



R/P/P/S/II/2022

प्रश्न-पुस्तिका क्र.  
Question Booklet No.

SET

A

विषय-संगणक विज्ञान एवं उपयोग  
Subject-COMPUTER SCIENCE & APPLICATION

द्वितीय प्रश्न-पत्र (ऐच्छिक)

Paper II (Optional)

विषय कोड-4

Subject-Code-4

904000629

अनुक्रमांक  
Roll No.

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



परीक्षार्थी अपना अनुक्रमांक दिए गए खानों में लिखें।  
Candidate should write his/her  
Roll No. in the given boxes

मुद्रित पृष्ठों की संख्या/No. of Printed Pages : 32

कुल प्रश्नों की संख्या/Total No. of Questions : 100

समय/Time : 2 घण्टे/Hours

पूर्णांक/Total Marks : 200

**परीक्षार्थियों के लिए निर्देश**

- यह प्रश्न-पुस्तिका दो भाषाओं-हिन्दी व अंग्रेजी में छपी है। परीक्षार्थी अपनी सुविधानुसार कोई भी एक भाषा चुन सकते हैं।
- राज्य पात्रता परीक्षा में दो प्रश्न-पत्र हैं। प्रथम प्रश्न-पत्र (अनिवार्य प्रश्न-पत्र)-सामान्य प्रश्न-पत्र शिक्षण एवं शोध अभिवृत्ति का है। द्वितीय प्रश्न-पत्र परीक्षार्थी द्वारा चयनित विषय का है। दोनों प्रश्न-पत्रों के लिए एक ही संयुक्त ओ.एम.आर. शीट है। परीक्षार्थी को 1 बजे द्वितीय प्रश्न-पत्र (ऐच्छिक विषय) का दिया जायेगा। परीक्षार्थी को ओ.एम.आर. शीट के द्वितीय प्रश्न-पत्र के भाग में उनके द्वारा लिये गये ऐच्छिक विषय के कोड को अंकित करना है व प्रश्न पुस्तिका का सेट अंकित करना है। द्वितीय प्रश्न-पत्र की बुकलेट का नम्बर आवश्यक प्रविष्टि में अंकित करना है। परीक्षार्थी 1:05 पर द्वितीय प्रश्न-पत्र की सील खोलकर उत्तर अंकित करना शुरू करेंगे। द्वितीय प्रश्न-पत्र (ऐच्छिक विषय) के 100 प्रश्न हैं जिनका क्रम 51 से 150 है। संयुक्त ओ.एम.आर. में परीक्षार्थी द्वितीय प्रश्न-पत्र वाले भाग में द्वितीय प्रश्न-पत्र के उत्तर अंकित करें। गलत क्रम में उत्तर अंकित करने के लिए परीक्षार्थी स्वयं जिम्मेदार रहेगा।
- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। प्रत्येक सही उत्तर के लिए 2 अंक प्रदान किये जायेंगे। ऋणात्मक मूल्यांकन का प्रावधान नहीं है।
- प्रश्न-पुस्तिका के आवरण पृष्ठ पर प्रश्न-पुस्तिका में लगे पृष्ठों की संख्या अंकित है। परीक्षार्थी आश्वस्त हो ले कि उसकी प्रश्न-पुस्तिका निर्धारित संख्या में पृष्ठ लगे हैं, अन्यथा वह दूसरी प्रश्न-पुस्तिका मांग ले।
- प्रदत्त उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर दिए गए निर्देशों को ध्यानपूर्वक पढ़ें तथा अपने उत्तर तदनुसार अंकित करें।
- कृपया उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर निर्धारित स्थानों पर आवश्यक प्रविष्टियाँ करें, अन्य स्थानों पर नहीं।
- परीक्षार्थी सभी रफ़ कार्य प्रश्न-पुस्तिका के निर्धारित स्थान पर ही करें, अन्यत्र कहीं नहीं तथा उत्तर-पत्र (ओ.एम.आर. शीट) पर भी नहीं।
- यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपांतरों में से हिन्दी रूपांतर को मानक माना जाएगा।
- किसी प्रकार का कैल्कुलेटर, लॉग टेबल आदि का प्रयोग वर्जित है।
- 3:05 बजे परीक्षा समाप्त होने के समय ओ.एम.आर. शीट चीक्षक को सौंपने के पश्चात् ही परीक्षार्थी कक्ष छोड़ेंगे।

**INSTRUCTIONS TO THE CANDIDATES**

- This Question Booklet is printed in two languages—Hindi and English. Examinees can select any one of the two languages according to their convenience.
- There are two papers in the State Eligibility Test. The first question paper (compulsory question paper) is General Paper on Teaching and Research Aptitude. The second question paper is the subject selected by the examinee. Only one combined OMR sheet will be provided for both the question papers. The Second paper of optional subject will be given to the examinee at 1 p.m. The code of the second question paper subject selected by the examinee should be marked in the OMR Sheet. The booklet number of the second question paper has to be marked in the necessary entries. The examinee can start second question paper at 1:05 p.m. There are 100 questions in the second question paper (optional subject). The sequence of these questions is 51 to 150. In a combined O.M.R. Sheet, the examinee should mark the answers of the second question paper in the part of Second Question Paper. The examinee himself will be responsible for marking the answer in the wrong order.
- All questions are compulsory.
- All questions carry equal marks. 2 marks will be given for each correct answer. There is no provisions for Negative Marking.
- On the cover page the number of pages is indicated in the Question Booklet. The examinee should verify that the requisite number of pages are attached in the Question Booklet, otherwise he/she should ask for another Question Booklet.
- Read carefully the instructions given on the Answer Sheet (OMR Sheet) supplied and indicate your answers accordingly.
- Kindly make necessary entries on the Answer Sheet (OMR Sheet) only at the places indicated and nowhere else.
- Examinee should do all rough work on the spaces meant for rough work in the pages given in the Question Booklet and nowhere else, not even on the Answer Sheet (OMR Sheet).
- If there is any sort of mistake either of printing or of factual nature in any question, then out of the Hindi and English versions of the question, the Hindi version will be treated as standard.
- Use of any type of calculator, log table etc. is prohibited.
- Examinees will leave the Examination Hall only after handing over the OMR Sheet to the Invigilator at the end of the examination at 3:05 p.m.



रफ़ कार्य के लिए जगह  
(SPACE FOR ROUGH WORK)

**prepp**  
Your Personal Exam Guide



51. प्रिपोजिसन  $p$  और  $q$  का एक्सक्लूसिव ऑर  $(p \oplus q)$  सही होगा यदि :
- (A) दोनों  $p$  और  $q$  सही हैं  
(B) दोनों  $p$  और  $q$  गलत हैं  
(C)  $p$  और  $q$  में से केवल एक ही सही है  
(D) उपर्युक्त सभी
52. निम्नलिखित में से कौनसा तार्किक रूप से  $\neg(p \vee (\neg p \wedge q))$  के समतुल्य है ?
- (A)  $p \wedge q$                       (B)  $\neg p \wedge \neg q$   
(C)  $\neg p \wedge q$                       (D)  $p \wedge \neg q$
53. समुच्चय  $A$  और  $B$  के लिए,  $A - B$  निम्नलिखित में से किसके बराबर है ?
- (A)  $A \cap \bar{B}$                       (B)  $A \cup \bar{B}$   
(C)  $\bar{A} \cap \bar{B}$                       (D)  $\bar{A} \cap B$
54. लेटर्स ABCDEFG स्ट्रिंग 'ABC' के कितने परम्यूटेशन्स समाहित करते हैं ?
- (A) 120                      (B) 720  
(C) 5040                      (D) 24
55. एक सिम्पल पाथ जो ग्राफ  $G$  के सभी वर्टेक्स से केवल एक बार ही गुजरता है.....के नाम से जाना जाता है ।
- (A) यूलेरियन पाथ  
(B) प्लैनर पाथ  
(C) यूनिक नोड पाथ  
(D) हैमिल्टन पाथ
51. The exclusive or of prepositions  $p$  and  $q$   $(p \oplus q)$  is true if :
- (A) Both  $p$  and  $q$  are true  
(B) Both  $p$  and  $q$  are false  
(C) Exactly one of  $p$  and  $q$  is true  
(D) All of the above
52. Which of the following is logically equivalent to  $\neg(p \vee (\neg p \wedge q))$  ?
- (A)  $p \wedge q$                       (B)  $\neg p \wedge \neg q$   
(C)  $\neg p \wedge q$                       (D)  $p \wedge \neg q$
53. For set  $A$  and  $B$ ,  $A - B$  is equal to which of the following ?
- (A)  $A \cap \bar{B}$                       (B)  $A \cup \bar{B}$   
(C)  $\bar{A} \cap \bar{B}$                       (D)  $\bar{A} \cap B$
54. How many permutations the letters ABCDEFG contain of the string 'ABC' ?
- (A) 120                      (B) 720  
(C) 5040                      (D) 24
55. A simple path in a graph  $G$  that passes through every vertex exactly once is known as :
- (A) Eulerian path  
(B) Planner path  
(C) Unique Node path  
(D) Hamilton path



