

(139)

8212

Printed Pages—4]

3M.Sc.(CS)1

Master of Science (Comp. Sci.)

(Third Semester) Examination, Dec. 2009

COMPUTER NETWORKS

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass 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 जाएगा।

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) निम्नलिखित को सही रूप से परिभाषित कीजिये : 12
Give the proper definition of the following:
(i) Computer Network
(ii) Analog Signal
(iii) Baud Rate
(iv) Web Server.

P.T.O.

- (b) मानिये कि छः डिवाइसेज की नेटवर्क में दो नये डिवाइसेज को जोड़ा जाता है। यदि नेटवर्क की मैश टेक्नोलॉजी है, तो कितनी नई केबलों की लिंक की आवश्यकता होगी ? कितनी नई केबल लिंकों की आवश्यकता होगी, यदि नेटवर्क रिंग टोपोलॉजी है ? 8

Suppose two new devices are added to an existing 6 devices network. If the network has a mesh topology, how many new cable links are needed ? How many new cable links will be needed if the network has a ring topology ?

2. (a) निम्नलिखित के मध्य अन्तर कीजिये : 10

Differentiate between the following :

(i) Client Server Network and Peer to Peer Network

(ii) Physical Topology and Logical Topology

- (b) फायबर ऑप्टिक्स मीडिया किस प्रकार कॉपर वायर से उन्नत है ? चर्चा कीजिये। 16

How is the fiber optics media superior to copper wire ? Discuss.

- (c) वायरलैस मीडिया की सीमाओं को लिखिये। 4

Write the limitations of wireless media.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) ATM किस प्रकार फ्रेम रिले से भिन्न है ? ATM Cell के ट्रांसमिट करने की दो विधियों को समझाइये। AAL द्वारा प्रदान विभिन्न सर्विसों को क्रमबद्ध कीजिये। 10

How does ATM differ from frame relay ? Explain two methods of transmitting ATM cells. List the various services provided by AAL.

- (b) एक 4 Mbps टोकन रिंग में टोकन होल्डिंग टाइमर की वैल्यू 10 Msec है। अधिकतम लम्बाई का क्या फ्रेम हो सकेगा जिसे इस रिंग पर भेजा जा सके। 5

A 4 Mbps token ring has a token holding timer value of 10 Msec. What is the longest frame that can be sent on this ring ?

- (c) नेटवर्क अडाप्टर का प्रोमिस्क्युअस मोड क्या है ? 5

What is promiscuous mode of network adaptor ?

4. (a) प्रत्येक लेयर के दो फंक्शनों को लिखकर ISO OSI मॉडल को समझाइये। -10
 Explain the ISO OSI model by writing two functions of each layer.
- (b) फायबर डिस्ट्रीब्यूटेड डाटा इंटरफेस की अवधारणा को समझाइये। 10
 Explain the concept of Fiber Distributed Data Interface.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) एक संगठन के होस्ट का IP एड्रेस 150.37.64.34 और एक सबनेट मास्क 255.255.240.0 है। इस सबनेट का एड्रेस क्या होगा ? IP एड्रेस की क्या रेंज होगी जो एक होस्ट इस सबनेट पर रख सकेगा ? 6

A host in an organization has an IP address 150.37.64.34 and a subnet mask 255.255.240.0. What is the address of this subnet ? What is the range of IP addresses that a host can have on this subnet ?

- (b) TCP/IP reference मॉडल को समझाइये। TCP किस प्रकार डाटा ट्रांसमिशन में विश्वसनीयता प्राप्त करता है ? 14

Explain the TCP/IP reference model. How does TCP achieve reliability in data transmission ?

6. (a) निम्नलिखित की भूमिका को समझाइये : 14

Explain the role of the following :

(i) Simple Mail Transfer Protocol

(ii) Internet Control Message Protocol.

- (b) Active हब और Passive हब में तुलना कीजिये। 6

Make comparison between Active Hub and Passive Hub.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) Ping कमाण्ड के द्वारा कनेक्टिविटी चेक करने के चरणों को लिखिये। 6

Write step for checking the connectivity through Ping command ?

- ~~(b) TCP/IP प्रोटोकॉल को configure करने के चरण लिखिए। 14~~

Write step for configuring TCP/IP protocol.

8. (a) विन्डोज के वातावरण में Hyper terminal की अवधारणा को समझाइये। 10
 Explain the concept of Hyper terminal in windows environment.
- (b) विन्डोज क्लाइंट सर्वर आर्किटेक्चर की विशेषताओं को समझाइये। 10
 Explain the features of Windows Client Server Architecture.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) फायरवाल को परिभाषित कीजिये। इसके लक्षणों को लिखिये। किस प्रकार की फायर-
 वाल एप्लीकेशन लेवल ट्रैफिक में रिले की तरह कार्य करती है ? यह अन्य प्रकार
 की फायरवाल से कैसे उत्तम है ? समझाइये। 10
 Define firewall. Write its characteristics. Which type of firewall does
 act as a relay of application level traffic ? Explain, how it is better
 from other types of firewalls.
- (b) Asymmetric key encryption किस प्रकार "Non-Repudiation" को सुरक्षित करती
 है ? उदाहरण के द्वारा समझाइये। 10
 How does Asymmetric key encryption ensure "Non-Repudiation" ? Explain
 with an example ?
10. (a) डिजिटल सर्टिफिकेट से संबंधित निम्नलिखित को समझाइये : 14
 Explain the following related to Digital Certificate :
- (i) Certificate Authority
 - (ii) Certificate Revocation List (CRL).
- (b) Ethical हैकिंग पर टिप्पणी लिखिये। 6
 Write a note on Ethical Hacking.

(140)

8213

Printed Pages—3]

3M.Sc.(CS)2

Master of Science (Comp. Sci.)
(Third Semester) Examination, Dec. 2009

PROGRAMMING WITH ASP.NET

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णांक/Min. Pass 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 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) HTML क्या है ? HTML के विभिन्न वर्जनों की तुलना कीजिये। 10

What is HTML ? Compare different versions of HTML.

- (b) Hello World दिखाने के लिये HTML में एक प्रोग्राम लिखिये। 10

Write a Program in HTML to display "Hello World".

P.T.O.

2. (a) टेबल लेआउट हेतु उपयोग में आने वाले HTML टैग लिखिये। 10
Explain different HTML Tags used for Table layout.
- (b) वेब पेज में फ्रेम के उपयोग को समझाइये। 10
Explain use of frames in web pages.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) ASP.NET क्या है ? समझाइये। 10
What is ASP.NET ? Explain.
- (b) मल्टीफार्म वेब पेज प्रोजेक्ट कैसे बनता है ? समझाइये। 10
How to create Multiform web page project ? Explain.
4. (a) Windows XP में IIS सर्वर स्थापित करने के चरणों को लिखिये। 10
Write steps to install IIS Server in Windows XP.
- (b) क्लाइंट साइड एवं सर्वर साइड फार्म वैलिडेशन को समझाइये। 10
Explain client side and server side form validation.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) ADO.NET के आर्किटेक्चर को समझाइये। 10
Explain architecture of ADO.NET.
- (b) डाटा एडैप्टर एवं डाटा सेट को उदाहरण के साथ समझाइये। 10
Explain data adapter and data set with example.
6. (a) XML क्या है ? समझाइये। 10
What is XML ? Explain.
- (b) विभिन्न XML क्लास को समझाइये। 10
Explain different XML classes.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) वेब सर्विस में स्टेट मैनेजमेंट को समझाइये। 10
Explain state management in web services.
- (b) SOAP क्या है ? समझाइये। 10
What is SOAP ? Explain.
8. (a) वेब एप्लीकेशन डिप्लायमेंट क्या है ? समझाइये। 10
What is web application deployment ? Explain.
- (b) ASP.NET में थ्रेडिंग को उदाहरण के साथ समझाइये। 10
Explain threading in ASP.NET with example.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) C# एवं जावा में अन्तर बताइये। 10
Differentiate between C# and Java.
- (b) C# के structure को समझाइये। 10
Explain structure of C#.
10. निम्न पर संक्षिप्त में टिप्पणी कीजिये : 20
Write short notes on the following :
- (a) Persistence
- (b) Flow Control.

(141)

8214

Printed Pages—4+1]

3M.Sc.(CS)3

Master of Science (Comp. Sc.) (Third Semester)

Examination, Dec. 2009

COMPUTER ARCHITECTURE

अवधि/Duration : 3 घंटे/Hours]

[पूर्णांक/Max. Marks : 100

[न्यूनतम उत्तीर्णक/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) निम्नलिखित को निर्दिष्ट आधार में बदलिये : 10

Convert the following bases as indicated

- (i) $(149)_{10}$ to Octal

P.T.O.

- (ii) $(ABEF)_{16}$ to Decimal
- (iii) $(147)_{10}$ to Hexadecimal
- (iv) $(1357)_8$ to Decimal
- (ब) फिक्स्ड पॉइंट व फ्लोटिंग पॉइंट रिप्रेजेंटेशन क्या हैं ? उदाहरण देकर समझाइये । 10
 What are fixed point and floating point representation ? Explain giving examples.

अथवा

(Or)

2. (अ) 2's कम्प्लीमेंट विधि का उपयोग करते हुए निम्न को हल कीजिये : 10

Solve the following using 2's complement method :

- (i) $(25)_{10} - (29)_{10}$
- (ii) $(27)_{10} - (18)_{10}$
- (ब) ग्रे कोड क्या है ? इसके क्या उपयोग हैं ? 4-बिट ग्रे कोड सीक्वेंस दीजिये । 10
 What is gray code ? What are its applications ? Give the 4-bit gray code sequence.

