

Enrollment No./Seat No.:

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - III EXAMINATION - WINTER 2025**

**Subject Code: DI03032021**

**Date: 10-12-2025**

**Subject Name: Java Programming**

**Time: 10:30 AM TO 01:00 PM**

**Total Marks: 70**

**Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
<b>Q.1 (a)</b> List all Java features and explain any two of them in details.	03
(અ) JAVA ના બધા ફીચર્સની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ બે ફીચર્સ વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
(b) Explain the role of the compiler and interpreter in Java program execution.	04
(બ) જાવા પ્રોગ્રામ એક્ઝેક્યુશનમાં કંપાઈલર અને ઇન્ટરપ્રીટરની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૪
(c) Illustrate different categories of operators in Java with code examples and explain how operator precedence affects output.	07
(ક) ઉદાહરણો સાથે જાવામાં ઓપરેટર્સની વિવિધ શ્રેણીઓ સમજાવો અને ઓપરેટર પ્રાચોરિટી આઉટપુટને કેવી રીતે અસર કરે છે તે સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>	
(c) Write a Java program to demonstrate all types of type casting (implicit and explicit). Explain each conversion with output.	07
(ક) બધા પ્રકારના ટાઈપ કાસ્ટિંગ (ઇમ્પ્લીસીટ અને એક્સ્પ્લીસીટ) દર્શાવવા માટે જાવા પ્રોગ્રામ લખો. દરેક રૂપાંતરણને આઉટપુટ સાથે સમજાવો.	૦૭
<b>Q.2 (a)</b> Define access modifiers. List the four types used in Java.	03
(અ) એક્સેસ મોડિફાયર વ્યાખ્યાયિત કરો. જાવામાં વપરાતા ચાર પ્રકારોની યાદી બનાવો.	૦૩
(b) Explain method overloading in JAVA with example.	04
(બ) JAVA માં METHOD ઓવરલોડિંગ પદ્ધતિને ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૪
(c) Create a Java class BankAccount with private fields (accountNo, balance). Implement methods deposit(), withdraw(), and displayBalance().	07
(ક) Private Field એકાઉન્ટ નંબર, બેલેન્સ સાથે જાવા ક્લાસ બેંક એકાઉન્ટ બનાવો. ડિપોઝિટ(), વિથડ્રો(), અને ડિસ્પ્લેબેલેન્સ() પદ્ધતિઓ લાગુ કરો.	૦૭
<b>OR</b>	
(a) Explain the role of the final keyword in variables and methods.	03
(અ) વેરીએબલ અને મેથડમાં ફાઇનલ કીવર્ડની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૩