56. बाइनरी कम्पैरीजन पर निर्भर शॉर्टिंग एल्गोरिद्म को  $n$  एलिमेंट्स को शॉर्ट करने के लिए कम से कम.....कम्पैरीजन की आवश्यकता होती है ।
- (A)  $[\log(n-1)!]$   
 (B)  $[\log n!]$   
 (C)  $[\log(n-1)!]/n$   
 (D)  $[\log n!]/n$
57. एक परिमित समूह के किसी उपसमूह का ऑर्डर, समूह के ऑर्डर को.....करता है ।
- (A) विभाजित (B) मल्टीप्लाई  
 (C) ऐड (D) ये सभी
58. डिग्री  $n$  के अलग-अलग तरह के कितने बूलियन फलन हो सकते हैं ?
- (A)  $2^n$  (B)  $2^{n-1}$   
 (C)  $2^{2n}$  (D)  $2^{2n-1}$
59. LP प्रॉब्लम में यदि एक या एक से अधिक डिसेजन वैरिएबल बिना व्यवहार्यता का उल्लंघन किए अनंत रूप से बढ़ते हैं, ऐसे हल को.....से जाना जाता है ।
- (A) मल्टिपल ऑप्टिमल सॉल्यूशन  
 (B) फीजिबल सॉल्यूशन  
 (C) इनफीजिबल सॉल्यूशन  
 (D) अनबाउण्डेड सॉल्यूशन
56. A sorting algorithm based on binary comparisons requires at least.....comparisons to sort  $n$  elements.
- (A)  $[\log(n-1)!]$   
 (B)  $[\log n!]$   
 (C)  $[\log(n-1)!]/n$   
 (D)  $[\log n!]/n$
57. The order of any subgroup of a finite group.....the order of the group.
- (A) Divides (B) Multiplies  
 (C) Adds (D) All of these
58. How many different Boolean functions of degree  $n$  are there ?
- (A)  $2^n$  (B)  $2^{n-1}$   
 (C)  $2^{2n}$  (D)  $2^{2n-1}$
59. In an LP problem, a solution is known as.....if one or more decision variables increase indefinitely without violating feasibility.
- (A) Multiple optimal solution  
 (B) Feasible solution  
 (C) Infeasible solution  
 (D) Unbounded solution



60.  $m$  रो और  $n$  कॉलम के ट्रांसपोर्टेशन मॉडल में, डिजेनरेसी एक ऐसी कंडिशन है, जहाँ, बेसिक सॉल्यूशन में पॉजिटिव वैरिएबल की संख्या निम्न से कम होती है :
- (A)  $m+n-1$  (B)  $m+n-2$   
(C)  $m+n-3$  (D)  $m+n-4$
61. किस लॉजिक गेट को इन्वर्टर भी कहा जाता है ?
- (A) AND GATE (B) OR GATE  
(C) NOT GATE (D) XOR GATE
62.  $n$  टू 1 मल्टीप्लेक्सर में इनपुट की संख्या इस प्रकार दी गई है :
- (A)  $n$  (B)  $n+1$   
(C)  $2^n$  (D)  $2^{(n-1)}$
63. इंटीग्रेटेड सर्किट बनाने के लिए इस्तेमाल की जाने वाली तकनीक कहलाती है :
- (A) डिजिटल सिग्नल प्रोसेसिंग  
(B) माइक्रोकंट्रोलर प्रोग्रामिंग  
(C) वी.एल.एस.आई. (वेरी लार्ज स्केल इंटीग्रेशन)  
(D) एफ.पी.जी.ए. (फील्ड प्रोग्रामेबल गेट ऐरे)
64. कौनसी त्रुटि पहचान कोड बहुपद विभाजन पर आधारित है ?
- (A) पेरिटी चेक  
(B) चेकसम  
(C) सी.आर.सी. (साइकलिक रिडन्डेन्सी चेक)  
(D) हैमिंग कोड
60. In transportation model having  $m$  rows and  $n$  column, degeneracy is a condition where the number of positive variables in the basic solution is less than :
- (A)  $m+n-1$  (B)  $m+n-2$   
(C)  $m+n-3$  (D)  $m+n-4$
61. Which logic gate is also known as inverter ?
- (A) AND GATE (B) OR GATE  
(C) NOT GATE (D) XOR GATE
62. The number of input to an  $n$  to 1 multiplexer is given by :
- (A)  $n$  (B)  $n+1$   
(C)  $2^n$  (D)  $2^{(n-1)}$
63. The technology used to fabricate integrated circuits is called :
- (A) Digital Signal Processing  
(B) Microcontroller Programming  
(C) VLSI (Very Large Scale Integration)  
(D) FPGA (Field Programmable Gate Array)
64. Which error detection code is based on polynomial division ?
- (A) Parity check  
(B) Checksum  
(C) CRC (Cyclic Redundancy Check)  
(D) Hamming code



65. दशमलव में हेक्साडेसिमल संख्या E5 के बराबर है :

- (A) 229 (B) 197  
(C) 2290 (D) 1970

66. अंकगणितीय और तार्किक संचालन के परिणामों को अस्थायी रूप से संग्रहित करने के लिए कौनसा रजिस्टर जिम्मेदार है ?

- (A) प्रोग्राम काउंटर (PC)  
(B) एक्क्यूमुलेटर (ACC)  
(C) मेमोरी एड्रेस रजिस्टर (MAR)  
(D) इन्स्ट्रक्शन रजिस्टर (IR)

67. सी.पी.आई. हाल ही में प्रोसेसर प्रदर्शन सूचकांक के लिए क्लॉक सायकल रेट की तुलना में अधिक महत्वपूर्ण प्रदर्शन मीट्रिक बन गया है क्योंकि :

- (A) बढ़ती प्रोसेसर क्लॉक सायकल रेट लगभग भौतिक सीमा तक पहुँच रही है ।  
(B) सी.पी.आई. क्लॉक सायकल रेट बिल्कुल समान अर्थ वाले शब्द हैं ।  
(C) प्रोसेसर की क्लॉक सायकल रेट बिना किसी सीमा के बढ़ाई जा सकती है ।  
(D) सी.पी.आई. हमेशा 1 के बराबर होता है और क्लॉक सायकल रेट सी.पी.आई. के समान होती है ।

65. The hexadecimal number E5 in decimal is equal to :

- (A) 229 (B) 197  
(C) 2290 (D) 1970

66. Which register is responsible for temporarily storing the result of arithmetic and logical operations ?

- (A) Program Counter (PC)  
(B) Accumulator (ACC)  
(C) Memory Address Register (MAR)  
(D) Instruction Register (IR)

67. CPI recently became more important performance metric than the clock cycle rate for processor performance index, because :

- (A) Increasing processor clock cycle rate is almost reaching the physical limit.  
(B) CPI and clock cycle rate are the terms having exactly the same meaning.  
(C) Processor clock cycle rate can be increased without any limit.  
(D) CPI is always equal to 1 and clock cycle rate is same as CPI.



68. माइक्रोप्रोग्राम्ड कंट्रोल में माइक्रोइंस्ट्रक्शन फॉर्मेट आमतौर पर निम्न के द्वारा निर्धारित किया जाता है :

- (A) इन्स्ट्रक्शन सेट आर्किटेक्चर
- (B) प्रोसेसर क्लॉक फ्रिक्वेंसी
- (C) कंट्रोल मेमोरी का आकार
- (D) प्रयुक्त माइक्रोप्रोसेसर का प्रकार

69. निम्नलिखित में से कौनसा कथन कम्प्यूटर सिस्टम में डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस (DMA) का सटीक वर्णन करता है ?