इकाई II

(Unit II)

3. (अ) निम्नलिखित लॉजिक समीकरणों को इम्प्लीमेंट करने के लिए परिपथ दीजिये । 10

Give circuits to implement the following logic equations :

- (i) $Z = \bar{A}B + AC + B\bar{C}$
- (ii) $Z = (A + C)(ABC + ACD)$
- (iii) $Z = A + B(AC + B\bar{C})$
- (ब) हॉफ ऐडर व फुल ऐडर का लॉजिक परिपथ देते हुए उनकी कार्य-प्रणाली समझाइये । 10

~~Drawing the logic diagram for half adder and full adder, explain their working.~~

अथवा

(Or)

4. (अ) निम्नलिखित Expressions को सरलीकृत कीजिये : 10

Simplify the following expressions :

(i) $(A + \bar{B})(A + C)$

(ii) $(A + \bar{A})(AB + ABC\bar{C})$

(iii) $AB + (\bar{A} + \bar{B})C + AB$

(iv) $(B + BC)(B + \bar{B}C)(B + D)$

- (ब) मल्टीप्लेक्सर क्या है ? 4-line से 1-line मल्टीप्लेक्सर का लॉजिक चित्र दीजिये । 10

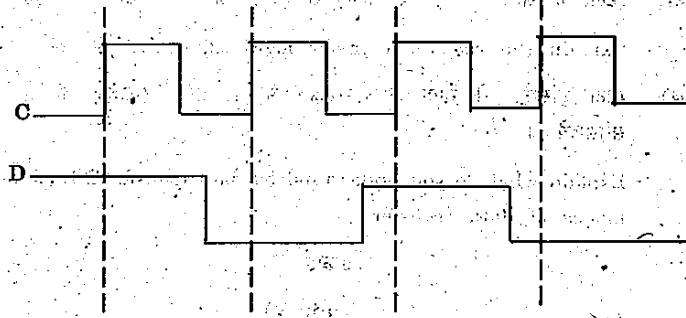
What is a multiplexer ? Draw the logic diagram of a 4-line to 1-line multiplexer.

इकाई III

(Unit III)

5. (अ) एक पॉजिटिव एज ट्रिगर्ड D फ्लिप-फ्लॉप के D इनपुट व क्लॉक C का वेवफॉर्म चित्र में दिया है । यदि फ्लिप-फ्लॉप RESET से प्रारम्भ हो, तो Q आउटपुट वेवफॉर्म दीजिये । 10

Given the waveform in figure for the D input of a positive edge triggered D flip-flop and the clock C, determine the Q output waveform if the flip-flop starts out RESET.



- (ब) लॉजिक चित्र देते हुए रिपल काउन्टर की कार्य-प्रणाली समझाइये । 10

Giving logic diagram explain the working of a ripple counter.

अथवा

(Or)

6. (अ) चार बिट के सीरियल इन पैरेलल आउट शिफ्ट रजिस्टर की स्टेट्स बताइये । मान लीजिये कि रजिस्टर प्रारम्भ में सभी 1 है तथा इनपुट 0110 है । 10

Show the states of the four bit serial in parallel out shift register. Assume that the register initially contains all 1's, and input is 0110.

- (ब) टोगल फ्लिप-फ्लॉप क्या है ? इसकी कार्य-प्रणाली, समझाइये तथा अनुप्रयोग दीजिये । 10

What is a toggle flip-flop ? Explain its working and give its applications.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (अ) इन्स्ट्रक्शन क्या है ? इन्स्ट्रक्शन का फॉर्मट बताइये । यह कैसे एक्सीक्यूट होता है ? 10

What is an instruction ? Describe the format of an instruction ? How is it executed ?

- (ब) शिफ्ट माइक्रो-ऑपरेशन क्या है ? उदाहरण देकर इसके उपयोग दीजिये । 10

What is a shift micro-operation ? Explain its uses giving examples.

अथवा

(Or)

8. (अ) इंटेल के सी. पी. यू. के लिए रजिस्टर ट्रांसफर लॉजिक समझाइये । 10

Explain the register transfer logic using Intel CPU.

- (ब) डाटा ट्रांसफर से आप क्या समझते हैं ? डाटा ट्रांसफर के विभिन्न मोड्स को समझाइये । 10

Explain what do you understand by data transfer ? Explain the different modes of data transfer.

इकाई V

(Unit V)

9. (अ) सेमीकंडक्टर मेमोरी के मेमोरी ऑर्गनाइजेशन को समझाइये । उदाहरण दीजिये । 10

Explain the memory organization of semiconductor memories. Give examples.

(ब) कैश मेमोरी का उपयोग क्यों होता है ? इसके ऑर्गेनाइजेशन को समझाइये । 10

Why is cache memory used ? Explain how is it organized ?

अथवा

(Or)

10. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये : 20

- (i) पेज फाल्ट
- (ii) पेज रिप्लेसमेंट एल्गोरिथ्म
- (iii) मैग्नेटिक मेमोरी
- (iv) मेमोरी एड्रेसिंग मेथड्स ।

Write notes on the following :

- (i) Page fault.
- (ii) Page replacement algorithm
- (iii) Magnetic memory
- (iv) Memory addressing methods.

(142)

8215

Printed Pages—4]

3M.Sc.(CS)4

Master of Science (Comp. Sci.) (Third Semester)

Examination Dec., 2009

DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS

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) Data Model क्या हैं ? विभिन्न प्रकार के Data Models को समझाइये। 10

What are data models ? Discuss its types.

P.T.O.

(b) Database approache की विशेषताओं को संक्षेप में लिखिये । 10

Write a brief note on characteristics of database approache.

2. निम्न पदों को समझाइये : 20

Explain the following terms :

(i) Entities and attributes

(ii) Associations

(iii) Schema and subschema

(iv) E-R model.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) Relational Algebra को संक्षेप में समझाइये । 10

Write a brief note on Relational Algebra.

(b) Domain Calculus और Tuple Calculus को समझाइये । 10

Explain Domain Calculus and Tuple Calculus.

4. निम्न को संक्षेप में समझाइये : 20

Write brief notes on the following :

(a) Extension and Intension

(b) Integrity rules

(c) Domains and attributes

(d) Super key and alternative key

इकाई III

(Unit III)

5. (a) Good और Bad decomposition को संक्षेप में समझाइये । 10

Explain Good and Bad decomposition briefly.

(b) Third Normal Form को एक उपयुक्त उदाहरण की सहायता से समझाइये । 10

Explain Third Normal Form with the help of suitable examples.

6. निम्न कथनों को समझाइये : 20

Explain the following terms :

- (a) Non-loss decomposition
- (b) Fully-functional dependencies
- (c) BCNF
- (d) Join dependencies

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) Distributed Database क्या है ? इसकी विशेषताओं को लिखिये । 10

What is Distributed Database ? Write its features.

(b) Multi-database system को संक्षेप में समझाइये । 10

Write a brief note on multi-database system.

8. निम्नलिखित का वर्णन कीजिये : 20

Explain the following :

- (a) Integrity constraints
- (b) Query estimation plan.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) Exception Handling को संक्षेप में समझाइये । 10

Explain Exception Handling briefly.

(b) Database triggers को संक्षेप में समझाइये । 10

Explain Database triggers briefly.

10. (a) Grant, Revoke और Views को संक्षेप में समझाइये । $2\frac{1}{2}, 2\frac{1}{2}, 5$

Explain Grant, Revoke and Views in brief.

(b) Commit, Rollback और Savepoint को संक्षेप में समझाइये । 10

Explain Commit, Rollback and Savepoint in brief.

(143)

8216

Printed Pages—4]

3M.Sc.(CS)5

**Master of Science (Comp. Science)
(Third Semester) Examination, Dec. 2009**

A1—ARTIFICIAL INTELLIGENCE

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) A.I. से आप क्या समझते हैं ? A.I. की विशेषता एवं सीमाएँ क्या हैं ? 10

What do you mean by A.I. ? What is the importance and limitations of A.I. ?

- (b) BFS एवं DFS को उदाहरण सहित समझाइये। 10

Explain BFS and DFS with example.

P.T.O.

2. (a) A.I. के production system को लिखिए। 10
Write the production system for A.I.
- (b) Hill climbing एवं steepest hill climbing searching methods को समझाइये। 10
Explain hill climbing and steepest hill climbing methods of searching.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) निम्न axioms में R को Resolution process का प्रयोग कर सिद्ध कीजिए : 10

P

$(P \wedge Q) \rightarrow R$

$(S \vee T) \rightarrow Q$

T

Use Resolution process in the following axioms to prove R :

P

$(P \wedge Q) \rightarrow R$

$(S \vee T) \rightarrow Q$

T

- (b) Procedure Knowledge एवं Declarative Knowledge के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5

Differentiate between Procedure Knowledge and Declarative Knowledge.

- (c) Knowledge Representation एवं Knowledge Acquisition के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5

Differentiate between Knowledge Representation and Knowledge Acquisition.

4. (a) Unification Algorithm को समझाइये एवं सिद्ध कीजिए। Unification की जरूरत क्यों पड़ती है ? 10

State and prove Unification Algorithm. Why is unification required ?

(b) Resolution को परिभाषित कीजिए। निम्नलिखित को Resolution से समझाइये : 10

Define Resolution. Solve the following using Resolution :

Premises :

- (i) Everyone loves all animals is loved by someone.
- (ii) Anyone who kills an animal is loved by no one.
- (iii) Jack loves all animals.
- (iv) Either Jack or Kitty kills her cat, which is named Tuna.

