Total No. of Pages : 31
पृष्ठों की कुल संख्या : 31

JAC

CMS
Science/Commerce

झारखण्ड अधिविद्य परिषद्

ANNUAL INTERMEDIATE EXAMINATION – 2024

COMPUTER SCIENCE

(Optional)

Total Time : 3 Hours 15 Minute — Full Marks : 70

कुल समय : 3 घंटे 15 मिनट — पूर्णांक : 70

General Instructions / सामान्य निर्देश :

1. This Question Booklet has *two* Parts — **Part-A** and **Part-B**.
   इस प्रश्न-पुस्तिका में दो भाग — **भाग-A** तथा **भाग-B** हैं।

2. **Part-A** is of MCQ Type having **25** marks and **Part-B** is of Subjective Type having **45** marks.
   भाग-A में **25** अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न तथा **भाग-B** में **45** अंक के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं।

3. The candidate has to answer in the Answer Booklet which will be provided separately.
   परीक्षार्थी को अलग से उपलब्ध कराई गई उत्तर-पुस्तिका में उत्तर देना है।

4. **Part-A** — There are **25** Multiple Choice Questions having four (4) options (A, B, C & D). The candidate has to write the correct option in the Answer Booklet. *All* questions are compulsory. Each question carries **1** mark. There is no negative marking for wrong answer.

भाग-**A** — इसमें **25** बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके 4 विकल्प (A, B, C तथा D) हैं। परीक्षार्थी को उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखना है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक काटा नहीं जाएगा।

5. **Part-B** — There are *three* sections : **Section-A, B** & **C**.

This part is of Subjective Type having Very Short Answer, Short Answer & Long Answer Type questions. Total number of questions is **23**.

Section-A — Question Nos. **26-34** are Very Short Answer Type. Answer any **7** questions. Each question carries **1** mark.

Section-B — Question Nos. **35-42** are Short Answer Type. Answer any **6** questions. Each question carries **3** marks. Answer the questions in maximum 150 words each.

Section-C — Question Nos. **43-48** are Long Answer Type. Answer any **4** questions. Each question carries **5** marks. Answer the questions in maximum 250 words each.

भाग-B — इस भाग में तीन खण्ड — खण्ड-**A, B** तथा **C** हैं। इस भाग में अति लघु उत्तरीय, लघु उत्तरीय तथा दीर्घ उत्तरीय प्रकार के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या **23** है।

खण्ड-A — प्रश्न संख्या **26-34** अति लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं **7** प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न **1** अंक का है।

खण्ड-B — प्रश्न संख्या **35-42** लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं **6** प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर प्रत्येक अधिकतम 150 शब्दों में दें।

खण्ड-C — प्रश्न संख्या **43-48** दीर्घ उत्तरीय हैं। किन्हीं **4** प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर प्रत्येक अधिकतम 250 शब्दों में दें।

6. Candidates are required to answer in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

7. ***Candidate has to hand over his/her Answer Booklet to the Invigilator compulsorily before leaving the examination hall.***

परीक्षार्थी परीक्षा भवन छोड़ने के पहले अपनी उत्तर-पुस्तिका वीक्षक को अनिवार्य रूप से लौटा दें।

8. Candidates can take away the Question Booklet after completion of the Examination.

परीक्षा समाप्त होने के उपरांत परीक्षार्थी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ लेकर जा सकते हैं।

Part-A

भाग-A

(Multiple Choice Type Questions)

(वहुविकल्पीय प्रश्न)

Question Nos. **1** to **25** are Multiple Choice Type. Each question has *four* options. Select the correct option and write it in the Answer Sheet. Each question carries 1 mark. $1 \times 25 = 25$

प्रश्न संख्या **1** से **25** तक वहुविकल्पीय प्रकार हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प हैं। सही विकल्प चुनकर उत्तर पुस्तिका में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. Who is the developer of C++ ?