- (A) DMA एक तकनीक है जिसका उपयोग कैश मेमोरी के प्रदर्शन को बेहतर बनाने के लिए किया जाता है ।
- (B) DMA एक प्रकार का इंटरप्ट है जिसका उपयोग डाटा ट्रांसमिशन में त्रुटियों को सँभालने के लिए किया जाता है
- (C) DMA परिधीय उपकरणों को सी.पी.यू को शामिल किए बिना डाटा को सीधे स्मृति से और स्मृति में स्थानांतरित करने की अनुमति देता है
- (D) DMA एक तंत्र है जो एक प्रोसेसर में बहु-थ्रेडिंग और समांतर प्रसंस्करण को सक्षम बनाता है

70. निजी कैश के साथ एक मल्टीप्रोसेसर सिस्टम में, कैश सुसंगतता बनाए रखने के लिए आमतौर पर निम्नलिखित में से किस तंत्र का उपयोग किया जाता है ?

- (A) राइट-बैक प्रोटोकॉल
- (B) स्नूपिंग प्रोटोकॉल
- (C) एक्सक्लूसिव एक्सेस प्रोटोकॉल
- (D) डायरेक्ट मेमोरी एक्सेस (DMA)

68. The microinstruction format in microprogrammed control is usually determined by the :

- (A) Instruction set architecture
- (B) Processor clock frequency
- (C) Size of the control memory
- (D) Type of the microprocessor used

69. Which of the following statements accurately describes Direct Memory Access (DMA) in computer system ?

- (A) DMA is a technique used to improve the performance of a cache memory.
- (B) DMA is a type of interrupt used for handling errors in data transmission.
- (C) DMA allows peripheral devices to transfer data directly to and from memory without involving the CPU.
- (D) DMA is a mechanism that enables multi-threading and parallel processing in a processor.

70. In a multiprocessor system with private cache, which of the following mechanism is commonly used to maintain cache coherence ?

- (A) Write Back Protocol
- (B) Snooping Protocol
- (C) Exclusive Access Protocol
- (D) Direct Memory Access (DMA)



71. OPEN GL किसने जारी किया था ?

- (A) माइक्रोसॉफ्ट
- (B) सिलिकॉन ग्राफिक्स
- (C) एप्पल
- (D) गूगल

72. स्केलेबल वेक्टर ग्राफिक्स (एस.वी.जी.) है :

- (A) C भाषा
- (B) जावा भाषा
- (C) C++ भाषा
- (D) XML भाषा

73. यूनिफाइड मॉडलिंग भाषा.....है ।

- (A) प्रोग्रामिंग भाषा
- (B) विजुअल मॉडलिंग भाषा
- (C) कम्पाइलर
- (D) ऑपरेटिंग सिस्टम

74. कंस्ट्रक्टर्स का उपयोग निम्न में नहीं किया जाता :

- (A) C भाषा
- (B) C++ भाषा
- (C) Java भाषा
- (D) C# भाषा

71. OPEN GL was released by :

- (A) Microsoft
- (B) Silicon Graphics
- (C) Apple
- (D) Google

72. Scalable Vector Graphics (SVG) is :

- (A) C language
- (B) Java language
- (C) C++ language
- (D) XML language

73. Unified Modeling Language (UML) is a :

- (A) Programming language
- (B) Visual Modeling Tool
- (C) Compiler
- (D) Operating System

74. Constructors are *not* used in the :

- (A) C language
- (B) C++ language
- (C) Java language
- (D) C# language



75. C++ में कम से कम दो बाइट्स की रेंज.....होती है ।

- (A) - 32768 से + 32768
- (B) - 1024 से + 1024
- (C) - 1 MB से + 1 MB
- (D) - 2,147,483,648 to + 2,147,483,648

76. C++ में कौनसा ऑपरेटर ओवरलोड नहीं किया जा सकता है ?

- (A) अंकगणितीय ऑपरेटर
- (B) रिलेशनल ऑपरेटर
- (C) स्कोप रिजॉल्यूशन ऑपरेटर
- (D) सबस्क्रिप्ट ऑपरेटर

77. XML के बारे में सही वाक्य कौनसा है ?

- (A) सभी XML तत्व पूर्णतः बंद होने चाहिए
- (B) सभी XML तत्व लोअर केस में होने चाहिए
- (C) सभी XML में तत्व DTD होना चाहिए
- (D) सभी वाक्य सही हैं

75. In C++, short occupies two bytes gives range from :

- (A) - 32768 to + 32768
- (B) - 1024 to + 1024
- (C) - 1 MB to + 1 MB
- (D) - 2,147,483,648 to + 2,147,483,648

76. Which operator *cannot* be overloaded in C++ ?

- (A) Arithmetic Operators
- (B) Relational Operators
- (C) Scope Resolution Operators
- (D) Subscript Operators

77. The valid statement about XML :

- (A) All XML elements must be properly closed
- (B) All XML elements must be in lower case
- (C) All XML documents must have a DTD
- (D) All the statements are true



78. एक निम्नानुसार ऐरे के पहले तत्व को 100 दिया जाता है, तो क्या निम्नानुसार नहीं लिया जा सकता है ?

$a [ ] = \{10, 20, 30, 40\}, i = 1$

- (A)  $i - 1 [a] = 100;$   
 (B)  $0 [a] = 100;$   
 (C)  $(i - 1) [a] = 100;$   
 (D)  $[a] 0 = 100;$

79. C के लूप के प्रकार में कौन नहीं है ?

- (A) for (B) while  
 (C) do-while (D) until-repeat

80. इनमें से कौनसा कम्प्यूटर ग्राफिक्स वक्र है ?

- (A) बेजियर वक्र  
 (B) अंतर्निहित वक्र  
 (C) सुस्पष्ट वक्र  
 (D) उपर्युक्त सभी

81. डाटाबेस की संरचना का वर्णन करने के लिए इस्तेमाल की जा सकने वाली अवधारणाओं का संग्रह है :

- (A) डाटा टाइप  
 (B) डाटाबेस  
 (C) डाटा मॉडल  
 (D) डाटा स्कीमा

78. We want to assign 100 to first element of the following array, select not acceptable :

$\text{int } a [ ] = \{10, 20, 30, 40\}, i = 1 :$

- (A)  $i - 1 [a] = 100;$   
 (B)  $0 [a] = 100;$   
 (C)  $(i - 1) [a] = 100;$   
 (D)  $[a] 0 = 100;$

79. Which is *not* loop in C ?

- (A) for (B) while  
 (C) do-while (D) until-repeat

80. Which of the following is Computer Graphics curve ?

- (A) Bezier curves  
 (B) Implicit curves  
 (C) Explicit curves  
 (D) All of the above

81. A collection of concepts that can be used to describe the structure of a database is :

- (A) Data type  
 (B) Database  
 (C) Data model  
 (D) Data schema



82. उन सभी कर्मचारियों की जानकारी निकालने के लिए जिनका वेतन 50,000 रुपये से ऊपर है, निम्नलिखित में से कौनसा टपल कैलकुलस एक्सप्रेशन सही है ?

- (A)  $\{t \mid \text{EMPLOYEE}(t) \text{ AND } t. \text{Salary} > 50000\}$   
 (B)  $\{\text{Select EMPLOYEE}(t) \text{ AND } t. \text{Salary} > 50000\}$   
 (C)  $\{\text{Select EMPLOYEE AND Salary} > 50000\}$   
 (D) उपर्युक्त सभी

83. ER डायग्राम में डेराइव्ड एट्रीब्यूट्स को निम्नलिखित में किसके द्वारा दिखाया जाता है ?

- (A) डॉटेड ओवल  
 (B) डबल ओवल  
 (C) डबल डॉटेड ओवल  
 (D) डबल आयत

84. दिए गए रिलेशनल स्कीमा  $R(A, B, C, D)$  और FDs  $A \Rightarrow B$  एवं  $BC \Rightarrow D$  को देखते हुए निर्धारित कीजिए कि नीचे लिखी गई कौनसी निर्भरता इन FDs से प्राप्त नहीं की जा सकती है ?

