ADM में slope को minimize किया जाता है।
Compare Delta modulation & adaptive delta modulation scheme. Explain how the slope overload can be minimized in ADM. 10
- प्रश्न 4 (अ) Sampling क्या है? Natural sampling एवं Flat top sampling को विस्तारपूर्वक समझाइए।
What is sampling? Explain natural sampling and flat top sampling. 10

(ब) PAM signals को विस्तार पूर्वक समझाएं। PWM एवं PAM signals की तुलना कीजिए।

Explain the principles of PAM signals. Compare PWM and PAM signals.

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) Modem की परिभाषा दीजिए। High speed modem एवं error correcting modems को विस्तार पूर्वक समझाइए।

Define modem. Explain high speed modem and error correcting modems.

10

(ब) Null modem के उद्देश्य को विस्तार पूर्वक समझाइए। Null modem की Data pins का वर्णन कीजिए।

Explain the purpose of null modem. Describe the data pins of null modem.

10

प्रश्न 6 (अ) निम्नलिखित को विस्तार पूर्वक समझाइए :-

(i) Rs. 232 interface.

(ii) x.21 interface.

Explain following in details:-

(i) Rs. 232 interface.

(ii) x.21 interface.

10

(ब) X.25 Network द्वारा प्रदान की जाने वाली Services को विस्तार पूर्वक समझाइए।

Discuss the services provided by the X.25 network in detail.

10

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) BSC की Channel capacity की चर्चा कीजिए। हम इसे किस तरह मापते हैं?
Discuss channel capacity of BSC. How do we measure it? 10
- (ब) Probability $1/2$, $1/4$, $1/8$ एवं $1/16$ द्वारा प्राप्त message को विचार कीजिए। एक Efficient code को बनाने के लिए Sharon theorem का उपयोग कीजिए एवं उस कोड के लिए average number of bits/message की गणना कीजिए।
Consider the message given by the probability $1/2$, $1/4$, $1/8$, $1/16$. Use the Sharon theorem to develop an efficient code and for that code, Calculate the average number of bits/message. 10
- प्रश्न 8 (अ) एक Event के Six possible outcomes की probabilities इस प्रकार $P_1=1/2$, $P_2=1/8$, $P_3=1/4$, $P_4 = 1/16$, $P_5=P_6=1/32$ है। System की Entropy ज्ञात कीजिए।
An event has six possible outcomes with probabilities $P_1=1/2$, $P_2=1/8$, $P_3=1/4$, $P_4 = 1/16$, $P_5=P_6=1/32$. Find the entropy of the system. 10
- (ब) निम्नलिखित को समझाइए :-
(i) Joint & conditional entropy.
(ii) Circuit switching & packet switching.
(iii) Frame relay & cell relay.
Discuss following :-
(i) Joint & conditional entropy.
(ii) Circuit switching & packet switching.
(iii) Frame relay & cell relay. 10

इकाई – V / Unit - V

- प्रश्न 9 (अ) Error detection एवं Error correction codes का वर्णन कीजिए। किस Error detection method का उपयोग अधिकतर asynchronous data streams में किया जाता है?

Discuss error detection and error correction codes. Which error detection method is used most frequently with asynchronous data streams? 10

(ब) Hamming code को विस्तारपूर्वक समझाइए। प्राप्त hamming code word is 11110000101 है। इवन पैरिटी का उपयोग किया गया है। Error को Locate एवं Correct कीजिए।

Explain hamming code. Received hamming code word is 11110000101. Even parity is used. Locate and correct bit errors. 10

प्रश्न 10 (अ) CRC क्या है? Data word 110101010 के लिए CRC Code को Generate कीजिए। divisor 10101 का उपयोग करें।

Explain CRC. Generate CRC code of data word 110101010 using the divisor 10101. 10

(ब) "जब भी में Error आती है तब codes का उपयोग कर इसे सुधारने की अपेक्षा Message को Retransmit करने को प्राथमिकता दी जाती है"

इस कथन को उदाहरण देकर Justify करें। एवं Error correcting codes की आवश्यकता को भी Justify करें।

"Whenever error occurs in data transmission it is preferred to retransmit the message instead of using codes to correct it." Justify the above statement giving examples along with the need of error correcting codes. 10

Printed copies = 10 Q.P. x 10 Env. = 100 Q.P.