   (A) von Neumann (B) Dennis M. Ritchie

   (C) Charles Babbage (D) Bjarne Stroustrup

C++ के विकासकर्ता कौन है ?

(A) वॉन न्यूमन

(B) डेनियस एम. रिचि

(C) चार्ल्स बैबेज

(D) बजारने स्ट्रास्ट्रप

2. The smallest individual unit in a program is called

(A) Token

(B) Language

(C) Data

(D) None of these

किसी प्रोग्राम की सबसे छोटी व्यक्तिगत इकाई .... कहलाती है।

(A) टोकन

(B) लैंग्वेज

(C) डाटा

(D) इनमें से कोई नहीं

3. String terminator character is

(A) '\t' (B) '\v'

(C) '\o' (D) None of these

स्ट्रिंग टर्मिनेटर कैरेक्टर है

(A) '\t' (B) '\v'

(C) '\o' (D) इनमें से कोई नहीं

4. In C++ cin, cout, cerr are pre-defined stream

(A) Operator (B) Function

(C) Object (D) None of these

C++ में cin, cout, cerr पूर्व परिभाषित स्ट्रिम .... हैं।

(A) ऑपरेटर (B) फंक्शन

(C) ऑब्जेक्ट (D) इनमें से कोई नहीं

5. Relational operators are

(A) +, −, /, *

(B) & &, ||, !

(C) ? , :

(D) <, >, <=, >=, ==, ! =

रिलेशनल ऑपरेटर हैं

(A) +, −, /, *

(B) & &, ||, !

(C) ? , :

(D) <, >, <=, >=, ==, ! =

6. Evaluation of $x=++y*5$ (if $y = 10$) is

(A) 50

(B) 55

(C) 10

(D) None of these

$x=++y*5$ का मान (यदि $y = 10$) है

(A) 50

(B) 55

(C) 10

(D) इनमें से कोई नहीं

7. do-while loop checks condition on

(A) Top (B) Left

(C) Bottom (D) None of these

डू-ह्वाइल लूप .... पर स्थिति की जाँच करता है।

(A) टॉप (B) लेफ्ट

(C) बॉटम (D) इनमें से कोई नहीं

8. Wrapping up of data and functions into a single unit is called

(A) Inheritance (B) Polymorphism

(C) Encapsulation (D) None of these

डेटा और फंक्शन को एक इकाई में बाँधना .... कहलाता है।

(A) इनहेरिटेंस (B) पॉलिमॉरफिज्म

(C) एनकैप्सूलेशन (D) इनमें से कोई नहीं

9. Which of the following correctly declares an object of a class ?

(A) Class student ; (B) Student ob ;

(C) Student S [ ] (D) None of these

निम्न में से कौन किसी क्लास के ऑब्जेक्ट को सही रूप से घोषित करता है ?

(A) Class student ; (B) Student ob ;

(C) Student S [ ] (D) इनमें से कोई नहीं

10. Static member function is invoked by using the

(A) Class name (B) Object name

(C) Dot operator (D) None of these

एक स्टैटिक मेम्बर फंक्शन को .... का उपयोग करके कॉल किया जाता है।

(A) क्लास नाम (B) ऑब्जेक्ट नाम

(C) डॉट ऑपरेटर (D) इनमें से कोई नहीं

11. An inline function is

(A) declared and defined inside the class

(B) prefix with keyword inline

(C) called at compile time

(D) none of these

एक इनलाइन फंक्शन

(A) क्लास के अन्दर घोषित और परिभाषित किया जाता है

(B) कीवर्ड इनलाइन के साथ उपसर्ग किया जाता है

(C) कम्पाइल टाइम कॉल किया जाता है

(D) इनमें से कोई नहीं

12. Function overloading implements the .... concept of OOPs.

(A) Polymorphism (B) Inheritance

(C) Abstraction (D) None of these

फंक्शन ओवरलोडिंग OOPs के .... अवधारणा को लागू करती है।

(A) पॉलिमॉरफिज्म (B) इन्हेरिटेंस

(C) एब्स्ट्रेक्शन (D) इनमें से कोई नहीं

13. In public inheritance, a public data member of the base class will be treated in a derived class as

(A) Public (B) Private

(C) Protected (D) None of these

पब्लिक इनहेरिटेंस में बेस क्लास का एक पब्लिक डाटा सदस्य डिराइव्ड क्लास का .... सदस्य के रूप में माना जाएगा।