- (A)  $AC \Rightarrow D$   
 (B)  $B \Rightarrow D$   
 (C)  $AC \Rightarrow B$   
 (D) दोनों (B) और (C)

82. To find the details of all employees where salary is above Rs. 50,000, which of the following tuple calculus expression is correct ?

- (A)  $\{t \mid \text{EMPLOYEE}(t) \text{ AND } t. \text{Salary} > 50000\}$   
 (B)  $\{\text{Select EMPLOYEE}(t) \text{ AND } t. \text{Salary} > 50000\}$   
 (C)  $\{\text{Select EMPLOYEE AND Salary} > 50000\}$   
 (D) All of the above

83. In ER-diagram, derived attributes are represented by :

- (A) Dotted Oval  
 (B) Double Oval  
 (C) Double Dotted Oval  
 (D) Double Rectangle

84. Given the relational schema  $R(A, B, C, D)$  and FDs  $A \Rightarrow B$  and  $BC \Rightarrow D$ . Determine which of the dependencies shown below cannot be derived from these FDs ?

- (A)  $AC \Rightarrow D$   
 (B)  $B \Rightarrow D$   
 (C)  $AC \Rightarrow B$   
 (D) Both (B) and (C)



85. घटनाओं या वस्तुओं की दी गई पॉपुलेशन को समान एलीमेन्ट्स के सेट में विभाजित करने की प्रक्रिया को निम्न के नाम से जाना जाता है :

- (A) काल श्रृंखला के साथ पैटर्न
- (B) क्लस्टरिंग
- (C) वर्गीकरण पदानुक्रम
- (D) एसोसिएशन नियम

86. डाटाबेस जो डाटाबेस सिस्टम को परिवर्तनों के इतिहास को संग्रहित करने की अनुमति देता है और उपयोगकर्ताओं को डाटाबेस की वर्तमान एवं पूर्व की अवस्थाओं को क्वेरी करने की अनुमति देता है, निम्न के नाम से जाना जाता है :

- (A) टेम्पोरल डाटाबेस
- (B) स्पेसिअल डाटाबेस
- (C) डिडक्टिव डाटाबेस
- (D) एक्सपर्ट डाटाबेस

87. निम्नलिखित में से किसे गैलेक्स स्कीमा के नाम से भी जाना जाता है ?

- (A) स्टार स्कीमा
- (B) स्नो फ्लेक स्कीमा
- (C) फैक्ट कांस्टेलेशन स्कीमा
- (D) रिडंडेंट स्कीमा

85. A given population of events or items are partitioned into sets of similar elements is known as :

- (A) Pattern with time series
- (B) Clustering
- (C) Classification Hierarchies
- (D) Association Rules

86. A database which permits the database system to store history of changes and allows users to query both current and past states of the database is known as :

- (A) Temporal database
- (B) Spatial database
- (C) Deductive database
- (D) Expert database

87. Which of the following is also known as galaxy schema ?

- (A) Start schema
- (B) Snow Flake schema
- (C) Fact constellation schema
- (D) Redundant schema



88. डाटा-वेयरहाउस में डाटा सोर्सेज निम्नलिखित में किसको उपयोग करके बनाए जा सकते हैं ?
- (A) एक जैसा स्कीमा और डाटा मॉडल  
(B) अलग-अलग स्कीमा और डाटा मॉडल  
(C) एक जैसा स्कीमा और अलग-अलग डाटा मॉडल  
(D) उपर्युक्त सभी
89. ....एक मुख्य फाइल है जो मैप रिड्यूस प्रक्रिया को संचालित करती है ।
- (A) मैपर  
(B) रिड्यूसर  
(C) ड्राइवर  
(D) एक्जिक्यूटर
90. डाटाबेस जिसमें संबंधित ट्रिगर्स का सेट होता है.....नाम से जाना जाता है ।
- (A) एक्टिव डाटाबेस  
(B) ऑपरेशनल डाटाबेस  
(C) फंक्शनल डाटाबेस  
(D) डायनामिक डाटाबेस
88. In data-warehouse data sources can be constructed using :
- (A) Similar schema and data model  
(B) Different schema and data model  
(C) Similar schema and different data model  
(D) All of the above
89. ....is the main file that drives the Map reduce process.
- (A) Mapper  
(B) Reducer  
(C) Driver  
(D) Executer
90. A database that has a set of associated triggers is known as :
- (A) Active database  
(B) Operational database  
(C) Functional database  
(D) Dynamic database



91. सिस्टम कॉल.....द्वारा इन्वोक किया जाता है ।

- (A) पोलिंग
- (B) सॉफ्टवेयर इंटरप्ट
- (C) इंस्ट्रक्शन
- (D) जम्प

92. मान लीजिए कि हमारे पास 12 समान संसाधन और तीन प्रक्रियाँ  $P_1$ ,  $P_2$  और  $P_3$  हैं । प्रक्रियाओं के अधिकतम दावे क्रमशः 10, 5, 3 हैं । वर्तमान में प्रक्रिया  $P_1$  में 8 संसाधन हैं,  $P_2$  में 2 संसाधन हैं और  $P_3$  में 1 संसाधन है ।

निम्नलिखित में से कौनसा सही विकल्प है ?

- (i) सिस्टम सुरक्षित स्थिति में है ।
- (ii) सिस्टम असुरक्षित स्थिति में है ।
- (iii) इसे सुरक्षित स्थिति बनाने के लिए कम से कम एक और संसाधन की आवश्यकता है ।
- (iv) असुरक्षित प्रणाली डेडलॉक के अस्तित्व को इंगित नहीं करती है ।

- (A) (i) और (iv)
- (B) (ii) और (iii)
- (C) (ii) और (iv)
- (D) (ii), (iii) और (iv)

91. A system call is invoked by :

- (A) Polling
- (B) Software interrupt
- (C) Instruction
- (D) Jump

92. Suppose we have 12 identical resources and 3 processes  $P_1$ ,  $P_2$  and  $P_3$ . The maximum claims of the processes are 10, 5, 3 respectively. Currently, the process  $P_1$  holds 8 resources,  $P_2$  holds 2 resources and  $P_3$  holds 1 resource.

Which of the following is/are correct ?

- (i) The system is in safe state.
- (ii) The system is in unsafe state.
- (iii) The minimum one more resource is needed to make it safe state.
- (iv) The unsafe system does not employ the existence of deadlock.

- (A) (i) and (iv)
- (B) (ii) and (iii)
- (C) (ii) and (iv)
- (D) (ii), (iii) and (iv)



93. एक थ्रेड तुरन्त लक्ष्य को समाप्त कर देता है, जिसे.....थ्रेड कहा जाता है ।
- (A) अतुल्यकालिक निरस्तीकरण  
(B) आस्थगित निरस्तीकरण  
(C) तुल्यकालिक निरस्तीकरण  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
94. उस स्थिति पर विचार कीजिए, जहाँ कई प्रक्रियाएँ समान डाटा को समवर्ती रूप से एक्सेस और हेरफेर करती हैं और निष्पादन का परिणाम उस विशेष क्रम पर निर्भर करता है, जिसमें एक्सेस होता है । वह स्थिति कहलाती है :
- (A) डेडलॉक  
(B) प्रक्रिया तुल्यकालिक  
(C) रेस कंडीशन  
(D) असुरक्षित कंडीशन
95. टी.एल.बी. हिट अनुपात 98% है । टी.एल.बी. को खोजने में 20 नैनोसेकण्ड लगते हैं और मेमोरी तक पहुँचने में 100 नैनोसेकण्ड लगते हैं । प्रभावी मेमोरी-एक्सेस टाइम क्या होगा ?
- (A) 100 नैनोसेकण्ड  
(B) 122 नैनोसेकण्ड  
(C) 130 नैनोसेकण्ड  
(D) 140 नैनोसेकण्ड
93. One thread immediatly terminates the target thread is called :
- (A) Asynchronous cancellation  
(B) Deferred cancellation  
(C) Synchronous cancellation  
(D) None of the above
94. Consider the situation where several processes access and manipulate the same data concurrently and the outcome of the execution depends on the particular order in which the access takes place. The situation is called :
- (A) Deadlock  
(B) Process synchronization  
(C) Race condition  
(D) Unsafe condition
95. The TLB hit ratio is 98%. It takes 20 nanoseconds to search the TLB and 100 nanoseconds to access memory. What will be the effective memory access time ?
- (A) 100 nanoseconds  
(B) 122 nanoseconds  
(C) 130 nanoseconds  
(D) 140 nanoseconds



96. एक कम्प्यूटर सिस्टम में 6 समान संसाधन होते हैं। उनके लिए प्रतिस्पर्धा करने वाली  $n$  प्रक्रियाएँ हैं। प्रत्येक प्रक्रिया को 2 संसाधनों की आवश्यकता हो सकती है।  $n$  का अधिकतम मान क्या होगा, जिससे कि सिस्टम डेडलॉक मुक्त हो ?

- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 5

97. क्रिटिकल रीजन है :

- (A) एक जो सेमाफोर पर P और V संचालन की एक जोड़ी से घिरा हुआ है।  
(B) एक प्रोग्राम खण्ड जो बग-मुक्त साबित नहीं हुआ है।  
(C) एक प्रोग्राम सेगमेंट जो अक्सर अन-अपेक्षित सिस्टम क्रेश का कारण बनता है।  
(D) एक कार्यक्रम खण्ड जहाँ साझा संसाधनों का उपयोग किया जाता है।

98. एक वायरस जो हर संक्रमण के साथ उत्परिवर्तित होता है :

- (A) गुप्त वायरस  
(B) मेटामॉर्फिक वायरस  
(C) पॉलीमॉर्फिक वायरस  
(D) अल्ट्रामॉर्फिक वायरस

96. A computer system has 6 identical resources. There are  $n$  processes competing for them. Each process may need 2 resources. What will be the maximum value of  $n$  so that the system is deadlock free ?

- (A) 2 (B) 3  
(C) 4 (D) 5

97. A critical region is :

- (A) One which is enclosed by a pair of P and V operations on semaphores.  
(B) A program segment that has not been proved bug-free.  
(C) A program segment that often causes unexpected system crashes.  
(D) A program segment where shared resources are accessed.

98. A virus that mutates with every infection is :

- (A) Stealth virus  
(B) Metamorphic virus  
(C) Polymorphic virus  
(D) Ultramorphic virus



99. ....सोर्स प्रोग्रामिंग भाषा में आमतौर पर उपयोग किए जाने वाले कोड के समूह का प्रतिनिधित्व करता है ।
- (A) लूप  
(B) शाखा कथन  
(C) मैक्रो  
(D) फंक्शन
100. एक सिस्टम पेजिंग और सेगमेंटेशन का उपयोग करता है, वर्चुअल एड्रेस स्पेस में 8 सेगमेंट होते हैं, जहाँ प्रत्येक सेगमेंट  $2^{29}$  बाइट तक लम्बा हो सकता है । हार्डवेयर प्रत्येक खण्ड को 256-बाइट पेजों में विभाजित करता है । पेज नम्बर को वर्चुअल एड्रेस में दर्शाने के लिए कितने बिट्स की जरूरत होगी ?
- (A) 3 (B) 8  
(C) 32 (D) 21
101. आवश्यकताएँ जो कि सॉफ्टवेयर पर लगाई गई बाधाओं को निर्दिष्ट करती हैं, कहलाती हैं :
- (A) डोमेन आवश्यकताएँ  
(B) कार्यात्मक आवश्यकताएँ  
(C) गैर-कार्यात्मक आवश्यकताएँ  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
99. The.....represents a commonly used group of codes in a source programming language.
- (A) Loop  
(B) Branch Statements  
(C) Macro  
(D) Functions
100. A system uses paging and segmentation, the virtual address space consists of up to 8 segments where each segment can be up to  $2^{29}$  bytes long. The hardware page each segment into 256-byte pages. How many bits in the virtual address are needed for page numbers ?
- (A) 3 (B) 8  
(C) 32 (D) 21
101. Requirements which specify the constraints imposed on the software are called :
- (A) Domain requirements  
(B) Functional requirements  
(C) Non-functional requirements  
(D) None of the above



102. एक संरचना चार्ट में दो मॉड्यूलों के मध्य डाटा का आदान-प्रदान किसके द्वारा दिखाया जाता है ?

- (A) डाटा युगल
- (B) फ्लैग
- (C) शर्त
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

103. यदि P जोखिम संभावना है, L हानि है, तो जोखिम अनावरण (RE) की गणना इस प्रकार की जाती है :

- (A)  $RE = P/L$
- (B)  $RE = P * L$
- (C)  $RE = P + L$
- (D)  $RE = P * L/2$

104. सॉफ्टवेयर के रखरखाव का खर्चा बहुत अधिक होता है । सॉफ्टवेयर के जीवन-चक्र में रखरखाव गतिविधियों पर एक बड़ी राशि खर्च हो जाती है । निम्नलिखित में से कौनसी रखरखाव गतिविधि पर अधिकतम प्रयास खर्च किया जाता है ?

- (A) निवारक (प्रीवेंटिव) रखरखाव
- (B) सुधारात्मक (करेक्टिव) रखरखाव
- (C) अनुकूली (एडाप्टिव) रखरखाव
- (D) उत्तम (परफेक्टिव) रखरखाव

102. Exchange of data between two modules in a structure chart is shown by :

- (A) Data couple
- (B) Flag
- (C) Condition
- (D) None of the above

103. If P is risk probability, L is loss, then Risk Exposure (RE) is computed as :

- (A)  $RE = P/L$
- (B)  $RE = P * L$
- (C)  $RE = P + L$
- (D)  $RE = P * L/2$

104. Cost of software maintenance is very high. A large amount of software life-cycle costs is expended in the maintenance activities. The maximum effort spent on which of the following maintenance activities ?

- (A) Preventive maintenance
- (B) Corrective maintenance
- (C) Adaptive maintenance
- (D) Perfective maintenance



105. वे. समस्त गतिविधियाँ जो कि क्रिटिकल पथ पर होती हैं, उनका स्लैक समय बराबर होता है :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

106. निम्नलिखित में से कौनसी आर्किटेक्चर को इनपुट डाटा के क्रमबद्ध परिभाषित सेट पर परिवर्तनों की शृंखला के लिए जाना जाता है ?

- (A) डाटा केन्द्रित आर्किटेक्चर
- (B) डाटा प्रवाह आर्किटेक्चर
- (C) परत आर्किटेक्चर
- (D) कॉल एवं रिटर्न आर्किटेक्चर

107. एक 32-बिट वर्ड मशीन में यदि किसी प्रोग्राम में दो पूर्णांक इनपुट हैं, तब इस प्रोग्राम में कितने संभावित टेस्ट केस होंगे ?

- (A)  $2^{16}$
- (B)  $2^{32}$
- (C)  $2^{64}$
- (D)  $2^{128}$

105. All activities which are on critical path have slack time equal to :

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) None of the above

106. Which of the following architectures is characterized by a series of transformations on orderly defined set of input data ?

- (A) Data centered architecture
- (B) Data flow architecture
- (C) Layer architecture
- (D) Call and return architecture

107. If a program has two integer inputs on a machine with a 32-bit word, then how many possible test cases does this program have ?

- (A)  $2^{16}$
- (B)  $2^{32}$
- (C)  $2^{64}$
- (D)  $2^{128}$



108. निम्नलिखित में से कौनसी एक प्रोग्रामर प्रयास/COCOMO प्रयास की गणना वेल्यू होगी, उस एक ऑर्गेनिक परियोजना के लिए जो कि एक अनुप्रयोग प्रोग्राम की श्रेणी का है एवं जिसके कोड की 10 K लाइन होने का अनुमान है ?
- (A) 13.0 (B) 26.9  
(C) 41.2 (D) 55.8
109. बुनियादी COCOMO मॉडल में एम्बेडेड सिस्टम के लिए प्रयोग (एफ.टी) किसके द्वारा दिया जाता है ?
- (A)  $2.4 * (KLOC)^{1.05}$   
(B)  $3.0 * (KLOC)^{1.120}$   
(C)  $3.6 * (KLOC)^{1.20}$   
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं
110. यदि 10 दिनों के परीक्षण के दौरान सॉफ्टवेयर में 100 परीक्षणों में 5 विफलताएँ थीं, तो अगले दिन सॉफ्टवेयर की विश्वसनीयता का अच्छा अनुमान क्या होगा (प्रतिदिन 10 परीक्षण मान लें, पिछले 10 दिनों के औसत से) ?
- (A) 0.05  
(B) 0.027  
(C) 0.005  
(D) 0.598
108. Which of the following is a calculated value of programmer effort/COCOMO effort for an organic project under the category of application program with estimated size of 10 K Line of Code (LOC) ?
- (A) 13.0 (B) 26.9  
(C) 41.2 (D) 55.8
109. In basic COCOMO model, effort for embedded system is given by :
- (A)  $2.4 * (KLOC)^{1.05}$   
(B)  $3.0 * (KLOC)^{1.120}$   
(C)  $3.6 * (KLOC)^{1.20}$   
(D) None of the above
110. If the software had 5 failures in 100 tests during 10 days of testing, what would be a good estimate of the reliability of the software over the next day (assume 10 test per day, average from last 10 days) ?
- (A) 0.05  
(B) 0.027  
(C) 0.005  
(D) 0.598



111. क्विक सॉर्ट एल्गोरिद्म की वर्स्ट केस टाइम कॉम्प्लैक्सिटी क्या है ?