Conclusion :

Did Kitty kill the cat ?

इकाई III

(Unit III)

5. (a) Prolog में list को परिभाषित कीजिए। 10

Define list in Prolog.

(b) Uncertainty में symbolic reasoning पर संक्षिप्त लेख लिखिए। 10

Write down the brief note on symbolic reasoning under uncertainty.

6. (a) Explanation पर आधारित learning को समझाइये। 10

Define explanation based learning.

(b) Non-monotonic reasoning में logics पर संक्षिप्त लेख लिखिए। 10

Write down a brief note on logics for non-monotonic reasoning.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) सिनेमा जाने के लिए conceptual dependencies का उपयोग करते हुए script लिखिए। 10

Using conceptual dependencies, define a script for going to cinema.

(b) Natural language grammar का उपयोग करते हुए "The big dog bites the man" वाक्य के लिए Parse Tree, derive कीजिए। 10

Derive a Parse Tree for the sentence "The big dog bites the man" using natural language grammar.

8. (d) Natural Language Processing क्या है ? ATN एवं RTN में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 10
What is Natural Language Processing ? Differentiate between ATN and RTN.

(b) CYC एवं Scripts को समझाइये। 10
Explain CYC and Scripts.

इकाई V

(Unit V)

9. (a) Mycin system को समझाइये। 10
Explain Mycin system.

(b) Expert system से आप क्या समझते हैं ? Expert system के विभिन्न components को समझाइये। 10
What do you understand by Expert System ? Explain its various components.

10. (a) Expert system life cycle एवं Expert system tools को समझाइये। 10
Explain expert system life cycle and expert system tools.

(b) Dendral को समझाइये। 10
Explain Dendral.

(144)

8217

Printed Pages—4]

3M.Sc.(CS)5

**Master of Science (Computer Science)
(Third Semester) Examination Dec., 2009**

B₁-COMPILER DESIGN

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) निम्न regular expression को DFA में बदलिए : 10

Convert the following regular expression into DFA :

$(0 + 1)^* 010 (0 + 1)^*$

P.T.O.

(b) निम्न को उदाहरण सहित समझाइये : 10

Explain the following with example :

(i) Alphabets

(ii) Language.

2. (a) Strings जिसमें सम संख्या के 0's एवं 1's हों, को Input {0, 1} पर ग्रहण करने के लिए DFA बनाइये । 10

Construct a DFA to accept, strings containing even number of 0's and 1's on input {0, 1}.

(b) Non-deterministic finite automata को उदाहरण द्वारा समझाइये । 10

Explain non-deterministic finite automata with example.

इकाई II

(Unit II)

3. (a) निम्न भाषा के लिए context free grammar ज्ञात कीजिये ($n \geq 0$, $m \geq 0$ एवं $k \geq 0$ है) : 10

Find context free grammar for the following language (with $n \geq 0$, $m \geq 0$ and $k \geq 0$) :

$$L = \{a^n b^m c^k : n = m \text{ or } m \leq k\}$$

(b) Lexical analyzer क्या होता है ? इसे किस तरह implement करते हैं ? 10

What is lexical analyzer ? How is it implemented ?

4. (a) दिखाइये कि निम्न ग्रामर ambiguous है : 10

Show that the following grammar is ambiguous :

$$E \rightarrow E + E \mid E * E \mid 2 \mid 3 \mid 4$$

(b) Context free grammar क्या है ? उदाहरण सहित समझाइये । 10

What is context free grammar ? Explain with example.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) Topdown parsing में कौनसी कठिनाइयाँ आती हैं ? उनको किस तरह दूर करते हैं ? 10

What are the difficulties encountered in top-down parsing ? How are they overcome ?

- (b) किसी ग्रामर के निम्न नियम हैं । String $a + a * a$ के लिए Brute force तरीके का उपयोग कर Parse निकालिए : 10

Consider the grammar whose rules are following. Write a brute force approach to obtain a trace of parse for the string $a + a * a$:

$$E \rightarrow E + T \mid T$$

$$T \rightarrow T * F \mid F$$

$$F \rightarrow (E) \mid a$$

6. (a) निम्न SLR(1) ग्रामर के लिए : 10

$$S \rightarrow E\#$$

$$E \rightarrow E - T \mid T$$

$$T \rightarrow F \uparrow T \mid F$$

$$T \rightarrow (E) \mid i$$

- (i) LR(0) items के set पता कीजिए ।

- (ii) SLR parsing table बनाइये ।

For the following SLR(1) grammar :

$$S \rightarrow E\#$$

$$E \rightarrow E - T \mid T$$

$$T \rightarrow F \uparrow T \mid F$$

$$T \rightarrow (E) \mid i$$

- (i) Find LR(0) set of items.

- (ii) Draw the SLR parsing table.

(b) Shift reduce parsing क्या है ? उदाहरण सहित समझाइये । 10

What is shift reduce parsing ? Explain with example.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) Storage के Heap allocation एवं Stack allocation में अंतर बताइये । 10

Differentiate between Heap allocation and Stack allocation of storage.

(b) Conditional execution को उदाहरण द्वारा समझाइये । 10

Explain conditional execution with example.

8. Symbol table को प्रबंधित करने की विभिन्न विधियाँ समझाइये । 20

Write and explain the various symbol table management techniques.

इकाई V

(Unit V)

9. Optimization का क्या अर्थ है ? Optimization के लिये प्रयुक्त विभिन्न तरीकों का वर्णन कीजिये । 20

What is meant by optimization ? Discuss different techniques used for optimization.

10. (a) Global data flow analysis क्या होता है ? 10

What is global data flow analysis ?

(b) निम्न वाक्य का DAG बनाइये : 10

Show the DAG for the following statement :

$$Z = X - Y + X * Y * U - V/W + X + V.$$

(145)

8218

Printed Pages—4+2]

3M.Sc.(CS)5

**Master of Science (Computer Science)
(Third Semester) Examination Dec., 2009**

C₁-DISCRETE MATHEMATICS

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) इनक्लूजन व एक्सक्लूजन के सिद्धांत का उपयोग करके 1 से 250 के बीच स्थित पूर्णाकों की संख्या ज्ञात कीजिये जो कि पूर्णांक 2, 3, 5 तथा 7 से विभाजित हों। 10

~~Determine the number of integers between 1 to 250 that are divisible by any of the integers 2, 3, 5 and 7 by using principle of inclusion and exclusion.~~

P.T.O.

(b) निम्न को सिद्ध कीजिये :

10

Prove the following :

(i) $(A \cup B \cup C)' = A' \cap B' \cap C'$

(ii) $(A \cap B) \cup (A \cap B') = A$.

अथवा

(Or)

2. (a) माना कि समुच्चय $N \times N$, प्राकृतिक संख्याओं के क्रमिक युग्मों का समुच्चय है । माना कि R संबंध है $N \times N$ में जो कि निम्न प्रकार से दर्शाया जाता है : 10

$$(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c$$

सिद्ध कीजिये कि R एक समतुल्य संबंध है ।

Consider the set $N \times N$, the set of ordered pairs of natural numbers.

Let R be the relation in $N \times N$ which is defined by :

$$(a, b)R(c, d) \Leftrightarrow a + d = b + c$$

Prove that R is an equivalence relation.

(b) प्रदर्शित कीजिये कि एक लेटिस वितरण है यदि :

10

Show that a lattice is distributive iff :

$$(a \wedge b) \vee (b \wedge c) \vee (c \wedge a) = (a \vee b) \wedge (b \vee c) \wedge (c \vee a)$$

इकाई II

(Unit II)

3. (a) पुनरावर्तीय संबंध का हल ज्ञात कीजिये :

10

Solve the following recurrence relation :

$$a_r + 5a_{r-1} + 6a_{r-2} = 3r^2 - 2r + 1$$

(b) पुनरावर्तीय संबंध $c_0a_r + c_1a_{r-1} + c_2a_{r-2} = f(r)$ का हल $3^r + 4^r + 2$ है । दिया हुआ है कि $f(r) = 6, \forall r$. c_0, c_1, c_2 का मान ज्ञात कीजिये । 10

The solution of the recurrence relation $c_0a_r + c_1a_{r-1} + c_2a_{r-2} = f(r)$ is $3^r + 4^r + 2$. Given that $f(r) = 6$ for all r , determine c_0, c_1 and c_2 .

अथवा

(Or)

4. (a) निम्न पुनरावर्तीय संबंध को हल कीजिये : 10

Solve the following recurrence relation :

$$a_r - 7a_{r-1} + 10a_{r-2} = 3^r, \text{ given that } a_0 = 0, a_1 = 1.$$

- (b) अंतर समीकरण $a_r - 4a_{r-1} + 4a_{r-2} = (r+1)2^r$ का सकल हल ज्ञात कीजिये, दिया है कि $a_0 = 1, a_1 = 2, a_2 = 3$ । 10

Find total solution for the difference equation $a_r - 4a_{r-1} + 4a_{r-2} = (r+1)2^r$, given that $a_0 = 1, a_1 = 2, a_2 = 3$.

इकाई III

(Unit III)

5. (a) यदि a तथा b किसी समूह G के अवयव हैं, तो प्रदर्शित कीजिये $(ab)^2 = a^2b^2$, जबकि G एक अबेलियन समूह है। 10

Show that if a and b are arbitrary elements of a group G , then $(ab)^2 = a^2b^2$ if G is an abelian.

- (b) प्रदर्शित कीजिये कि प्रत्येक क्षेत्र एक Integral domain है। 10

Show that every field is an integral domain.