Code No. 4102

(5)

Roll No.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

S. No. 180

Code No. : 4103

Printed Pages : 7

2 M. Sc. (IT) 5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M. Sc. (IT)

D1- Mathematical Pre- Requisites

Duration : 3.00 Hrs.

[Max. Marks. : 100]

[Minimum Passing Marks : 40]

निर्देश :

1. प्रश्नपत्र पाँच इकाइयों में विभाजित है। प्रत्येक इकाई में आन्तरिक विकल्प दिया गया है।
2. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का उत्तर दीजिए। इस प्रकार कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
3. सभी प्रश्नों के लिए समान अंक नियत हैं।
4. जहाँ आवश्यकता हो वहाँ उपयुक्त डाटा माना जा सकता है।
5. अनुवाद में विसंगति होने पर अंग्रेजी स्वरूप को सही माना जाय।
6. प्रश्न पत्र में परीक्षार्थी निर्धारित स्थान पर अपना रोल नम्बर अंकित करें।

Instructions :

1. The question paper is divided in five units. Each unit carries an internal choice.
2. Attempt **one question** from each unit. Thus attempt **five questions** in all.
3. **All questions** carry equal marks.
4. Assume suitable data wherever necessary.
5. English version should be deemed to be correct in case of any anomaly in translation.
6. Candidates should write his/ her **Roll Number** at the prescribed space on the question paper.

इकाई – I / Unit - I

प्रश्न 1 (अ) यदि $f: R \rightarrow R$ निम्न संबंध को दर्शाता है $f(x) = x^2 - 3x + 2$ तो $f(f(x))$ ज्ञात कीजिए।

If $f: R \rightarrow R$ is defined by, $f(x) = x^2 - 3x + 2$, Find $f(f(x))$.

10

Code No. 4103

(1)

(ब) यदि z_1, z_2, z_3, z_4 एक वृत्त पर स्थित बिन्दु है तो सिद्ध कीजिए कि $\left[\left(\frac{z_1 - z_3}{z_2 - z_3} \right) \div \left(\frac{z_1 - z_4}{z_2 - z_4} \right) \right]$ वास्तविक है।

If z_1, z_2, z_3, z_4 are four points on a circle then Prove that

$\left[\left(\frac{z_1 - z_3}{z_2 - z_3} \right) \div \left(\frac{z_1 - z_4}{z_2 - z_4} \right) \right]$ is real. 10

प्रश्न 2 (अ) दी गई श्रेणी की अभिसारित अथवा विसारिता की जाँच कीजिए :-

$$\frac{1}{2\sqrt{1}} + \frac{x^2}{3\sqrt{2}} + \frac{x^4}{4\sqrt{3}} + \dots \infty$$

Examine the convergence or divergence of the series :-

$$\frac{1}{2\sqrt{1}} + \frac{x^2}{3\sqrt{2}} + \frac{x^4}{4\sqrt{3}} + \dots \infty$$
 10

(ब) $(1+i)^{1/3}$ के सभी मान ज्ञात कीजिए तथा उनका गुणनफल भी ज्ञात कीजिए।

Find all the values of $(1+i)^{1/3}$ and obtain their product. 10

इकाई - II / Unit - II

प्रश्न 3 (अ) सिद्ध कीजिए कि श्रेणी $\sum u_n(x) = \frac{n^2 x}{1+n^3 x^2} - \frac{(n-1)^2 x}{1+(n-1)^3 x^2}$ अंतराल $[0,1]$

पर नियत रूप में अभिसारित नहीं है।

Show that the series

$$\sum u_n(x) = \frac{n^2 x}{1+n^3 x^2} - \frac{(n-1)^2 x}{1+(n-1)^3 x^2}$$
 is not uniformly convergent on