- (A)  $O(N)$
- (B)  $O(N \log N)$
- (C)  $O(N^2)$
- (D)  $O(\log N)$

112. AVL (ए.वी.एल.) ट्री क्या हैं ?

- (A) एक ट्री जो संतुलित हो और हाइट बैलेंस ट्री हो
- (B) एक ट्री जो असंतुलित हो और हाइट बैलेंस ट्री हो
- (C) तीन चाइल्ड वाला ट्री
- (D) अधिकतम तीन चाइल्ड वाला ट्री

113. निम्नलिखित में से किस एल्गोरिद्म डिजाइन तकनीक का उपयोग क्विक सॉर्ट एल्गोरिद्म में किया जाता है ?

- (A) ग्रेडी एल्गोरिद्म
- (B) डिवाइड और कॉन्क्वेर एल्गोरिद्म
- (C) हैश टेबिल
- (D) पार्सिंग

111. What is the worst case time complexity of a quicksort algorithm ?

- (A)  $O(N)$
- (B)  $O(N \log N)$
- (C)  $O(N^2)$
- (D)  $O(\log N)$

112. What is an AVL tree ?

- (A) A tree which is balanced and is a height balanced tree
- (B) A tree which is unbalanced and is a height balanced tree
- (C) A tree with three children
- (D) A tree with at most three children

113. Which of the following design techniques is used in Quick Sort algorithm ?

- (A) Greedy algorithm
- (B) Divide and conquer algorithm
- (C) Hash table
- (D) Parsing



114. इनपुट प्रतिबंधित डीक्यू में :

- (A) केवल एक छोर (पीछे से) पर प्रविष्टि
- (B) केवल एक छोर (सामने से) पर विलोपन
- (C) दोनों सिरों, पीछे और सामने के सिरों पर प्रविष्टि
- (D) उपर्युक्त सभी

115. 'n' वर्टेक्स वाले एक पूर्ण ग्राफ में मौजूद एज की संख्या क्या है ?

- (A)  $(n*(n+1))/2$
- (B)  $(n*(n-1))/2$
- (C) n
- (D) दी गई जानकारी अपर्याप्त है

116. इनमें से किस सॉर्टिंग एल्गोरिद्म की वर्स्ट केस कॉम्प्लेक्सिटी सबसे कम है ?

- (A) मर्ज सॉर्ट
- (B) बाबल सॉर्ट
- (C) क्विक सॉर्ट
- (D) सिलेक्शन सॉर्ट

114. In the input restricted deque :

- (A) insertion at only one end, rear end
- (B) deletion at only one end, front end
- (C) insertion at both ends, rear and front end
- (D) All of the above

115. What is the number of edges present in a complete graph having 'n' vertices ?

- (A)  $(n*(n+1))/2$
- (B)  $(n*(n-1))/2$
- (C) n
- (D) Information given is insufficient

116. Which of the following sorting algorithms has the lowest worst case complexity ?

- (A) Merge sort
- (B) Bubble sort
- (C) Quick sort
- (D) Selection sort



117. मान लीजिए कि क्षमता  $(n - 1)$  तत्वों की एक सर्कुलर ऐरे को  $n$  तत्वों की एक सारणी के साथ लागू किया गया है। मान लीजिए कि इन्सर्शन और डिलीशन ऑपरेशन क्रमशः रियर (REAR) और फ्रंट (FRONT) का उपयोग सारणी अनुक्रमणिका चर के रूप में किया जाता है। प्रारम्भ में  $REAR = FRONT = 0$ । ऐरे को पूर्ण तथा खाली की शर्त है :

(A) पूर्ण :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

खाली :  $REAR = FRONT = NULL$

(B) पूर्ण :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

खाली :  $(FRONT + 1) \bmod n = REAR$

(C) पूर्ण :  $REAR = FRONT$

खाली :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

(D) पूर्ण :  $(FRONT + 1) \bmod n = REAR$

खाली :  $REAR = FRONT$

118. एक अंकगणितीय व्यंजक में संतुलित कोष्ठक है या नहीं, यह जाँचने के लिए सर्वोत्तम डाटा संरचना है :

(A) क्यू (B) स्टैक

(C) ट्री (D) ग्राफ

117. Suppose a circular queue of capacity  $(n - 1)$  elements is implemented with an array of  $n$  elements. Assume that the insertion and deletion operation are carried out using REAR and FRONT as array index variables, respectively. Initially  $REAR = FRONT = 0$ . The conditions to detect queue full and queue empty are :

(A) Full :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

Empty :  $REAR = FRONT = NULL$

(B) Full :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

Empty :  $(FRONT + 1) \bmod n = REAR$

(C) Full :  $REAR = FRONT$

Empty :  $(REAR + 1) \bmod n = FRONT$

(D) Full :  $(FRONT + 1) \bmod n = REAR$

Empty :  $REAR = FRONT$

118. The best data structure to check whether an arithmetic expression has balanced parentheses is a :

(A) Queue (B) Stack

(C) Tree (D) Graph



119. निम्नलिखित में से कौनसा स्टैक का अनुप्रयोग है ?

- (A) फैक्टोरियल निकालना
- (B) टावर ऑफ हनोई
- (C) इनफिक्स टू पोस्ट-फिक्स
- (D) उपर्युक्त सभी

120. प्री-फिक्स नोटेशन को.....भी कहा जाता है ।

- (A) पॉलिस नोटेशन
- (B) इनफिक्स नोटेशन
- (C) पोस्ट-फिक्स नोटेशन
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

121. यदि  $n$ -टपल का उपयोग करके ट्यूरिंग मशीन को परिभाषित किया जाता है, तो  $n$  का मान क्या होगा ?

- (A) 7
- (B) 6
- (C) 5
- (D) 8

122. निम्नलिखित CFG पर विचार कीजिए :

$$S \rightarrow aB \mid bA$$

$$A \rightarrow b \mid aS \mid bAA$$

$$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB.$$

निम्नलिखित में से कौनसी टर्मिनल स्ट्रिंग इस CFG द्वारा निर्मित की जा सकती है ?

- (A) विषम संख्या में  $a$  और विषम संख्या में  $b$
- (B) बराबर संख्या में  $a$  और  $b$
- (C) सम संख्या में  $a$  और सम संख्या में  $b$
- (D) विषम संख्या में  $a$  और सम संख्या में  $b$

119. Which of the following is an application of stack ? -

- (A) Finding factorial
- (B) Tower of Hanoi
- (C) Infix to post-fix
- (D) All of the above

120. The pre-fix notation is also called as :

- (A) Polish notation
- (B) Infix notation
- (C) Post-fix notation
- (D) None of the above

121. What will be the value of  $n$ , if turing machines is defined using  $n$ -tuples ?

- (A) 7
- (B) 6
- (C) 5
- (D) 8

122. Consider the following CFG :

$$S \rightarrow aB \mid bA$$

$$A \rightarrow b \mid aS \mid bAA$$

$$B \rightarrow b \mid bS \mid aBB.$$

Which of the following strings of terminals generated by this CFG ?