अथवा

(Or)

6. (a) वलय को परिभाषित कीजिये तथा एक वलय R के लिए प्रदर्शित कीजिये : 10

(i) $(-a)(-b) = ab$

(ii) $(-1)(-1) = 1$

यदि R एक ऐकिक अवयव रखता है।

Define Ring and show that in a ring R :

(i) $(-a)(-b) = ab$

(ii) $(-1)(-1) = 1$

if R has an identity element.

- (b) माना कि $(A, *)$ एक क्रमविनिमेय अर्द्ध-समूह है, तो प्रदर्शित कीजिये कि यदि $a * a = a$ तथा $b * b = b$ तो $(a * b) * (a * b) = a * b$ । 10

Let $(A, *)$ be a commutative semigroup, show that if $a * a = a$ and $b * b = b$, then $(a * b) * (a * b) = a * b$.

इकाई IV

(Unit IV)

7. (a) माना कि $E(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_3) \vee (x_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge x_4) \wedge (x_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge \bar{x}_4)$ दो मान वाले बूलीयन बीजगणित के बूलीयन व्यंजक हैं । $E(x_1, x_2, x_3, x_4)$ को वियोजनीय व संयोजनीय सामान्य रूप में लिखिये । 10

Let $E(x_1, x_2, x_3, x_4) = (x_1 \wedge x_2 \wedge \bar{x}_3) \vee (x_1 \wedge \bar{x}_2 \wedge x_4) \wedge (x_2 \wedge \bar{x}_3 \wedge \bar{x}_4)$ be a Boolean expression over the two valued Boolean algebra. Write $E(x_1, x_2, x_3, x_4)$ in both disjunctive and conjunctive normal forms.

- (b) एक बूलीयन बीजगणित के लिए प्रदर्शित कीजिये : 10

Show that, in a Boolean algebra :

(i) $a \vee (\bar{a} \wedge b) = a \vee b$

(ii) $a \wedge (\bar{a} \vee b) = a \wedge b$.

अथवा

(Or)

8. (a) सिद्ध कीजिये कि किसी लेटाइस (A, \leq) के अवयवों के लिए अगर $a \leq b$ तथा $c \leq d$ तक $a \vee c \leq b \vee d$ और $a \wedge c \leq b \wedge d$ । 10

Prove that for any a, b, c, d is a lattice (A, \leq) if $a \leq b$ and $c \leq d$, then $a \vee c \leq b \vee d$ and $a \wedge c \leq b \wedge d$.

(b) सत्य सारणी का प्रयोग करके प्रदर्शित कीजिये कि निम्नांकित टॉटोलॉजी है या नहीं : 10

Using truth table, show that the following is tautology or not :

$$(p \Rightarrow q) \Leftrightarrow (\sim q \Rightarrow \sim p).$$

इकाई V

(Unit V)

9. (a) प्रदर्शित कीजिये कि भाषा $L = \{a^k b^k \mid k \geq 1\}$ एक फाइनाइट स्टेट मशीन की भाषा नहीं है । 10

Show that the language $L = \{a^k b^k \mid k \geq 1\}$ is not finite state machine language.

(b) निम्न सारणी से न्यूनतम स्टेट स्वचलित तुल्यांक का निर्माण कीजिये : 10

Construct the minimum state automation equivalent to the following table :

State	Input		Output
	0	1	
A	B	F	0
B	A	F	0
C	G	A	0
D	H	B	0
E	A	G	0
F	H	C	1
G	A	D	1
H	A	C	1

अथवा

(Or)

10. (a) एक फाइनाइट स्टेट मशीन बनाइये जो दो बाइनरी संख्याओं को जोड़ सके । 10

Design a finite state machine that can add two binary numbers.

- (b) एक फाइनाइट स्टेट मशीन इस प्रकार है : 10

Consider a finite state machine :

State	Input		Output
	0	1	
A	B	F	0
B	B	C	1
C	D	C	1
D	A	E	1
E	A	D	0
F	F	D	0

- (i) 0-तुल्यता स्टेट ज्ञात कीजिये ।

Find 0-equivalent state.

- (ii) 1-तुल्यता स्टेट ज्ञात कीजिये ।

Find 1-equivalent state.

- (iii) न्यूनतम संख्या के स्टेट के साथ फाइनाइट स्टेट मशीन ज्ञात कीजिये ।

Find finite state machine with smallest number of states.

Roll No.

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

S. No. 146

Code No. : 8201

Printed Pages : 5

3M.Sc. (CS) I

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc. (CS)

Programming in VC ++

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) VC++ design environment के क्या फायदे हैं ?

What are the advantages of VC++ design environment ?

10

Code No. 8201

(1)

- (ब) Form view तथा dialog box के अंतर को समझाइये।
What are differences between form view and a dialog box ? 10
- प्रश्न 2 (अ) List view में column add करने के लिए आवश्यक steps लिखिए।
Which steps are required to add a column to a list view ? 10
- (ब) किसी Simple MFC application से command line argument को किस प्रकार handle किया जाता है ?
How to handle command line arguments from simple MFC application ? 10

इकाई – II / Unit - II

- प्रश्न 3 (अ) C view class तथा C document class का क्या उद्देश्य है ? इन दोनों में क्या relationship है ?
What is the purpose of C view class and C document class ? What are the relationships between them ? 10
- (ब) Post-message तथा Send- Message के अंतर को समझाइये।
What is the difference between Post-Message and Send -Message ? 10
- प्रश्न 4 (अ) Modal तथा Modeless dialog में क्या अंतर है ? Modeless dialog किस प्रकार create किया जाता है ?
What is the difference between modal and modeless dialog? How to create a modeless dialog ? 10

(ब) MFC के विभिन्न controls को समझाइये।

What are the different controls in MFC ?

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 निम्नलिखित को समझाइये :-

- (i) Init Application ()
- (ii) Frames
- (iii) CframeWnd
- (iv) CWin Thread Class
- (v) type_traits

Explain the following :

- (i) Init Application ()
- (ii) Frames
- (iii) CframeWnd
- (iv) CWin Thread Class
- (v) type_traits

20

प्रश्न 6 (अ) Serialization तथा deserialization के अंतर को समझाइये।

What is the difference between serialization and deserialization ?

10

(ब) Get Message तथा Peek Message के अंतर को समझाइये।

What is the difference between Get Message and Peek Message ?

10

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) Serialization क्या है ? Data के Serializing के लिए कौन सा function जिम्मेदार होता है ?
What is serialization ? Which function is responsible for serializing data? 10
- (ब) MDI application में document template के लिए कौन सी class responsible है ?
What class is responsible for document template in MDI application ? 10
- प्रश्न 8 (अ) MDI तथा C Multi Doc Template के बारे में विस्तारपूर्वक बताइये।
Explain in detail about MDI and C Multi Doc Template. 10
- (ब) Thread को create करने के लिए MFC given global function लिखिए।
Write the MFC given global function for creating a thread. 10

इकाई – V / Unit - V

- प्रश्न 9 (अ) MFC Program में win32 API function को किस प्रकार call किया जाता है ?
How can we call Win32 API function in MFC program ? 10
- (ब) Import Library से आप क्या समझते हैं?
What is an import library ? 10

प्रश्न 10 (अ) MFC में Multiple Threads के synchronizing के लिए दो class लिखिए।

Write any two classes which can be used for synchronizing multiple threads in MFC.

10

(ब) Modelers dialog box के लिए on ok तथा on cancel को override करना क्यों आवश्यक है ?

Why is it necessary to override on ok and on cancel for modelers dialog box?

10

Printed copies = 10 Q.P. x 15 Env. = 150 Q.P.

Code No. 8201

(5)

Roll No.

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

S. No. 147

Code No. : 8202

Printed Pages : 6

3M.Sc.(CS)2

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc.(CS)

Digital Organisation

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) Parity bit क्या है? यह Error को दूढ़ने में किस तरह सहायक है? मान लीजिए एक Message में 3 bits हैं एवं दो संभावित parity bit हैं even तथा odd, एक टेबल बनाकर उसमें parity bit की generation दिखाइये।

Code No. 8202

(1)

What is Parity bit? How is it useful in detecting errors? Consider a message of three bits and two possible points bits even and odd, construct a table showing the parity bit generation. 08

(ब) उचित उदाहरण द्वारा Subtraction की r's compliment एवं 1's compliment method को समझाइये।
Explain the r's compliment andr-1's compliment methods of subtraction by taking a suitable example. 06

(स) $(123456)_8$ को decimal में बदलिए।
Convert $(123456)_8$ to decimal. 06

प्रश्न 2 (अ) ASCII एवं EBCDIC Codes पर संक्षिप्त टिप्पणियां लिखें।
Write short notes on ASCII and EBCDIC codes. 08

(ब) $(2FADC)_{16}$ को डेसीमल में बदलिए।
Convert $(2FADC)_{16}$ to Decimal. 06

(स) 2's compliment method को उपयोग करते हुए निम्न को हल करें :-
 $(1110101)_2 - (10101101)_2$
Perform the operation $(1110101)_2 - (10101101)_2$ using 2's compliment method. 06