(A) पब्लिक (B) प्राइवेट

(C) प्रोटेक्टेड (D) इनमें से कोई नहीं

14. The chain depicting the derivation of a class from multiple base classes is called

(A) Containership (B) Inheritance graph

(C) Inheritance path (D) None of these

एकाधिक बेस क्लास से एक क्लास की व्युत्पत्ति को दर्शाने वाली शृंखला .... कहलाती है।

(A) कंटेनरशिप (B) इनहेरिटेंस ग्राफ

(C) इनहेरिटेंस पाथ (D) इनमें से कोई नहीं

15. The allocation of memory at run time is referred to as

(A) Static Memory Allocation

(B) Dynamic Memory Allocation

(C) Compute Memory Allocation

(D) None of these

रन टाइम मोमोरी के आवंटन को .... के रूप में संदर्भित किया जाता है।

(A) स्टैटिक मेमोरी एलोकेशन (B) डायनेमिक मेमोरी एलोकेशन

(C) कंप्यूट मेमोरी एलोकेशन (D) इनमें से कोई नहीं

16. A pointer variable declaration is done as

(A) datatype * variable; (B) * datatype variable;

(C) datatype variable *; (D) none of these

एक प्वाइंटर वैरिएबल की घोषणा .... प्रकार से होता है।

(A) datatype * variable; (B) . * datatype variable;

(C) datatype variable *; (D) इनमें से कोई नहीं

17. Elements that can be added or removed at both ends are called

(A) Straight queue (B) Deque

(C) Circular queue (D) None of these

दोनों सिरों पर तत्वों को जोड़ा या हटाया जाता है, जिसे .... कहा जाता है।

(A) स्ट्रेट क्यू (B) डि–क्यू

(C) सर्कुलर क्यू (D) इनमें से कोई नहीं

18. Which header file is required for creating and manipulating data files in C++ ?

(A) string.h (B) math.h

(C) fstream.h (D) None of these

C++ में डेटा फाइलों को बनाने और हेर-फेर करने के लिए कौन-सा हेडर फाइल आवश्यक है ?

(A) string.h (B) math.h

(C) fstream.h (D) इनमें से कोई नहीं

19. Number of tuples in a relation is called

(A) Degree (B) Cardinality

(C) Attribute (D) None of these

किसी रिलेशन में टपल्स की संख्या .... कहलाती है।

(A) डिग्री (B) कार्डिनलिटी

(C) एट्रीब्यूट (D) इनमें से कोई नहीं

20. Set of possible values that an attribute can have, is called

(A) Tuple (B) Domain

(C) Column (D) None of these

संभावित मानों का सेट जो किसी एट्रिब्यूट में हो सकता है, कहलाता है

(A) टपल (B) डोमेन

(C) कॉलम (D) इनमें से कोई नहीं

21. Which of the following is not a data manipulation language command ?

(A) INSERT (B) DELETE

(C) UPDATE (D) COMMIT

निम्नलिखित में से कौन–सा डेटा मैनीपुलेशन लैंग्वेज कमांड नहीं है ?