$[0,1]$. 10

- (ब) एक फलन $f(x) = \begin{cases} x \sin 1/x & , \quad x \neq 0 \\ 0 & , \quad x = 0 \end{cases}$ परिभाषित है, दर्शाइये कि यह फलन x के सभी मानों के लिए निरंतर है।

Define $f(x) = \begin{cases} x \sin 1/x & , \quad x \neq 0 \\ 0 & , \quad x = 0 \end{cases}$. Prove that the function $f(x)$ is continuous for all values of x . 10

प्रश्न 4 (अ) निम्न समीकरणों को हल कीजिए :-

(i) $\cos x \, dy = y(\sin x - y)dx$

(ii) $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + y}{xy + x}$

Solve the following differential equations :-

(i) $\cos x \, dy = y(\sin x - y)dx$

(ii) $\frac{dy}{dx} = \frac{xy + y}{xy + x}$ 10

(ब) निम्न अवकल समीकरण का हल ज्ञात कीजिए :-

$$(D^4 + D^2 + 1)y = 3 \cos x + 5x^2$$

Solve the following differential equation :-

$$(D^4 + D^2 + 1)y = 3 \cos x + 5x^2$$
 10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) एक बंडल में 52 कार्ड हैं। दो कार्ड यादृच्छिक विधि द्वारा निकाले गये हैं (पिछला कार्ड लौटाये बिना)। प्रायिकता ज्ञात कीजिए जबकि

- (i) एक कार्ड राजा तथा दूसरा रानी हो ;
(ii) एक कार्ड हुकुम तथा दूसरा चिड़िया हो।

A Pack contains 52 Cards. Two cards are drawn randomly (without replacement to earlier one). Calculate the probability when:

- (i) One card is "King" and other is "Queen".
(ii) One card is spade and other is club.

10

- (ब) किसी यादृच्छिक चर x हेतु दिया गया है कि :-
तो $E(x), E(x^2), E(x^3)$ की गणना कीजिए।

	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.00

Given that, for a random variable x :-

Calculate $E(x), E(x^2), E(x^3)$.

10

	1	2	3	4	5	6
$P(x)$	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.00

- प्रश्न 6 (अ) बीजों के 80 समुच्चयों के लिए नम फिल्टर कागज पर 10 में से अंकुरित होने वाले बीजों की संख्या निम्न आँकड़ों में दी गई है, इन आँकड़ों पर बायनोमिअल बंटन आसजित कीजिए :-

$x:$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f:$	6	20	28	12	8	6	0	0	0	0	0

The following data are number of seeds germinating out of 10 on damp filter paper for 80 sets of seeds. Fit a binomial distribution of these data:

$x:$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f:$	6	20	28	12	8	6	0	0	0	0	0

10

- (ब) द्विपदीय तथा प्रसामान्य प्राथिकता बंटन को उनके गुणों सहित समझाइये।
Explain the Binomial and normal probability distribution with their properties. 10

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) प्रदर्शित कीजिए कि सहसंबंध गुणांक, उसके मूल बिन्दु व मानक को बदलने पर स्वतंत्र है।
Show that coefficient of correlation is independent of change of origin and scale. 10

- (ब) निम्नांकित आँकड़ों से सहसंबंध गुणांक की गणना कीजिए :-

x:	5	6	7	8	9	10
y:	15	20	25	30	35	40

Calculate the correlation coefficient on the data given below :- 10

	5	6	7	8	9	10
y:	15	20	25	30	35	40

- प्रश्न 8 (अ) विभिन्न प्रतिचयन विधियों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
Write a short note on various sampling methods. 10

- (ब) किसी बड़े नगर में 600 पुरुषों के सरल प्रतिदर्शों में 400 धूम्रपान करने वाले मिले। दूसरे बड़े शहर में 900 के प्रतिदर्श में 450 धूम्रपान करने वाले मिले। क्या इन आँकड़ों से यह प्रकट होता है कि मनुष्यों में धूम्रपान की प्रवृत्ति के सापेक्ष दोनों नगरों की सार्थकता भिन्न है?