इकाई – II / Unit - II

- प्रश्न 3 (अ) Arithmetic micro operation से आप क्या समझते हैं? दो Binary को full adder द्वारा Sum करने की क्रिया को समझाइये।
What do you understand by Arithmetic micro operation? Explain the operation of summing two binary numbers using full adder. 10
- (ब) Multiplex एवं demultiplexer के कार्य को लिखिए। एक 4 by 1 multiplexer का चित्र खींचिए एवं समझाइये।
Write the function of multiplex and demultiplexer. Draw and explain diagram of 4 by 1 multiplexer. 10
- प्रश्न 4 (अ) दो De Morgan's को Truth टेबल बनाकर समझाइये एवं Verify करके दिखाइये।
State and verify the two De Morgan's theorems by means of truth table. 10
- (ब) निम्न फंक्शन की Truth table बनाइये।
 $F=AB' + B'C + A'C$
Obtain the truth table for the following function.
 $F=AB' + B'C + A'C$ 06
- (स) कर्नॉफ मैप में Don't care condition को समझाइये।
Explain the Don't care condition in Karnaugh map. 04

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) मेमोरी Unit क्या है? एक मेमोरी यूनिट एवं उसके वातावरण के बीच कम्यूनिकेशन कैसे होता है? ब्लॉक डायग्राम बनाकर समझाइये।
- What is a memory unit? How the communication between a memory unit and its environment is achieved? Explain with the help of a block diagram. 10
- (ब) समझाइये एक T flip flop कैसे बनाएंगे :-
- (i) J-K flip flop
(ii) D- flip flop
- Explain how can we construct T flip flop using :-
- (i) J-K flip flop
(ii) D- flip flop 10
- प्रश्न 6 (अ) Flip-flop क्या है। समझाइये एक R-S flip flop कैसे बनाया जाता है? एक clocked R-S flip flop का लाजिकल चित्र खींचिए एवं समझाइये।
- What is a flip-flop? Explain how R-S flip flop can be made? Draw and explain logical diagram of a clocked R-S flip flop. 10
- (ब) एक Binary counter की design process को समझाइये।
- Explain the design process of Binary counter. 10

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) Hand shake आधारित asynchronous डाटा ट्रांसफर की विधि को समझाइये। यह Strobe method से किस तरह बेहतर है?

Explain the hand shake based asynchronous data transfer method. In what ways it is better than strobe method? 10

(ब) Register transfer language से आप क्या समझते हैं? Timing relation के साथ Parallel inter-register transfer की क्रियाविधि को समझाइये।

What do you understand by register transfer language? Explain the mechanism of parallel inter-register transfer with timing relation. 10

प्रश्न 8 (अ) Addressing modes से आप क्या समझते हैं? निम्न Addressing modes को समझाइये :-

- (i) Implied mode
- (ii) Register-indent mode

What do you understand by addressing modes? Explain the following addressing modes :- 10

- (i) Implied mode
- (ii) Register-indent mode

(ब) I/O organisation पर विस्तृत टिप्पणी लिखिए।
Write a detailed note I/O organisation. 10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 (अ) Virtual memory, Associative memory एवं cache memory की characteristics को समझाइये। किन विशिष्ट उद्देश्यों के लिए इन्हें उपयोग किया जाता है?

Explain the characteristics of Virtual memory, Associative memory and cache memory. For what specific purpose, they are used? 10

(ब) Magnetic disk एवं Magnetic drum के storage organisation को समझाइये।
Explain the storage organisation of magnetic disk and magnetic drum. 10

प्रश्न 10 (अ) Cache में लिखे जाने की "Write through" एवं "Write back" विधियों को समझाइये।
Explain the "Write through" and "Write back" methods of writing in to cache. 10

(ब) Hit ratio क्या है? यह कैसे मापा जाता है? समझाइये।
What is hit ratio? How is it measured? Explain. 10

Printed copies = 10 Q.P. x 20 Env. = 200 Q.P.

Code No. 8202

(6)

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

S. No. 148

Code No. : 8203

Printed Pages : 5

3 M.Sc. (CS) 3

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc. (CS)

Computer Networks with Window NT

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.

Code No. 8203

(1)

इकाई – I / Unit - I

प्रश्न 1 10 स्रोत हैं जिसमें 7 का बिटरेट 250 kbps है एवं 3 का 400 kbps है । उनको TDM के द्वारा जोड़ना है जिसमें सिंक्रोनाइजेशन बिट न हो । मल्टी प्लेक्सिंग के अंतिम चरण में निम्न प्रश्नों का उत्तर दें –

- (i) फ्रेम का आकार bits में क्या होगा ।
- (ii) फ्रेम रेट क्या होगा?
- (iii) फ्रेम का duration क्या होगा?
- (iv) डेटा रेट क्या होगा ।

Ten sources, seven with a bit rate of 250 kbps and three with a bit rate of 400 kbps are to be combined using TDM with no synchronization bits. Answer the following questions about the final strategy of the multiplexing :

- (i) What is the size of a frame in bits?
- (ii) What is the frame rate?
- (iii) What is the duration of a frame ?
- (iv) What is the data rate ?

20

प्रश्न 2 ऐनालॉग मॉड्यूलेशन की हानि तकनीक AM, FM एवं PM की व्याख्या कीजिए । प्रत्येक के BW का सूत्र लिखिये । यह भी बताइये कि इन तकनीकों में कौन सी तकनीक सबसे ज्यादा liable है ।

Describe the three techniques (AM, FM, PM) of analog modulation. Give the BW (band width) formula for each. Also describe which of the three techniques is most susceptible to noise.

20

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 (अ) सर्किट स्वीचिंग (switching), पैकेट स्वीचिंग एवं मेसेज स्वीचिंग तकनीक की तुलना कीजिए तथा उनके लाभ-हानि भी लिखिये ।

Compare circuit switching, packet switching and message switching techniques and give their advantages and disadvantages.

12

Code No. 8203

(2)

(ब) स्पेस डिविजन एवं टाइम डिविजन स्वीच (switch) की तुलना कीजिए।
Compare space division and time division switches 08

प्रश्न 4 (अ) 100 स्टेशन Pure ALHOA नेटवर्क में हैं तथा 1mbps को share कर रहे हैं।
यदि फ्रेम की size 1000 bits हो एवं यदि प्रत्येक स्टेशन 10 frame (फ्रेम) प्रति
सेकेण्ड भेजता है तो throughput निकालिए। Slotted Aloha के लिए भी
Throughput निकालिए।

One hundred stations on a pure ALOHA networks share a 1 mbps
channel. If frame are 1000 bits long, find the throughput if each station is
sending 10 frame per second. Also find through put for slotted ALOHA. 10

(ब) निम्नलिखित लेयरों की भूमिका को लिखिये :

- (i) Network layer
- (ii) Session layer

Explain the role of following layers :-

- (i) Network layer
- (ii) Session layer

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) ATM के विभिन्न लेयर (layers) के नाम लिखो तथा उनके कार्य लिखो। ATM
में Virtual कनेक्शन किस तरह पता चलता है?

Write the names of ATM layers and describe their functions. How is an
ATM virtual connection identified? 12

(ब) IPV6 की addressing तकनीक का वर्णन कीजिए।

Describe IPV6 addressing technique. 08

Code No. 8203

(3)

प्रश्न 6	निम्न को उदाहरण सहित समझाइए :	
	(i) Distance vector routing	
	(ii) Multicast routing	
	Explain following with example :-	
	(i) Distance vector routing	
	(ii) Multicast routing	20

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7	(अ) SMTP के Addressing सिस्टम का वर्णन कीजिए। Describe the addressing system used by SMTP.	08
	(ब) FTP के दो कनेक्शन के कार्य (Function) का वर्णन कीजिए। Describe the functions of the two FTP connections.	07
	(स) नेटवर्क मैनेजमेंट (Management) की पाँच Function की सूची दीजिए। List five functions of Network Management..	05
प्रश्न 8	(अ) निम्न पर संक्षेप में लिखो :- (i) Cryptography (ii) Asymmetric cryptography (iii) Public key and private key Write short notes on :- (i) Cryptography (ii) Asymmetric cryptography (iii) Public key and private key	12

- (ब) RSA algorithm लिखिए।
Write RSA algorithm. 08

इकाई – V / Unit - V

- प्रश्न 9 (अ) विन्डो NT में नये यूजर Account को बनाने के लिए Steps लिखें।
Write the steps for creating a new user account in Window NT. 10
- (ब) विन्डो NT में विभिन्न Built-in group कौन से है ? उनका वर्णन कीजिए।
Explain various built-in group of Window NT. 10
- प्रश्न 10 (अ) विन्डो NT के विभिन्न गुणों को समझाइए।
Explain various features of Window NT. 10
- (ब) DHCP के विभिन्न Object का वर्णन कीजिए।
Describe various objects of DHCP. 10

Printed copies = 10 Q.P. x 15 Env. = 150 Q.P.

Code No. 8203

(5)

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

S. No. 149

Code No. : 8204

Printed Pages : 6

3 M.Sc. (CS) 4

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc. (CS)

DBMS

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.

Code No. 8204

(1)

इकाई – I / Unit - I

- प्रश्न 1 निम्न मुख्य समूह के अनुरूप विभिन्न डेटा मॉडल का वर्णन कीजिए:-
- (i) Object - based models
 - (ii) Record - based models
 - (iii) Physical models

Discuss various data models according to following main groups:-

- (i) Object - based models
- (ii) Record - based models
- (iii) Physical models

20

- प्रश्न 2 निम्न पदों में अंतर स्पष्ट कीजिए:-
- (i) Redundancy and inconsistency
 - (ii) Instance and Schema
 - (iii) Physical data independence & logical data independence
 - (iv) Single - value and multivalued attribute

Differentiate between the following terms :-

- (i) Redundancy and inconsistency
- (ii) Instance and Schema
- (iii) Physical data independence & logical data independence
- (iv) Single - value and multivalued attribute

20

इकाई – II / Unit - II

- प्रश्न 3 (अ) विभिन्न Integrity नियमों को उदाहरण सहित समझाइये।।

Describe various integrity rules with examples.

