3. (a) Explain difference between Single Inheritance and Multiple Inheritance. **4**

एकल वंशानुक्रम और एकाधिक वंशानुक्रम के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए ।

(b) Explain Is-A and Has-A relationship in Java. **4**

जावा में आई.एस.-ए. और हास-ए संबंध की व्याख्या कीजिए ।

(c) What is difference between Compile Time Polymorphism and Run Time Polymorphism in Java ? **4**

जावा में कंपाइल टाइम पॉलीमॉर्फिज्म और रन टाइम पॉलीमॉर्फिज्म के बीच क्या अंतर है ?

(d) Why can't we override a private method in Java ? **2**

हम जावा में एक निजी पद्धति को ओवरराइड क्यों नहीं कर सकते ?

No. of Printed Pages : 11 Roll No. .....

55172

M.C.A. (NEP-2020)

EXAMINATION, 2026

(Second Semester)

PROGRAMMING IN JAVA

Time : 3 Hours] [*Maximum Marks : 70*

Before answering the question-paper, candidates must ensure that they have been supplied with correct and complete question-paper. No complaint, in this regard will be entertained after the examination.

Note : Attempt *Five* questions in all, selecting *one* question from each Unit. Q. No. **1** is compulsory. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से **एक** प्रश्न चुनते हुए, कुल **पाँच** प्रश्नों के उत्तर दीजिए । प्रश्न क्र. **1** अनिवार्य है । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं ।

Compulsory Question (अनिवार्य प्रश्न)

1. (a) What is Java Virtual Machine ? **3**

जावा वर्चुअल मशीन क्या है ?

(b) What is Vector class ? **3**

वेक्टर वर्ग क्या है ?

(c) What is runnable interface in Java ? What is its importance ? **4**

जावा में रननेबल इंटरफेस क्या है ? इसका महत्व क्या है ?

(d) What is Applet ? How is it different from Java Application ? **4**

एप्लेट क्या है ? यह जावा एप्लीकेशन से किस प्रकार भिन्न है ?

Unit I (इकाई I)

2. Create a Class that demonstrate the method overloading by implementing multiple versions of add method to perform addition on different type of inputs.

Requirements :

(i) Implement add method that Add two integers, Add three integers, Add two floating point numbers and Concatenate Two Strings.

(ii) Create an instance of Calculator and call all the versions of add functions to verify correct functionality. **14**

एक क्लास बनाइए जो विभिन्न प्रकार के इनपुट पर एड करने के लिए एड मेथड के कई संस्करणों को लागू करके मेथड ओवरलोडिंग को प्रदर्शित कीजिए।

आवश्यकताएँ :

(i) एड विधि लागू कीजिए जिसमें दो पूर्णांक जोड़ें, तीन पूर्णांक जोड़ें, दो फ्लोटिंग पॉइंट नंबर जोड़ें और दो स्ट्रिंग्स को जोड़ें ।

(ii) कैलकुलेटर का एक उदाहरण बनाएं और सही कार्यक्षमता को सत्यापित करने के लिए ऐड फंक्शन के सभी संस्करणों को कॉल कीजिए ।

words and characters in file, write a result to new output file, handle exceptions for missing files and read/write errors and allow dynamic file selection by user input. **14**

टेक्स्ट फाइल से डेटा पढ़ने, फाइल में शब्दों और वर्णों की संख्या गिनने, नई आउटपुट फाइल के लिए परिणाम लिखने, गुम फाइलों और पढ़ने/लिखने की त्रुटियों के लिए अपवादों को संभालने और उपयोगकर्ता इनपुट द्वारा गतिशील फाइल चयन की अनुमति देने के लिए फाइल रीडर और बफरेड रीडर, फाइल राइटर और बफरेड राइटर का उपयोग करके जावा में एक प्रोग्राम लिखिए ।

Unit IV (इकाई IV)

8. (a) Create a Java Applet that displays a digital clock that updates every second. The clock should show the current system time in HH : MM : SS format. **6**

Unit II (इकाई II)

4. Create a program that takes an array of strings as input. Sort the arrays in alphabetic order. Find the longest and shortest words. Store all the words in a vector, allowing dynamic modification and allow a user to search for a specific word within the Vector. **14**