In a sample of 600 men from a certain large city, 400 are found to be smokers. In one of 900 from another large city, 450 are smokers. Do the data indicate that cities are significantly different with respect to prevalence of smoking among men?

10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 (अ) सदिश समष्टि V के A तथा B उपसमष्टि है। तब दिखाइए कि $A \cup B$ समष्टि V का उपसमष्टि होगा, यदि और केवल यदि या तो $A \subseteq B$ या $B \subseteq A$ ।

A and B are subspaces of a vector space V . Then show that $A \cup B$ is subspace of V , if and only if either $A \subseteq B$ or $B \subseteq A$.

10

(ब) दिखाइये कि प्रतिचित्रण $f: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ जो $f(a, b) = \{(a+b), (a-b), b\}$ से परिभाषित है, एक रैखिक रूपान्तरण V_2 से V_3 में है, इसका रेंज समष्टि ज्ञात कीजिए।

Show that the mapping $f: V_2(R) \rightarrow V_3(R)$ defined by $f(a, b) = \{(a+b), (a-b), b\}$ is a linear transformation from $V_2(R)$ into $V_3(R)$. Find range space of f .

10

प्रश्न 10 (अ) निम्नलिखित समीकरणों को मेट्रिक्स विधि द्वारा हल कीजिए :-

$$3x + 2y + z = 1$$

$$4x + 3y + 2z = 3$$

$$5x + 3z = 2$$

Solve the following equations using matrix method :-

$$3x + 2y + z = 1$$

$$4x + 3y + 2z = 3$$

$$5x + 3z = 2$$

10

(ब) आव्यूह A का व्युत्क्रम, प्रतिचित्रण विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :-

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

Find the inverse of the matrix A using transformation method :-

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 4 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

10

Printed copies = 10 Q.P. x 10 Env. = 100 Q.P.

Code No. 4103

(7)

What are elements of system? Can you have a variable system without feedback? Explain.

10

(ब) निम्नलिखित में अंतर समझाइये :-

- (i) Interaction and interdependence.
- (ii) Physical and Abstract systems.
- (iii) Open and closed system.

Differentiate between the following :-

- (i) Interaction and interdependence.
- (ii) Physical and Abstract systems.
- (iii) Open and closed system.

10

प्रश्न 2 सिस्टम विश्लेषक की विभिन्न निपुणताओं एवं उत्तरदायित्वों को विस्तार से समझाइये।

Explain in detail various skills & responsibilities of a system analyst.

20

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 सूचना, एकत्रित करने की विभिन्न तकनीकों विस्तार से समझाइये।

Explain in detail various techniques of information gathering.

20

प्रश्न 4 (अ) इनपुट आऊटपुट एनेलिसिस एवं सिस्टम फ्लोचार्ट में अंतर समझाइये।

Differentiate between system flow chart and input/output analysis.

10

(ब) डाटा फ्लो डायग्राम क्या होते हैं? वे संरचना चार्ट से किस तरह भिन्न होते हैं?

What are data flow diagrams? How do they differ from structured charts?

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :-

- (i) Data Dictionary.
- (ii) Decision tree.
- (iii) Decision table.
- (iv) DFD

Define the following :-

20

- (i) Data Dictionary.
- (ii) Decision tree.
- (iii) Decision table.
- (iv) DFD

प्रश्न 6 (अ) संभावना अध्ययन क्या होता है ? इसके विभिन्न प्रकारों को विस्तार से समझाइये।

What is feasibility study? Explain in detail various types of feasibility studies.

10

(ब) कास्ट बेनीफिट एनेलिसिस क्या है? यह क्यों आवश्यक है?

What is cost-benefits analysis? Why is it necessary?

10

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 (अ) सिस्टम डिजाइन के विभिन्न उद्देश्य समझाइये।

Explain various objectives of system design.

08

(ब) निम्नलिखित में अंतर समझाइये :-

- (i) Input / Output design and forms design.
- (ii) Logical and physical design.

Differentiate between the following :-

- (i) Input / Output design and forms design.
- (ii) Logical and physical design.