10

- (ब) Relational algebra के निम्न कथन का अर्थ स्पष्ट कीजिए :-
- (i) Π Customer name, loan number, amount (borrower \bowtie loan)
- (ii) Π Customer name (borrower \bowtie depositor)

What is the meaning of following expression of relational algebra:-

- (i) Π Customer name, loan number, amount (borrower \bowtie loan)
- (ii) Π Customer name (borrower \bowtie depositor)

10

प्रश्न 4 प्रोसीजरल एवं नॉन प्रोसीजरल क्वेरी भाषा में क्या अंतर है? डोमेन calculus के आधारभूत operations की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए।

What is the difference between procedural and nonprocedural query language? Describe various fundamental operations of domain calculus with examples.

20

इकाई - III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) एक रिलेशन $R = (A, B, C, D, E)$ है तथा M इनके मध्य मल्टीवैल्यूड डिपेन्डेन्सी समुच्चय निम्नानुसार है :-
 $A \twoheadrightarrow BC, B \twoheadrightarrow CD, E \twoheadrightarrow AD$
 M के लिए nontrivial डिपेन्डेन्सी बताइए।

Let $R = (A, B, C, D, E)$ and let M be the following set of multivalued dependencies $A \twoheadrightarrow BC, B \twoheadrightarrow CD, E \twoheadrightarrow AD$ list the nontrivial dependencies in M^+ .

10

(ब) असावधानी पूर्वक विनियोजन एक प्रकार की अशुद्ध रचना कर सकती है। समझाइये।

"Careless decomposition may lead to another form of bad design". Explain.

10

प्रश्न 6 (अ) रिलेशन $R=(A, B, C, D, E)$ के लिए निम्न फंक्शन डिपेन्डेन्सी समुच्चय F के लिए क्लोजर तथा कैनोनिकल कवर ज्ञात कीजिए तथा R की कैंडिडेट की (key) को बताइये –
 $A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E - A$

Compute the closer and canonical cover of the following set F of function dependencies for relation schema $R = (A, B, C, D, E)$ and list the candidate keys for R

$A \rightarrow BC, CD \rightarrow E, B \rightarrow D, E - A$ 14

(ब) डेटाबेस में अनेक प्रकार की (anomalies) असंगतियों की सूची तैयार कीजिए।
 List the types of anomalies in a database. 06

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 (अ) क्वेरी प्रोसेसिंग में कौन से मूलभूत चरण हैं?
 What are the basic steps involved in query processing? 10

(ब) Two फेस एवं Three (श्री) फेस commit प्रोटोकॉल के मध्य अंतर लिखिए।
 Write difference between two phase and three phase commit protocol. 10

प्रश्न 8 (अ) किसी क्वेरी की cost (मूल्य) कैसे आंकते हैं? समझाइये।
 How to measure cost of query? Explain. 10

(ब) डेटा रिप्लिकेशन एवं डेटा fragmentation को समझाइये।
 Explain data replication and data fragmentation 10

इकाई – V / Unit - V

- प्रश्न 9 (अ) GRANT कमांड में WITH GRANT OPTION उल्लेखित करना कैसे लाभप्रद है?
- What is the advantage of specifying WITH GRANT OPTION in the GRANT command? 05
- (ब) Truncate table emp; तथा delete from emp. क्या दोनों कमांड के output में क्या अंतर होगा? समझाइये।
- Truncate table emp; delete from emp; will the output of the two commands differ. Explain. 05
- (स) विभिन्न Join प्रकारों एवं शर्तों को समझाइये।
- Explain various join types and conditions. 10
- प्रश्न 10 (अ) सेल्फ Join क्या है? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए।
- What is self join? Explain it with example. 06
- (ब) Clustered Index क्या है?
- What is Clustered Index? 04
- (स) निम्न कमांड को उनके विन्यास एवं उदाहरण सहित समझाइये :-
- (i) GRANT
 - (ii) REVOKE
 - (iii) UPDATE

Explain following commands with syntax :-

- (i) GRANT
- (ii) REVOKE
- (iii) UPDATE

10

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

Code No. 8204

(6)

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

S. No. 150

Code No. : 8205

Printed Pages : 5

3 M.Sc. (CS) 5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc. (CS)

AI - Multimedia Systems

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.

Code No. 8205

(1)

इकाई – I / Unit - I

- प्रश्न 1 (अ) Multimedia presentation बनाने में उपयोगी समस्त प्रक्रियाओं को Flow chart द्वारा सही उदाहरण देकर समझाइये।
- Explain using suitable example, the development process of a multimedia presentation through flow chart. **10**
- (ब) डिजिटल इमेज को परिभाषित कीजिए। रास्टर इमेज स्कैन तकनीक को समझाइये।
- Define Digital Image. Explain raster image scan technology. **10**
- प्रश्न 2 (अ) दिए गए कंप्रेस तकनीक को समझाइये :-
- (i) JPEG fractal compression
(ii) REL - compression
- Explain given compression techniques :-
- (i) JPEG fractal compression
(ii) REL - compression **10**
- (ब) दिए गए टास्क के संदर्भ में विस्तृत करें :-
- (i) Hyper text
(ii) Embedding
- Describe given task with content of text :-
- (i) Hyper text
(ii) Embedding **10**

इकाई – II / Unit - II

- प्रश्न 3 मल्टीमिडिया प्रोडक्शन में उपयोग होने वाले पांच साउण्ड प्रभावों को विस्तृत कीजिए।
Describe five sound effects used in multimedia production. 20
- प्रश्न 4 (अ) साउंड कार्ड क्या है? साउण्ड कार्ड के विभिन्न कनेक्शन और कनेक्टर को बताइए।
What is sound card? Discuss various connector and connection of sound card. 10
- (ब) दिए गए के बीच सहसम्बन्ध विस्तृत कीजिए :-
(i) Sampling and sound depth.
(ii) Third effect and storage size
Describe relationship between given :-
(i) Sampling and sound depth.
(ii) Third effect and storage size 10

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) नॉन कम्प्यूटर और कम्प्यूटर एनिमेशन में क्या अंतर हैं ? समझाइये।
What are the differences between a non-computer and computer animation? Explain. 10
- (ब) की (Key) फ्रेम का तात्पर्य क्या है? उदाहरण सहित समझाइए।
What are the concept of key frame? Explain with example. 10

प्रश्न 6 (अ) एनीमेशन बनाने कि विभिन्न चरणों को समझाइये ।
Explain various stages of animation generic. 10

(ब) दिए गए एनिमेशन तकनीकों को समझाइये:-
(i) Walk cycle wrap
(ii) Lofting 10

Explain the following animation techniques :-

(i) Walk cycle wrap
(ii) Lofting

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 एडोब प्रीमीयर का उपयोग कर 20 सेकेण्ड का वीडियो कैसे तैयार करेंगे? चरणों को लिखिए।
How do you create 20 seconds video using Adobe premier? Write steps. 20

प्रश्न 8 (अ) वीडियो मानकों को विस्तृत कीजिए :-
(i) HDTV
(ii) Secam
Describe video standards :-
(i) HDTV
(ii) Secam 10

(ब) वीडियो प्रारूप मोशन वीडियो मिडियम के लिए इनपुट और आउटपुट डिवाइस पर निर्भर करता है? डिवाइस निर्भरता को समझाइये।
Video format depends on the input and output devices for motion video medium? Explain device dependence. 10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 जब मल्टीमिडिया अनुप्रयोग आथरिंग सिस्टम से प्रोड्यूस किया जाता तो आथर कई चरणों के द्वारा करता है । उन चरणों को समझाइये ।

A multimedia application is produced via an authoring system. The author goes through several stages. Describe the steps.

20

प्रश्न 10 (अ) काल्पनिक वातावरण को संतुष्ट करने के लिए क्या मुख्य आवश्यकता है? मल्टीमिडिया इंटरफेस के संदर्भ में बताइये ।

What main requirement need be chiefly satisfied in a virtual environment? Discuss the trends in multimedia interface.

10

(ब) VR तकनीक में प्रयोग किए जाने वाले निम्नलिखित को संक्षेप में समझाइये :-

- (i) HMD
- (ii) Boom
- (iii) Non immersive.
- (iv) Cave

Explain the following in brief used in VR technology

- (i) HMD
- (ii) Boom
- (iii) Non immersive.
- (iv) Cave

10

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

Code No. 8205

(5)

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

S. No. 151

Code No. : 8206

Printed Pages : 5

3M.Sc.(CS)5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc. (CS)

B1 - Bioinformatics - I

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) बायो इन्फोमेटिक्स क्या है? इसके उद्देश्यों का वर्णन कीजिये।
What is Bio-Informatics? Explain its objectives.

10

Code No. 8206

(1)

- (ब) ज्ञान को परिभाषित कीजिए। कम्प्यूटर (संगणक) के क्षेत्र में हम ज्ञान को किस प्रकार से प्रतिचित्रित करते हैं?
What is knowledge? What are various ways in which we represent the knowledge in Computer domain? **10**
- प्रश्न 2 (अ) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये :-
(i) बायो-इन्फॉर्मेटिक्स शब्दावली
(ii) नॉलेज बेस सिस्टम
Define the following :-
(i) Bio- Informatics Glossary.
(ii) Knowledge Base System. **10**
- (ब) बायो-इन्फॉर्मेटिक्स के 'भविष्य' की विवेचना कीजिये। विवेचना की आर्थिक और सामाजिक सन्दर्भ में व्याख्या कीजिये।
Discuss the future of Bio- Informatics. Discuss the facts in both economic and social aspects. **10**

इकाई – II / Unit - II

- प्रश्न 3 (अ) DNA अनुक्रम क्या है? इसके प्रभाव को चारित्रिक गुणों के निगमन के सन्दर्भ में वर्णित कीजिए।
What is DNA sequencing? Discuss its impact on feature determination. **10**
- (ब) निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए:-
(i) Hybridization
(ii) Cloning

Explain the following terms:-

- (i) Hybridization
- (ii) Cloning

10

प्रश्न 4 (अ) विभिन्न प्रकार के Molecular biology tools तथा Techniques को विस्तार पूर्वक समझाइए।

What are the various molecular biology tools and techniques? Discuss in details.