एक प्रोग्राम बनाइए जो इनपुट के रूप में स्ट्रिंग्स की एक सरणी लेता है । सारणियों को वर्णानुक्रम में क्रमबद्ध कीजिए । सबसे लंबे और सबसे छोटे शब्द ज्ञात कीजिए । सभी शब्दों को एक वेक्टर में संग्रहीत कीजिए, गतिशील संशोधन की अनुमति दीजिए और उपयोगकर्ता को वेक्टर के भीतर एक विशिष्ट शब्द की खोज करने की अनुमति दीजिए ।

5. (a) What is exception handling in Java ? What is its requirement ? Differentiate Checked and Unchecked Exception. **4**

जावा में अपवाद प्रबंधन क्या है ? इसकी आवश्यकता क्या है ? चेक किए गए और अनचेक किए गए अपवाद में अंतर कीजिए .

(b) What is difference between Exception and Error in Java ? **2**

जावा में अपवाद और त्रुटि के बीच क्या अंतर है ?

(c) Can we handle multiple exception in a single catch block ? How ? Why is it important to catch only specific exceptions rather than using a Generic Exception. **5**

क्या हम एक ही कैच ब्लॉक में एकाधिक अपवाद को संभाल सकते हैं ? कैसे ? सामान्य अपवाद का उपयोग करने के बजाय केवल विशिष्ट अपवादों को पकड़ना क्यों महत्वपूर्ण है ?

(d) How does exception handling improve robustness of a Java Program ? **3**

अपवाद प्रबंधन जावा प्रोग्राम की मजबूती में कैसे सुधार करता है ?

Unit III (इकाई III)

6. (a) How does Java support multithreading ? **3**

जावा मल्टीथ्रेडिंग का समर्थन कैसे करता है ?

(b) Explain Life-Cycle of thread in Java. **4**

जावा में थ्रेड के जीवन-चक्र की व्याख्या कीजिए ।

(c) What is inter thread communication ? How is it implemented ? **7**

इंटर थ्रेड संचार क्या है ? इसे कैसे क्रियान्वित किया जाता है ?

7. Write a program in Java using File Reader and Buffered Reader, FileWriter and Buffered Writer to read data from text file, count number of

एक जावा एप्लेट बनाइए जो एक डिजिटल घड़ी प्रदर्शित करता है जो हर सेकण्ड अपडेट होती है । घड़ी को वर्तमान सिस्टम समय HH : MM : SS प्रारूप में दिखाना चाहिए ।

(b) Design a Java AWT Registration Form with controls :

(i) Labels : Display field names such as 'Name', 'e-Mail', 'Gender' etc.

(ii) Text Field : For user input

(iii) Checkbox : For user input

(iv) Radio Buttons : To select Gender

(v) Button : Submit the form

(vi) Event Handling : Process thebutton click event and display entered details. Enhance UI using layouts to make it visually appealing. **8**

नियंत्रणों के साथ एक जावा ए.डब्ल्यू.टी. पंजीकरण फॉर्म डिजाइन कीजिए :

(i) लेबल : फील्ड नाम प्रदर्शित कीजिए जैसे 'नाम', 'ईमेल', 'लिंग' आदि ।

(ii) टेक्स्ट फील्ड : उपयोगकर्ता इनपुट के लिए

(iii) चेकबॉक्स : उपयोगकर्ता इनपुट के लिए

(iv) रेडियो बटन : लिंग का चयन करने के लिए

(v) बटन : फॉर्म सबमिट कीजिए

(vi) इवेंट हैंडलिंग : बटन क्लिक इवेंट को प्रोसेस कीजिए और दर्ज विवरण प्रदर्शित कीजिए । इसे देखने में आकर्षक बनाने के लिए लेआउट का उपयोग करके यूआई को बेहतर बनाइए ।

9. (a) What is Java Applet ? What are typical use cases for Java Applets ? **7**

जावा एप्लेट क्या है ? जावा एप्लेट्स के लिए विशिष्ट उपयोग के मामले क्या हैं ?

(b) What do you understand by Event Handling ? Explain its key concepts. Discuss Event Handling Models. **7**

इवेंट हैंडलिंग से आप क्या समझते हैं ? इसकी प्रमुख अवधारणाओं को समझाइये । इवेंट हैंडलिंग मॉडल पर चर्चा कीजिए ।

❖❖❖❖❖❖❖