(A) इंसर्ट (B) डिलीट

(C) अपडेट (D) कमिट

22. The Dual of the Boolean Expression $AB + A'B + 1$ is

(A) $(A + B)(A' + B) + O$

(B) $(A + B)(A' + B) . O$

(C) $(A' + B')(A + B') + O$

(D) None of these

बूलियन अभिव्यक्ति $AB + A'B + 1$ का डूअल है

(A) $(A + B)(A' + B) + O$

(B) $(A + B)(A' + B) . O$

(C) $(A' + B')(A + B') + O$

(D) इनमें से कोई नहीं

23. Maxterm designation of $\overline{X} + Y + Z + \overline{W}$ is

(A) M_9

(B) m_9

(C) m_4

(D) None of these

$\overline{X} + Y + Z + \overline{W}$ का मैक्सटर्म पदनाम है

(A) M_9

(B) m_9

(C) m_4

(D) इनमें से कोई नहीं

24. A location on a net server is called a

(A) Web Browser (B) Telnet

(C) Website (D) None of these

नेट सर्वर पर किसी लोकेशन को .... कहा जाता है।

(A) वेब ब्राउजर (B) टेलनेट

(C) वेबसाइट (D) इनमें से कोई नहीं

25. The data transmission rate is measured in

(A) Metre (B) Baud

(C) Amplitude (D) None of these

डेटा ट्रांसमिशन दर को .... में मापा जाता है।

(A) मीटर (B) बॉड

(C) एंप्लीट्यूड (D) इनमें से कोई नहीं

Part-B

भाग-B

(Subjective Type)

(विषयनिष्ठ प्रश्न)

Section – A

खण्ड – A

(Very short answer type questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *seven* questions. $1 \times 7 = 7$

किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दें।

26. Define Literal.

लिटरल को परिभाषित करें।

27. What will be the sizes of the following constants ?

a) "U\a" b) "JAC-2024"

निम्नलिखित स्थिरांकों का साइज क्या होगा ?

a) "U\a" b) "JAC-2024"

28. What data types should you use to represent the following items ?

a) The average marks in the class

b) The number of employees in an organization.

निम्नलिखित मदों को दर्शाने के लिए आप किन डेटा टाइपों का उपयोग करेंगे ?

a) कक्षा में औसत अंक

b) किसी संगठन में कर्मचारियों की संख्या।

29. What is structure ?

स्ट्रक्चर क्या है ?

30. Evaluate the following expressions :

a) $F = a + b/a$ (where $a = 5$, $b = 3$)

b) $F = (a ++) * d + 4$ (where $a = 10$, $d = 5$)

निम्नलिखित व्यंजकों के मान बताएँ :

a) $F = a + b/a$ (जहाँ $a = 5$, $b = 3$)

b) $F = (a ++) * d + 4$ (जहाँ $a = 10$, $d = 5$)

31. What do you mean by Abstraction ?

एब्सट्रैक्शन से आपका क्या आशय है ?

32. Write any two advantages of *e*-mail.

e-mail के किन्हीं दो लाभों को लिखें।

33. Define encapsulation.

एनकैप्सुलेशन को परिभाषित करें।

34. Expand the following :

a) SIM b) HTTP

निम्नलिखित का विस्तार करें :

a) SIM b) HTTP

Section – B

खण्ड – B

(Short answer type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *six* questions. Answer the questions in a maximum of 150 words each. $3 \times 6 = 18$

किन्हीं छः प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें।

35. Define polymorphism. Give an example to show its implementation in C++.

पॉलिमॉरफिज्म को परिभाषित करें। C++ में इसके कार्यान्वयन को दिखाने के लिए एक उदाहरण दीजिए।

36. What are the advantages and disadvantages of inline function ?

इनलाइन फंक्शन के फायदे और नुकसान क्या हैं ?

37. What are the advantages offered by inheritance ?

इनहेरिटेंस द्वारा दिये जाने वाले लाभ क्या हैं ?