- (A) Odd numbers of  $a$ 's and odd number of  $b$ 's
- (B) Equal number of  $a$ 's and equal number of  $b$ 's
- (C) Even number of  $a$ 's and even number of  $b$ 's
- (D) Odd numbers of  $a$ 's even number of  $b$ 's



123. ट्यूरिंग मशीन स्वीकृत करती है :

- (A) यूनिवर्सल भाषाएँ
- (B) रिकर्सिव भाषाएँ
- (C) रिकर्सिवली गणनीय भाषाएँ
- (D) नॉन-रिकर्सिव भाषाएँ

124. निम्नलिखित में से कौनसी रेगुलर लॉन्ग्वेज नहीं है ?

- (A)  $L = \{a^n b^{n+3} | n \geq 0\}$
- (B)  $L = \{a^n a^{n+3} | n \geq 0\}$
- (C)  $L = \{a^n a^{n+3} a^n | n \geq 0\}$
- (D) उपर्युक्त सभी

125. एक समस्या NP-कम्प्लीट है, यदि :

- (A) हल आसानी से सत्यापित किया जा सके
- (B) इस समस्या को हल करने के लिए एक त्वरित एल्गोरिद्म का उपयोग अन्य सभी NP समस्याओं को जल्दी से हल करने के लिए किया जा सकता है
- (C) यह पोलिनोमियल समय में हल हो सकती है
- (D) उपर्युक्त सभी

123. Turing machine accepts :

- (A) Universal languages
- (B) Recursive languages
- (C) Recursively enumerable languages
- (D) Non-recursive languages

124. Which of the following is *not* a regular language ?

- (A)  $L = \{a^n b^{n+3} | n \geq 0\}$
- (B)  $L = \{a^n a^{n+3} | n \geq 0\}$
- (C)  $L = \{a^n a^{n+3} a^n | n \geq 0\}$
- (D) All of the above

125. A problem is NP-complete if :

- (A) Solution can be verified easily
- (B) A quick algorithm to solve this problem can be used to solve all other NP problem quickly
- (C) It can be solved in polynomial time
- (D) All of the above



126. निम्नलिखित ग्रामर पर विचार कीजिए :

$$S \rightarrow ABSc \mid Abc$$

$$BA \rightarrow AB$$

$$Bb \rightarrow bb$$

$$Ab \rightarrow ab$$

$$Aa \rightarrow aa$$

इस ग्रामर द्वारा निम्नलिखित में से कौनसा वाक्य निर्मित किया जा सकता है ?

- (A) aab                      (B) abc  
(C) abcc                      (D) abbc

127. नॉन-रिकर्सिव प्रिडिक्टिव पार्सिंग का निर्माण स्टैक का उपयोग करके किया जाता है, जो कि.....को धारण करता है ।

- (A) पार्सिंग टेबिल  
(B) ग्रामर सिम्बल को क्रमवार  
(C) केवल टर्मिनल  
(D)  $\epsilon$

128. एक डैंगलिंग संदर्भ तब आता है, जब किसी स्टोरेज के संदर्भ का.....कर दिया जाता है ।

- (A) अलोकेशन  
(B) रि-अलोकेशन  
(C) डी-अलोकेशन  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

126. Consider the following grammar :

$$S \rightarrow ABSc \mid Abc$$

$$BA \rightarrow AB$$

$$Bb \rightarrow bb$$

$$Ab \rightarrow ab$$

$$Aa \rightarrow aa$$

Which of the following statements can be derived by this grammar ?

- (A) aab                      (B) abc  
(C) abcc                      (D) abbc

127. Non-recursive predictive parsing is constructed using stack that contains :

- (A) Parsing table  
(B) Sequence of grammar symbols  
(C) Only terminals  
(D)  $\epsilon$

128. A dangling reference occurs when there is a reference to storage that has been :

- (A) Allocated  
(B) Reallocated  
(C) Deallocated  
(D) None of the above



129. निम्नलिखित C-कोड सेगमेंट पर विचार कीजिए :

$$a = b + c$$

$$c = a + 1$$

$$d = b + c$$

$$f = d + 1$$

$$g = e + +$$

मान लीजिए यह कोड सेगमेंट आंतरिक रूप से डायरेक्टेड असाइक्लिक ग्राफ (DAG) के रूप में प्रदर्शित किया जाता है, तो DAG में नोड्स की संख्या है :

- (A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 3

130. निम्नलिखित में से कौनसे विकल्प/विकल्पों द्वारा इंटरमीडियट कोड को प्रदर्शित किया जाता है ?

- (A) ट्रिपल्स  
(B) क्वाड्रिपल्स  
(C) इनडायरेक्टेड ट्रिपल्स  
(D) उपर्युक्त सभी

131. ईथरनेट में प्रयुक्त होने वाली 10 base-2 कोएक्सियल केबल इनमें से क्या कहलाती है ?

- (A) थिक कोएक्सियल केबल  
(B) थिन कोएक्सियल केबल  
(C) ट्विस्टेड पेयर केबल  
(D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

129. Consider the following C-code segment :

$$a = b + c$$

$$c = a + 1$$

$$d = b + c$$

$$f = d + 1$$

$$g = e + +$$

Suppose this code segment is represented internally as directed acyclic graph, then the number of nodes in the DAG is :

- (A) 4 (B) 5  
(C) 6 (D) 3

130. Which of the following represents intermediate codes ?

- (A) Triples  
(B) Quadriples  
(C) Indirected Triples  
(D) All of the above

131. Coaxial cable 10 base-2, used on ethernet can also be known as :

- (A) Thick coaxial cable  
(B) Thin coaxial cable  
(C) Twisted pair cable  
(D) None of the above



132. डाटा कॉम्प्रेशन के लिए OSI संदर्भ मॉडल

की कौनसी लेयर जिम्मेदार है ?

- (A) एप्लीकेशन लेयर
- (B) प्रेजेंटेशन लेयर
- (C) सेशन लेयर
- (D) ट्रांसपोर्ट लेयर

133. विद्युतचुम्बकीय तरंगों की प्रसार गति निर्भर करती

है :

- (A) सिग्नल की आवृत्ति पर
- (B) संचार माध्यम पर
- (C) दोनों (A) और (B)
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

134. सेल्युलर नेटवर्क्स की कौनसी जेनेरेशन (जी),

पूरी तरह से पैकेट स्विचिंग पर आधारित है ?

- (A) 4G
- (B) 3G
- (C) 2G
- (D) 1G

132. Which layer of OSI reference model is

responsible for data compression ?

- (A) Application layer
- (B) Presentation layer
- (C) Session layer
- (D) Transport layer

133. The propagation speed of

electromagnetic signals depends on the :

- (A) Frequency of the signal
- (B) Communication medium
- (C) Both (A) and (B)
- (D) None of the above

134. Which generation of cellular networks is

completely based on packet switching technology ?

- (A) 4G
- (B) 3G
- (C) 2G
- (D) 1G



135. सार्वजनिक नेटवर्क्स के शीर्ष पर लेकिन निजी नेटवर्क के अधिकांश गुणों के साथ एक ओवरले नेटवर्क कौनसा है ?

- (A) वी.पी.एन.
- (B) प्रॉक्सी
- (C) डी.एन.एस.
- (D) रेडियस

136. रिसोर्स मैन्युपलेशन की स्थिति में, फॉरबिडन से संबंधित सिमेंटिक HTTP एरर स्टेटस कोड क्या है ?

- (A) 400
- (B) 500
- (C) 404
- (D) 403

137. डाटा कम्युनिकेशन में, डाटा रेट निर्भर करती है ?

- (A) बैंडविड्थ की उपलब्धता पर
- (B) सिग्नल के लेवल पर
- (C) नॉइस के लेवल पर
- (D) उपर्युक्त सभी

135. Which is an overlay network on the top of public networks but with most of the properties of private network ?

- (A) VPN
- (B) Proxy
- (C) DNS
- (D) Radius

136. What is the semantics HTTP error status code related to Forbidden, when manipulating resources ?

- (A) 400
- (B) 500
- (C) 404
- (D) 403

137. In data communication, data rate depends on :

- (A) The available bandwidth
- (B) The level of signal
- (C) The level of noise
- (D) All of the above



138. 32 किलोबिट्स/सेकण्ड मॉडेम पर एक मेगा बिट अनकंप्रिस्ड टेक्स्ट फाइल को डाउनलोड होने में कितना समय लगेगा ?

