

Roll No

CS-305**B.Tech./B.Tech. (Working Professional) III Semester**

Examination, December 2024

**Grading System (GS) / Working Professional
Object Oriented Programming and Methodology****Time : Three Hours****Maximum Marks : 70**

- Note:** i) Attempt any five questions.
किन्हीं पाँच प्रश्नों को हल कीजिए।
- ii) All questions carry equal marks.
सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।
- iii) In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Compare Object-Oriented Programming (OOP), with Procedural Programming, highlighting at least three differences. Discuss the features of the Object-Oriented Paradigm, mentioning its merits and demerits. 7
ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग (OOP) की तुलना प्रॉसीजरल प्रोग्रामिंग से करें, कम से कम तीन मतभेदों पर प्रकाश डालें। ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड पद्धति की विशेषताओं पर चर्चा करें, इसके लाभ और हानियों का उल्लेख करें।
- b) Given a class rectangle with attributes length and width, write methods to calculate the area and perimeter of the rectangle. Also, demonstrate the use of these methods in a sample program. 7
एक class rectangle दी गई है जिसमें length और width गुण हैं, क्षेत्रफल और परिमाण की गणना के लिए विधियाँ (methods) लिखें। इसके अलावा, एक नमूना कार्यक्रम (sample program) में इन विधियों के उपयोग का प्रदर्शन करें।

2. a) Explain the concept of encapsulation and data abstraction in Object-Oriented Programming. How do these concepts enhance software development? 7
ऑब्जेक्ट ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में एन्कैप्सुलेशन और डेटा एब्सट्रैक्शन के सिद्धांत को समझाइए। ये सिद्धांत सॉफ्टवेयर विकास को कैसे बढ़ावा देते हैं?
- b) Explain the role of access modifiers in class design. Compare public, private and protected access levels with examples. 7
Class डिजाइन में एक्सेस मोडिफायर की भूमिका को समझाइए। उदाहरणों के साथ सार्वजनिक (public), निजी (private) और सुरक्षित (protected) एक्सेस स्तर की तुलना करें।
3. a) Explain the purpose of inheritance in Object-Oriented Programming. Discuss the different types of inheritance with suitable examples. <https://www.rgpvonline.com> 7
ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में विरासत के उद्देश्य को समझाइए। उपयुक्त उदाहरणों के साथ विरासत के विभिन्न प्रकारों पर चर्चा करें।
- b) Differentiate between association, aggregation and composition in the context of OOP. Provide real-world examples for each type of relationship. 7
OOP के संदर्भ में एसोसिएशन, एग्रीगेशन और कंपोजिशन के बीच अंतर करें। प्रत्येक प्रकार के संबंध के लिए वास्तविक दुनिया के उदाहरण प्रदान करें।
4. a) What is polymorphism in Object-Oriented Programming? Discuss its significance and how it contributes to code reusability and flexibility. 7
ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में पॉलीमॉर्फिज्म क्या है? इसके महत्व पर चर्चा करें और यह कोड की पुनः उपयोगिता और लचीलापन में कैसे योगदान देता है।

- b) Compare and contrast static polymorphism with runtime polymorphism. Provide illustrative examples for both types. 7

स्थैतिक पॉलीमॉर्फिज़्म की तुलना रनटाइम पॉलीमॉर्फिज़्म से करें। दोनों प्रकारों के लिए स्पष्ट उदाहरण प्रदान करें।

5. a) Explain the architecture and functionalities of a Library Management System. Discuss how strings, exception handling, and collections can be utilized in its implementation. 7

एक लाइब्रेरी प्रबंधन प्रणाली की संरचना और कार्यक्षमताओं को समझाइए। चर्चा करें कि इसकी कार्यान्वयन (implementation) में स्ट्रिंग्स, अपवाद प्रबंधन (exception handling), और संग्रहों का उपयोग कैसे किया जा सकता है।

- b) Describe the concept of multi-threading. What are the advantages of using multi-threading in applications? 7
- मल्टी-थ्रेडिंग के सिद्धांत का वर्णन करें। अनुप्रयोगों में मल्टी-थ्रेडिंग का उपयोग करने के लाभ क्या हैं?

6. a) Discuss the merits and demerits of Object-Oriented Methodology. Provide real-world scenarios where OOP is beneficial and where it may not be ideal. 7

ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड पद्धति के लाभ और हानि पर चर्चा करें। वास्तविक दुनिया के परिदृश्यों को प्रदान करें जहाँ OOP लाभकारी है और जहाँ यह आदर्श नहीं हो सकता।

- b) Discuss the concepts of message passing in OOP. How does message passing facilitate communication between objects? 7

OOP में संदेश पार्सिंग के सिद्धांतों पर चर्चा करें। संदेश पार्सिंग ऑब्जेक्ट्स के बीच संचार को कैसे सुविधाजनक बनाता है?

7. a) What are classes in OOP? Discuss how to identify classes. Create a class student with attributes like name, roll_number, and marks. Write methods to calculate the average marks and display student information. Demonstrate its use in a sample program. 7

OOP में classes क्या हैं? classes की पहचान करने पर चर्चा करें। एक class student बनाएँ जिसमें name, roll_number और marks जैसे गुण हों। औसत अंक की गणना करने और छात्र की जानकारी प्रदर्शित करने के लिए विधियाँ (methods) लिखें। इसका उपयोग एक नमूना कार्यक्रम (sample program) में प्रदर्शित करें।

- b) Explain the concept of interfaces in OOP. How do interfaces differ from abstract classes? Discuss the use of both in software development. 7

OOP में इंटरफेस के सिद्धांत को समझाइए। इंटरफेस और एबस्ट्रैक्ट classes में क्या अंतर है? सॉफ्टवेयर विकास में दोनों के उपयोग पर चर्चा करें।

8. a) Explain how interfaces in Object-Oriented Programming can facilitate polymorphism. Provide code examples to illustrate the use of interfaces in C++. 7

ऑब्जेक्ट-ओरिएंटेड प्रोग्रामिंग में इंटरफेस पॉलीमॉर्फिज़्म को कैसे सुविधाजनक बना सकते हैं, इसे समझाइए। C++ में इंटरफेस के उपयोग को स्पष्ट करने के लिए कोड उदाहरण प्रदान करें।

- b) Discuss various data collections available in C++. How do these collections differ in terms of performance and use cases? 7

C++ में उपलब्ध विभिन्न डेटा संग्रहों पर चर्चा करें। प्रदर्शन और उपयोग के मामलों के संदर्भ में ये संग्रह कैसे भिन्न होते हैं?