10

(ब) निम्नलिखित पदों को समझाइये :-

- (i) X-ray crystallography
- (ii) Blotting

Discuss the following terms :-

- (i) X-ray crystallography
- (ii) Blotting

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) विभिन्न प्रायिकता वितरण तथा प्रायिकता को विस्तार पूर्वक समझाइये। Bayesian Inference तथा Induction क्या है?

Discuss the probability and different probability distribution. What is Bayesian Inference and Induction?

10

(ब) निम्नलिखित को हल कीजिये :-

एक प्रयोग में आब्जर्व्ड आँकड़ों का क्रम है :-

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 3, 2, 4, 1

इन आँकड़ों के लिए निम्न को प्राप्त कीजिये :-

- (i) माध्य (ii) माध्यिका (iii) बहुतक

Solve the following problem :-

The observed data values are :-

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 3, 2, 4, 1

Determine the following for these data :-

(i) Mean (ii) Median (iii) Mode

10

प्रश्न 6 निम्नलिखित धारणाओं को समझाइये :-

- (i) Inferential statistics
- (ii) Descriptive statistics
- (iii) Health statistics
- (iv) Vital Statistics

Define the following concepts :-

- (v) Inferential statistics
- (vi) Descriptive statistics
- (vii) Health statistics
- (viii) Vital Statistics

20

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 Nucleotides तथा Proteins से सम्बन्धी Similar sequences के लिए विभिन्न प्रकार की डाटा बेस सर्चिंग विधि का वर्णन कीजिए।

Discuss the different data base searching for similar sequences related to nucleotides and proteins.

20

प्रश्न 8 डाटाबेस क्या है? किस प्रकार से Relational database management system फाइल Processing सिस्टम से अलग है? विभिन्न प्रकार के Biological डाटाबेस क्या हैं?

What is database? How does the relational database management system differ from the file processing system? What are the different Biological databases?

20

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 डाटाबेस समरूपता खोज के लिये Smith Waterman Dynamic Programming की विस्तारपूर्वक विवेचना कीजिये।

Discuss in detail the Smith Waterman Dynamic Programming for database similarity search.

20

प्रश्न 10 निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :-

- (i) BLAST and FASTAN
- (ii) PHI-BLAST and PROBE

Write short notes on the following :-

20

- (i) BLAST and FASTAN
- (ii) PHI-BLAST and PROBE

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

Code No. 8206

(5)

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

S. No. 152

Code No. : 8207

Printed Pages : 5

3M.Sc.(CS)5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M.Sc.(CS)

C I - Artificial Intelligence

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) ए.आई. की किन्ही दो परिभाषाएं दो। समझाइये Robotics में A.I. किस प्रकार महत्वपूर्ण है।

Code No. 8207

(1)

Give any two definitions of A.I. Explain how AI is important in Robotics. 10

(ब) हम machine learning को बहुत कठिन क्यों समझते हैं? विवेचना कीजिए।
Discuss why do we think that the problem of machine learning is very difficult. 10

प्रश्न 2 A* एल्गोरिथम को समझाइये।
Explain A* algorithm. 20

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 (अ) इन्टेलिजेंट सिस्टम में एजेंट प्रोग्राम को learning agent में बदलने की विधि को समझायें।
Explain the method to convert agent programs to learning agent in an intelligent system. 10

(ब) निम्न को उदाहरण सहित समझाइये:-
(i) Uniform cost search
(ii) Depth first search

Explain the following with example :-

(i) Uniform cost search
(ii) Depth first search 10

प्रश्न 4 (अ) "Artificial Intelligence" को उल्टा करने के लिये Prolog में एक प्रोग्राम लिखो।
Write a program in prolog to reverse the string "Artificial Intelligence". 10

(ब) Prolog में विभिन्न प्रकार के Object को समझाइये।

Explain the different objects in prolog.

10

इकाई – III / Unit - III

प्रश्न 5 (अ) नॉलेज इंजीनियरिंग प्रोसेस से जुड़े विभिन्न steps को समझाओ।

Explain the various steps associated with knowledge engineering process.

10

(ब) Constraint satisfaction problems क्या हैं? आप किस तरह से उनको search problem की तरह सूत्रित कर सकते हैं?

What are constraints satisfaction problems? How can you formulate them as search problems?

10

प्रश्न 6 (अ) प्रेडिकेट लॉजिक द्वारा knowledge representation को समझाओ।

Explain about knowledge representation using predicate logic.

10

(ब) निम्न logic representation को Prolog में रुपान्तरित करो :-

$\forall_x : \text{pet}(x) \wedge \text{small}(x) \rightarrow \text{apartment pet}(x)$

$\forall_x : \text{cat}(x) \vee \text{dog}(x) \rightarrow \text{pet}(x)$

$\forall_x : \text{poodle}(x) \rightarrow \text{dog}(x) \wedge \text{small}(x)$

$\text{poodle}(A)$

Convert following logic representation in prolog :-

$\forall_x : \text{pet}(x) \wedge \text{small}(x) \rightarrow \text{apartment pet}(x)$

$\forall_x : \text{cat}(x) \vee \text{dog}(x) \rightarrow \text{pet}(x)$

$\forall_x : \text{poodle}(x) \rightarrow \text{dog}(x) \wedge \text{small}(x)$

$\text{poodle}(A)$

10

इकाई – IV / Unit - IV

प्रश्न 7 (अ) आप situation calculus में representational frame problem को किस तरह हल करोगे?

How do you solve representational frame problem in situation calculus?

10

(ब) Story understanding के प्राकृतिक भाषा अनुप्रयोगों को लिखो।

Write natural language applications of story understanding.

10

प्रश्न 8 (अ) इनपुट "wumpus in dead" के लिये top down parser लिखें।

Perform top down parsing for input "wumpus is dead".

10

(ब) संक्षिप्त टिप्पणीयां लिखें :-

(i) Backtracking

(ii) Evolutionary algorithm.

Write short notes on :-

(i) Backtracking

(ii) Evolutionary algorithm.

10

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 'Machine Translation system' को एक साफ चित्र द्वारा समझाओ। इसकी लर्निंग सम्भावनाओं का analysis भी करो।

Explain the "machine translation system" with a neat sketch. Analyse its learning probabilities.

20

प्रश्न 10 'Expert system' क्या है? CYCIN का reference लेते हुए किसी भी expert system में knowledge acquisition को समझाइये।

What is the "Expert System"? Explain the knowledge in any expert system taking the reference of CYCIN.

20

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

Code No. 8207

(5)

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

S. No. 153

Code No. : 8208

Printed Pages : 4

3M. Sc. (CS)5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M. Sc. (CS)

D1-Compiler Design

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) निम्न Regular expression के समकक्ष एक DFA बनाये। (a, b) अल्फाबैट है :

$$a^*b^+(a+b)^*a.$$

Code No. 8208

(1)

Construct DFA for the following regular expression over alphabet (a,b):

$$a^*b^+(a+b)^*a.$$

10

(ब) Finite Automata की application को लिखिये।

Write the application of finite Automata.

10

प्रश्न 2 निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणियां कीजिये :-

- (a) DFA and NFA
- (b) Structure Representation
- (c) Alphabet, String and language
- (d) Finite Automata

Write short notes on:-

- (a) DFA and NFA
- (b) Structure Representation
- (c) Alphabet, String and language
- (d) Finite Automata

20

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 (अ) Regular expression क्या है? Identifiers को generate करने के लिए Regular expression लिखिए। उदाहरण भी दीजिए।

What is regular expression? Write regular expression to generate identifiers giving examples.

10

(ब) Single Pass और Multi Pass complier में अन्तर लिखिये।

Differentiate between Single Pass and Multi Pass complier.

10

प्रश्न 4 (अ) Complier की रचना का ब्लॉक डायग्राम बनाइये तथा विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिये।

Give the block diagram of structure of a complier and explain each phase.

10

Code No. 8208

(2)

- (ब) Reduction और Syntax Tree को संक्षेप में समझाइये।
Write a brief note on reduction and syntax tree. 10

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) LR- Parsers के क्या फायदे हैं? SLR तथा canonical LR Parsers की तुलना कीजिये।
What are the advantages of LR- Parsers? Compare SLR and canonical LR Parsers. 10

- (ब) Shift Reduce Parsing को उदाहरण की सहायता से समझाइये।
Explain shift reduce parsing with example. 10

- प्रश्न 6 (अ) $id * id + id$ पर LR parser के विभिन्न moves को समझाइये।
Explain the different moves of LR parser on $id * id + id$. 10

- (ब) Bottom-up और Top-down Parsing में अन्तर लिखिये।
Write a difference between Bottom-up and Top-down parsing. 10

इकाई – IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) Symbol table के लिये प्रयुक्त होने वाले विभिन्न data structures को समझाइये।
Explain the different data structures used for symbol table. 10

- (ब) Static और Dynamic memory एलोकेशन की तुलना कीजिये।
Compare static and dynamic memory allocation. 10

- प्रश्न 8 विभिन्न Storage-allocation विधियां बताइये | प्रत्येक को संक्षेप में समझाइये।
Write down the different storage-allocation strategy. Discuss each of them in brief. 20

इकाई – V / Unit - V

प्रश्न 9 Optimization से आप क्या समझते हैं? Optimization के लिये प्रयुक्त विभिन्न तरीके बताइये।

What do you understand by optimization? Discuss different techniques used for optimization.