- (A) 312.5 सेकण्ड
- (B) 212.5 सेकण्ड
- (C) 350.5 सेकण्ड
- (D) 250.5 सेकण्ड

139. रिसीवर ने 01000010 के रूप में रिसीव हुए पहले 8 बिट्स के साथ आए आई.पी. (IP) पैकेट को त्याग दिया। संभावित कारण है :

- (A) गलत IP संस्करण एवं गलत हेडर लेन्थ
- (B) गलत IP संस्करण एवं सही हेडर लेन्थ
- (C) सही IP संस्करण एवं गलत हेडर लेन्थ
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

140. CSMA/CD प्रोटोकॉल का उपयोग करते हुए, ईथरनेट में कौनसा संचार मोड होता है ?

- (A) फुल डुप्लेक्स
- (B) हाफ डुप्लेक्स
- (C) सिम्प्लेक्स
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

138. How long does downloading an uncompressed text file of 1 Mega bit over a 32 kilobites/sec modem take ?

- (A) 312.5 sec
- (B) 212.5 sec
- (C) 350.5 sec
- (D) 250.5 sec

139. In an IP packet, receiver discards the packet that received with first 8 bits as 01000010. What is the possible reason ?

- (A) Incorrect IP version and incorrect header length
- (B) Incorrect IP version and correct header length
- (C) Correct IP version and incorrect header length
- (D) None of the above

140. Which mode of communication is utilized by ethernet using CSMA/CD protocol ?

- (A) Full duplex
- (B) Half duplex
- (C) Simplex
- (D) None of the above



141. ग्राफ को DFS और BFS का उपयोग करके खोजने पर, निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) DFS हमेशा दो नोड्स के बीच सबसे छोटे पथ को ढूँढने की गारण्टी देता है।
- (B) BFS, DFS से अधिक मेमोरी कुशल है।
- (C) DFS एक गैर-पुनरावर्ती एल्गोरिद्म है, जबकि BFS पुनरावर्ती है।
- (D) BFS ग्राफ में अगले स्तर पर जाने में पहले सभी पड़ोसी नोड्स का अन्वेषण करता है।

142. हॉपफील्ड नेटवर्क का मुख्य उद्देश्य क्या है ?

- (A) वर्गीकरण
- (B) सहयोगी स्मृति
- (C) क्लस्टरिंग
- (D) रिग्रेशन

141. When searching a graph using DFS and BFS, which of the following statements is true ?

- (A) DFS always guarantees to find the shortest path between two nodes.
- (B) BFS is more memory-efficient than DFS.
- (C) DFS is non-recursive algorithm while BFS is recursive.
- (D) BFS explores all the neighbouring nodes before moving to the next level in the graph.

142. What is the primary purpose of a Hopfield Network ?

- (A) Classification
- (B) Associative memory
- (C) Clustering
- (D) Regression



143. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है ?

- (A) हिल क्लाइंबिंग एक स्थानीय खोज एल्गोरिद्म है अर्थात् यह मौजूदा समाधान को बेहतर बनाने पर केन्द्रित होता है, जो आस-पड़ोस के समाधानों का पता लगाता है ।
- (B) हिल क्लाइंबिंग को विभाज्य और निरन्तर अनुकूलन समस्याओं पर लागू किया जा सकता है ।
- (C) हिल क्लाइंबिंग विशेष रूप से जटिल अनुकूलन समस्याओं में स्थानीय अधिकतमों में फँसने का प्रवण होता है, जहाँ खोज स्थल विशाल होता है या कई चोटियाँ होती हैं ।
- (D) उपर्युक्त सभी सही हैं ।

144. निम्नलिखित में से कौनसी क्रिया फजी सेट थ्योरी में सामान्य रूप से इस्तेमाल की जाती है फजी सेट्स को जोड़ने के लिए ?

- (A) कार्टेसियन उत्पाद
- (B) यूनियन, इंटरसेक्शन और कॉम्प्लीमेंट
- (C) कॉम्प्लीमेंट और कार्टेसियन उत्पाद
- (D) पॉवर सेट और कार्टेसियन उत्पाद

143. Which of the following statements is true ?

- (A) Hill climbing is a local search algorithm, meaning it focuses on improving the current solution by exploring neighbouring solutions.
- (B) Hill climbing can be applied to both discrete and continuous optimization problems.
- (C) Hill climbing is prone to getting trapped in local optima.
- (D) All of the above are correct.

144. Which of the following operations is commonly used in Fuzzy set theory for combining Fuzzy sets ?

- (A) Cartesian product
- (B) Union, intersection and complement
- (C) Complement and Cartesian product
- (D) Power set and Cartesian product



145. निम्नलिखित में से कौनसा एक सरल फोनेटिक आधारित स्पेल चेकर के रूप में प्रभावी रूप से उपयोगी किया जा सकता है ?

- (A) A\* एल्गोरिद्म
- (B) साउंडेक्स एल्गोरिद्म
- (C) फोनेटिक एल्गोरिद्म
- (D) उपर्युक्त में से कोई नहीं

146. एक.....लिखित एवं बोले गए पाठों का संग्रह होता है, जो विश्लेषण और अध्ययन के लिए भाषाई डाटा के स्रोत के रूप में कार्य करता है ।

- (A) N-ग्राम
- (B) शब्दकोश
- (C) कॉर्पस
- (D) भाषा मॉडल

147. बैकप्रोपेगेशन प्रशिक्षण पर प्रभाव डालने वाले कारक :

- (A) बायस
- (B) मोमेंटम
- (C) लर्निंग कॉन्स्टेंट्स
- (D) उपर्युक्त सभी

145. From the given below, which can be effectively used as a simple phonetic based spell checker ?

- (A) A\* algorithm
- (B) Soundex algorithm
- (C) Phonetic algorithm
- (D) None of the above

146. A.....is a collection of written or spoken texts that serve as a source of linguistic data for analysis and study.

- (A) N-Grams
- (B) Dictionary
- (C) Corpus
- (D) Language model

147. Factors that influence backpropagation training :

- (A) Bias
- (B) Momentum
- (C) Learning constants
- (D) All of the above



148. जेनेटिक एल्गोरिद्म की सैद्धांतिक नींव समाधानों के बाइनरी स्ट्रिंग प्रतिष्ठापन पर और स्कीमा की धारणा पर आधारित होती है। अगर 'r' स्कीमा में 'डॉट केयर सिंबल की संख्या है, तो प्रत्येक स्कीमा बिल्कुल.....स्ट्रिंग्स से मेल खाती है।

- (A)  $2r$  (B)  $2^r$   
(C)  $r^2$  (D)  $2r - 1$

149. मल्टी-एजेंट प्लानिंग से संबंधित मुद्दा/मुद्दे है/हैं :

- (i) कई सामान्य कार्यों का प्रतिष्ठापन और प्लानिंग  
(ii) वास्तविक बहु-एजेंट में उत्पन्न होने वाले सहयोग, समन्वय और प्रतिस्पर्धा।

- (A) केवल (i)  
(B) केवल (ii)  
(C) दोनों (i) और (ii)  
(D) न तो (i) न ही (ii)

150. हॉर्न क्लॉज में, अगर पूर्ववर्ती में कई लिटेरल तत्व होते हैं, तो उसे कहा जाता है :

- (A) निश्चित क्लॉज  
(B) डिसजंक्टिव क्लॉज  
(C) तथ्य  
(D) नियम

148. The theoretical foundation of genetic algorithm rely on the binary string representation of solutions and the notion of schema. If 'r' is the number of 'dont't care symbol' in the schema then every schema matches exactly.....strings.

- (A)  $2r$  (B)  $2^r$   
(C)  $r^2$  (D)  $2r - 1$

149. The issue(s) involved with multi-agent planning is/are :

- (i) Representing and planning for multiple simultaneous actions.  
(ii) Cooperation, coordination and competition arising in true multiagent settings

- (A) Only (i)  
(B) Only (ii)  
(C) Both (i) and (ii)  
(D) Neither (i) nor (ii)

150. In a Horn clause, if the antecedent contains multiple literals, it is known as a :

- (A) Definite clause  
(B) Disjunctive clause  
(C) Fact  
(D) Rule



रफ़ कार्य के लिए जगह  
(SPACE FOR ROUGH WORK)

Prepp  
Your Personal Exam Guide



रफ़ कार्य के लिए जगह  
(SPACE FOR ROUGH WORK)

**Prepp**  
Your Personal Exam Guide

S/4/2022/A