12

प्रश्न 8 क्वालिटी एशोरेंस एवं टेस्टिंग को परिभाषित करते हुए टेस्ट-प्लान के कार्य एवं महत्व विस्तार से समझाइये।

Describe the function and importance of test plan along with defining quality assurance & testing.

20

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 संक्षिप्त टिप्पणियां लिखिये :-

- (i) Software maintenance.
- (ii) Renting, outright purchase & leasing of computer systems.

Write short notes on :-

- (i) Software maintenance.
- (ii) Renting, outright purchase & leasing of computer systems.

20

प्रश्न 10 CBIS (कम्प्यूटर बेस्ड इंफार्मेशन सिस्टम) से आप क्या समझते हैं? CBIS के चयन में कौन से Factors उपयोग किये जाते हैं?

What do you understand by (CBIS) Computer Based Information System? What are the factors used in selecting a CBIS?

20

Printed copies = 10 Q.P. x 10 Env. = 100 Q.P.

Code No. 4104

(4)

- (ब) AI में प्रब्लम को किस प्रकार प्रदर्शित किया जाता है? उदाहरण सहित वर्णन करें।
Explain how problems can be represented in AI. Give example. 10
- प्रश्न 2 (अ) AI के इतिहास एवं environment का संक्षिप्त वर्णन करें।
Discuss AI history and environments in brief. 10
- (ब) AI के मुख्य components क्या हैं? वर्णन कीजिए।
What are the major components of AI? Explain. 10
- इकाई – II / Unit - II**
- प्रश्न 3 (अ) Breadth-first search Algorithm क्या है? इसके क्या लाभ हैं?
Write Breadth-first search Algorithm. What are the advantages of it? 10
- (ब) Simulated Annealing को algorithm सहित वर्णन कीजिए।
Explain simulated Annealing with its algorithm. 10
- प्रश्न 4 (अ) Greedy algorithm का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।
Explain Greedy algorithm with example. 10
- (ब) Hill climbing procedure का वर्णन कीजिए। इसके क्या applications हैं?
Explain Hill climbing procedure. What are the applications of it? 10

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) Game playing program के मुख्य भाग कौन से हैं?
What are the major components of a game playing program? 10
- (ब) Game playing technique क्या है? वर्णन करें।
Explain the minimax strategy of strategy of game playing technique. 10
- प्रश्न 6 Alpha Beta pruning से आप क्या समझते हैं? Alpha Beta cutoffs का वर्णन कीजिए एवं इसके applications बताइये।
What is Alpha Beta pruning? Explain Alpha Beta pruning? Explain Alpha Beta cutoffs with its applications. 20

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) Propositional logic क्या है? Knowledge representation में Propositional logic के उपयोग का वर्णन कीजिए।
What is propositional logic? Explain the knowledge representation using propositional logic. 10
- (ब) Resolution का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए
Explain resolution with example. 10
- प्रश्न 8 (अ) FOL में प्रयुक्त होने वाले Inference rules लिखिए।
Write the inference rules in FOL. 10

(ब) निम्नलिखित वाक्यों को Predicate logic में बदलें :-

- (i) Marcus was a man.
- (ii) Alive means not dead.
- (iii) If x divides y and y divides z then x divides z.

Convert the following sentences to predicate Logic :-

- (i) Marcus was a man.
- (ii) Alive means not dead.
- (iii) If x divides y and y divides z then x divides z.

10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 (अ) Language analysis के विभिन्न Stages की विवेचना करें।
Discuss various stages of language analysis.

10

(ब) Natural languages की complexity को Manage करने हेतु Linguists द्वारा परिभाषित Levels of analysis कौन से हैं?

To manage the complexity of natural languages, which are the various levels of analysis defined by linguists?

10

प्रश्न 10 Transition network parser क्या है? "Dog bites" वाक्य हेतु Transition network parser के Trace दीजिए।

What is a transition network parser? Consider a sentence "Dog bites" give trace of a transition network parser of this sentence.

20

Printed copies = 10 Q.P. x 10 Env. = 100 Q.P.

Code No. 4105

(4)