20

प्रश्न 10 निम्न को संक्षेप में समझाइये :

- (a) Lexical syntax Errors.
- (b) Global Optimization.
- (c) Transformations
- (d) Program flow Analysis

Write short notes on:

- (a) Lexical syntax Errors.
- (b) Global Optimization.
- (c) Transformations
- (d) Program flow Analysis

20

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

Code No. 8208

(4)

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

S. No. 154

Code No. : 8209

Printed Pages : 7

3M. Sc. (CS)5

Dec. 2009 - Jan. 2010 Examination

M. Sc. (CS)

E1 - Discrete Mathematics

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 मागा 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 A, B, C तीन समुच्चय हैं, तो सिद्ध करो :-

$$(A - B) - C = A - (B \cup C)$$

Code No. 8209

(1)

If A, B, C are three sets, then prove that :-

$$(A - B) - C = A - (B \cup C)$$

10

- (ब) यदि A, B दो समुच्चयों में क्रमशः 3 और 6 elements हैं, तो $A \cup B$ में न्यूनतम कितने elements होंगे? $A \cup B$ में अधिकतम elements की संख्या भी ज्ञात करें।

If A and B be two sets containing 3 and 6 elements respectively, what can be minimum number of elements in $A \cup B$? Find also the maximum number of elements in $A \cup B$.

10

- प्रश्न 2 (अ) यदि R एक आंशिक कोटि संबंध A में है तथा R^{-1} व्युत्क्रम है R का, तो सिद्ध करें कि R^{-1} भी एक आंशिक कोटि संबंध होगा।

If R be a partial order in a set A and R^{-1} be the inverse relation of R, then prove that R^{-1} is a also partial order relation.

10

- (ब) यदि Q परिमेय संख्याओं का समुच्चय है तथा $f: Q \rightarrow Q$ एक प्रतिचित्रण इस प्रकार परिभाषित है $f(x) = 2x + 5, x \in Q$ तो सिद्ध करें f आच्छादक होगा, f^{-1} ज्ञात करें।

If Q is the set of all rational numbers and $f: Q \rightarrow Q$ is a mapping defined by $f(x) = 2x + 5, x \in Q$, then prove that f is one -one onto, find f^{-1} .

10

इकाई – II / Unit - II

प्रश्न 3 (अ) $a * b$ ज्ञात करें जहाँ :-

$$a_r = \begin{cases} 1, & 0 \leq r \leq 2 \\ 0, & r \geq 3 \end{cases} \text{ तथा } b_r = \begin{cases} 1, & 0 \leq r \leq 2 \\ 0, & r \geq 3 \end{cases}$$

Find $a * b$, where :-

$$a_r = \begin{cases} 1, & 0 \leq r \leq 2 \\ 0, & r \geq 3 \end{cases} \quad \text{and} \quad \begin{cases} 1, & 0 \leq r \leq 2 \\ 0, & r \geq 3 \end{cases} \quad 10$$

(ब) पुनरावृत्ति संबंध ज्ञात करें जबकि :-

$$a_r = (A + Br)(-2)^r$$

Find recurrence relation for :-

$$a_r = (A + Br)(-2)^r \quad 10$$

प्रश्न 4 (अ) पुनरावृत्ति संबंध हल करें :-

$$a_r + 4a_{r-1} + 4a_{r-2} = 2; \quad a_0 = 2, a_1 = 2$$

Solve the recurrence relation :-

$$a_r + 4a_{r-1} + 4a_{r-2} = 2; \quad a_0 = 2, a_1 = 2 \quad 10$$

(ब) निम्न पुनरावृत्ति संबंध के लिये विशेष हल ज्ञात करें :-

$$a_r + 5a_{r-1} + 6a_{r-2} = 3r^2 - 2r + 1$$

Find the particular solution of the recurrence relation :-

$$a_r + 5a_{r-1} + 6a_{r-2} = 3r^2 - 2r + 1 \quad 10$$

इकाई – III / Unit - III

- प्रश्न 5 (अ) सिद्ध करो कि मैट्रिस का समुच्चय $A\alpha = \begin{bmatrix} \cos \alpha, & -\sin \alpha \\ \sin \alpha, & \cos \alpha \end{bmatrix}$ जहाँ α , एक वास्तविक संख्या है, एक समूह का निर्माण करता है।

Prove that the set of matrices $A\alpha = \begin{bmatrix} \cos \alpha, & -\sin \alpha \\ \sin \alpha, & \cos \alpha \end{bmatrix}$ where α , is a real number, forms a group under matrix multiplication. 10

- (ब) यदि H एक उप समूह है, एक समूह का तथा $h \in H$, तो सिद्ध करो कि $Hh = H = hH$.

If H is any subgroup of a group and $h \in H$, then prove that $Hh = H = hH$. 10

- प्रश्न 6 (अ) सिद्ध कीजिए कि एक समूह समाकारिता $f: G \rightarrow G'$ एक तुल्यकारिता होती है यदि और केवल यदि $\text{Ker}f = \{e\}$.

Prove that a group homomorphism $f: G \rightarrow G'$ is an Isomorphism if and if $\text{Ker}f = \{e\}$. 10

- (ब) सिद्ध करें कि प्रत्येक क्षेत्र एक पूर्णाकीय प्रान्त होता है।

Prove that every field is an integral domain. 10

इकाई - IV / Unit - IV

- प्रश्न 7 (अ) ज्ञात करें कि विभाजन के सापेक्ष में निम्नलिखित समुच्चयों में से प्रत्येक एक लेटिस है या नहीं :-

$$A = \{2, 3, 4, 12\} \quad B = \{1, 2, 3, 9, 18\}$$

Determine whether or not each of the following sets is a lattice with respect to divisibility :-

$$A = \{2, 3, 4, 12\} \quad B = \{1, 2, 3, 9, 18\}$$

10

- (ब) यदि (L, \leq) लेटिस हो, तब $a, b, c \in L$ के लिए सिद्ध करें :-

$$(i) \quad a \leq b \Leftrightarrow a \wedge b = a$$

$$(ii) \quad a \leq b \Leftrightarrow a \vee b = b$$

Let (L, \leq) be a lattice, then for $a, b, c \in L$, Prove that :-

$$(i) \quad a \leq b \Leftrightarrow a \wedge b = a$$

$$(ii) \quad a \leq b \Leftrightarrow a \vee b = b$$

10

- प्रश्न 8 (अ) बूलीय बीजगणि में सिद्ध करें :-

$$a.b + b.c + c.a = (a + b)(b + c)(c + a)$$

Prove that in a Boolean Algebra :-

$$a.b + b.c + c.a = (a + b)(b + c)(c + a)$$

10

- (ब) निम्न बूलीयन फलन के लिए सर्किट बनाये एवं उसे समतुल्य सर्किट में प्रतिस्थापित करें :-

$$f(x, y, z) = x.z + [y.(y' + z).(x' + x.z')]$$

Draw a circuit for the following Boolean function and replace it by simple one:-

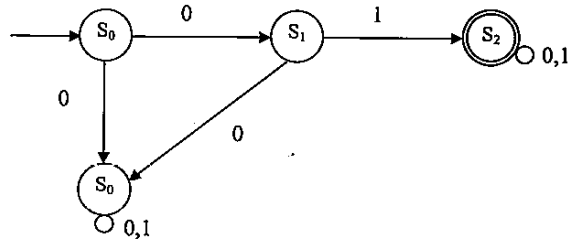
$$f(x, y, z) = x.z + [y.(y' + z).(x' + x.z)']$$

10

इकाई - V / Unit - V

प्रश्न 9 (अ) Finite state machine M द्वारा स्वीकार किए जाने वाली भाषा का वर्णन करें।
Describe the language accepted by the finite state machine M.

10



(ब) निम्न दिए हुए Finite स्टेट मशीन को Minimize करें।
Minimize the finite state machine given below.

10

State	Input		Output
	0	1	
S ₀	S ₁	S ₅	0
S ₁	S ₀	S ₅	0
S ₂	S ₆	S ₀	0
S ₃	S ₇	S ₁	0
S ₄	S ₆	S ₆	0
S ₅	S ₇	S ₂	1
S ₆	S ₀	S ₃	1
S ₇	S ₀	S ₂	1

प्रश्न 10 (अ) दर्शाए कि भाषा $L = \{a^k; K = i^2, i \geq 1\}$ एक Finite state language नहीं है।

Show that the language $L = \{a^k; K = i^2, i \geq 1\}$ is not a finite state language.

10

(ब) दर्शाये निम्नलिखित टेबल द्वारा प्रदर्शित दो Finite स्टेट मशीन तुल्य है।

Show that the two finite state machines shown in following tables are equivalent.

10

A

State	Input		Output
	1	2	
A	B	C	0
B	B	D	0
C	A	E	0
D	B	E	0
E	F	E	0
F	A	D	1
G	B	C	1

B

State	Input		State
	1	2	
A	H	C	0
B	G	B	0
C	A	B	0
D	D	C	0
E	H	B	0
F	D	E	1
G	H	C	1
H	A	E	0

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

Code No. 8209

(7)