38. What is constructor ? Explain with the help of an example.

कन्स्ट्रक्टर क्या है ? एक उदाहरण की सहायता से समझाइए।

39. Evaluate the following postfix expression using a stack and show the contents of stack after execution of each operation :

120, 45, 20, +, 25, 15, –, +, *

स्टैक का उपयोग करके निम्नलिखित पोस्टफिक्स एक्सप्रेशन का मूल्यांकन करें और प्रत्येक ऑपरेशन के बाद स्टैक की सामग्री बताएँ :

120, 45, 20, +, 25, 15, –, +, *

40. What is relation ? What is the difference between tuple and an attribute ?

रिलेशन क्या है ? टपल तथा एट्रिब्यूट में क्या अन्तर है ?

41. Draw a logic circuit diagram for the following expression :

$Y = AB \div \overline{B}C \div \overline{C}\,\overline{A}$

निम्नलिखित अभिव्यक्ति के लिए एक लॉजिक सर्किट आरेख बनाएँ :

$Y = AB + \overline{B}C + \overline{C}\,\overline{A}$

42. What are the various levels of data abstraction in a database system ? Explain.

डेटाबेस सिस्टम में डेटा एब्स्ट्रैक्शन के विभिन्न स्तर क्या हैं ? समझाइए।

Section – C

खण्ड – C

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *four* questions. Answer the questions in a maximum of 250 words each. $5 \times 4 = 20$

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दें।

43. Define a class student with the following specifications :

Private Members :

Roll_no	Integer
Name	20 characters
Class	8 characters
Marks [4]	Integer
Percentage	Float

Public members :

Read Data ( ) - a function that reads Roll_no, name, class and marks of 4 subjects of a student.

Calculate ( ) - a function that calculates overall percentage of marks.

Display ( ) - a function that prints the contents of all data members.

[*Note* : Write a complete program]

निम्नलिखित विशिष्टताओं के साथ एक क्लास student को परिभाषित करें :

प्राइवेट सदस्यों

Roll_no	Integer
Name	20 characters
Class	8 characters
Marks [4]	Integer
Percentage	Float

पब्लिक सदस्यों

Read Data ( ) - एक फंक्शन जो किसी एक छात्र के रोल_नंबर, नाम, कक्षा तथा 4 विषयों के अंक को पढ़ता है।

Calculate ( ) - एक फंक्शन जो अंकों के समग्र प्रतिशत की गणना करता है।

Display ( ) - एक फंक्शन जो सभी डेटा सदस्यों की सामग्री को प्रिंट करता है।

[*टिप्पणी* : एक पूरा प्रोग्राम लिखें]

44. a) What is sorting ?

b) Write an algorithm to sort the contents of an array using bubble sort method.

a) सॉर्टिंग क्या है ?

b) बबल सार्ट विधि का उपयोग करके किसी ऐरे की सामग्री को सॉर्ट करने के लिए एक एल्गोरिथम लिखें।

45. Differentiate between Static and Dynamic allocation of memory by giving suitable example.

उपयुक्त उदाहरण देकर मेमोरी के स्थिर और गतिशील आवंटन के बीच अंतर करें।

46. a) What is Karnaugh map ?

b) Simplify the following expressions using K-map.

$F(A, B, C, D) = \sum(0,2,4,5,6,7,8,10,13,15)$

a) कॉरनॉफ मैप क्या है ?

b) K-map का उपयोग करके निम्नलिखित व्यंजकों के लिए एक सरलीकृत रू प्राप्त करें :

$F(A, B, C, D) = \sum(0,2,4,5,6,7,8,10,13,15)$

47. What do you mean by Topology ? What are the most popular topologies ? Explain.

टॉपोलॉजी से आप क्या समझते हैं ? सबसे लोकप्रिय टॉपोलॉजी कौन कौन-सी है ? व्याख्या करें।

48. a) Define the following terms :

i) Computer virus

ii) World wide web.

b) What is modem ? What is its function ?

a) निम्नलिखित पदों की व्याख्या करें :

i) कंप्यूटर वायरस

ii) वर्ल्ड वाइड वेब।

b) मॉडम क्या है ? इसका कार्य क्या है ?