- (b) Write a short note on constructor overloading with an example program. 04
- (બ) પ્રોગ્રામનો ઉપયોગ કરીને કન્સ્ટ્રક્ટર ઓવરલોડિંગ પર એક ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪
- (c) Explain concept of static word and design a Java program that uses static blocks, static variables, and static methods. 07
- (ક) સ્ટેટિક શબ્દનો ખ્યાલ સમજાવો અને એક જાવા પ્રોગ્રામ ડિઝાઇન કરો જે સ્ટેટિક બ્લોક્સ, સ્ટેટિક વેરીએબલ્સ અને સ્ટેટિક પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરે છે. ૦૭
- Q.3** (a) Write a program to demonstrate single and multilevel inheritance using the extends keyword. 03
- (અ) extends કીવર્ડનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ અને મલ્ટિલેવલ ઇનહેરિટન્સ દર્શાવવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ૦૩
- (b) Explain method overriding with Java example. 04
- (બ) જાવાના ઉદાહરણ સાથે મેથડ ઓવરરાઇડિંગ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the concept of inheritance hierarchy with an example of Person → Employee → Manager classes. 07
- Write a Java program showing single, multilevel, and hierarchical inheritance.
- (ક) વ્યક્તિ → કર્મચારી → મેનેજર વર્ગોના ઉદાહરણ સાથે inheritance ખ્યાલ સમજાવો. ૦૭
- સિંગલ, મલ્ટિલેવલ અને હાયરાર્કિકલ inheritance દર્શાવતો જાવા પ્રોગ્રામ લખો.
- OR**
- (a) Define an interface and mention how it differs from a class. 03
- (અ) ઇન્ટરફેસને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તે ક્લાસથી કેવી રીતે અલગ પડે છે તેનો ઉલ્લેખ કરો. ૦૩
- (b) Explain use of packages in java with java programme. 04
- (બ) જાવા પ્રોગ્રામ સાથે જાવામાં પેકેજોનો ઉપયોગ સમજાવો. ૦૪
- (c) Discuss in detail the Object class methods (toString(), equals(), hashCode()) and show their overriding in a Java class Student. 07
- (ક) ઓબ્જેક્ટ ક્લાસ પદ્ધતિઓ (toString(), equals(), hashCode()) ની વિગતવાર ચર્ચા કરો અને જાવા ક્લાસ Student માં તેમનું ઓવરરાઇડિંગ બતાવો. ૦૭
- Q.4** (a) Explain the purpose of the finally block in Java. 03
- (અ) જાવામાં finally બ્લોકનો હેતુ સમજાવો. ૦૩
- (b) Write a program to demonstrate multiple catch blocks for different exception types. 04
- (બ) વિવિધ એક્સેપ્શન માટે મલ્ટીપલ કેચ બ્લોક્સ દર્શાવવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪
- (c) Write a Java program that implements Runnable interface to perform two concurrent tasks (e.g., printing odd and even numbers). 07
- (ક) એક જાવા પ્રોગ્રામ લખો જે બે Concurrent કાર્યો (દા.ત., એકી અને સમ સંખ્યાઓ છાપવા) કરવા માટે રનેબલ ઇન્ટરફેસનો અમલ કરે. ૦૭

**OR**

- (a) Define multi-threading and mention two of its advantages. 03

- (અ) મલ્ટિથ્રેડીંગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના બે ફાયદાઓનો ઉલ્લેખ કરો. ૦૩
- (b) Write a Java program to demonstrate creation of threads by extending Thread class. 04
- (ગ) થ્રેડ ક્લાસને વિસ્તૃત કરીને થ્રેડો બનાવવાનું દર્શાવવા માટે જાવા પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪
- (c) Explain the concept of multi-threading with a program that creates two threads printing numbers and alphabets simultaneously. 07
- (ક) એક પ્રોગ્રામ દ્વારા મલ્ટિથ્રેડીંગનો ખ્યાલ સમજાવો જે બે થ્રેડ બનાવે છે અને એકસાથે સંખ્યાઓ અને મૂળાક્ષરો છાપે છે. ૦૭

- Q.5** (a) List any three classes in the Collections Framework and their use. 03
- (અ) કલેક્શન ફ્રેમવર્કમાં કોઈપણ ત્રણ વર્ગો અને તેમના ઉપયોગની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) Differentiate between HashMap and TreeMap with suitable examples. 04
- (ગ) યોગ્ય ઉદાહરણો સાથે હેશમેપ અને ટ્રીમેપ વચ્ચે તફાવત દર્શાવો. ૦૪
- (c) Develop a program using ArrayList and LinkedList to store and display a list of student names. Compare both lists in terms of performance and usage. 07
- (ક) વિદ્યાર્થીઓના નામોની યાદી સંગ્રહિત કરવા અને પ્રદર્શિત કરવા માટે ArrayList અને LinkedList નો ઉપયોગ કરીને એક પ્રોગ્રામ વિકસાવો. કામગીરી અને ઉપયોગની દ્રષ્ટિએ બંને યાદીઓની તુલના કરો. ૦૭

**OR**

- (a) Define serialization and state its purpose. 03
- (અ) Serialization વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનો હેતુ જણાવો. ૦૩
- (b) Write a Java program to read and write data from/to a text file using character streams. 04
- (ગ) કેરેક્ટર સ્ટ્રીમ્સનો ઉપયોગ કરીને ટેક્સ્ટ ફાઇલમાંથી/માં ડેટા વાંચવા અને લખવા માટે જાવા પ્રોગ્રામ લખો. ૦૪
- (c) Write a program to demonstrate serialization and deserialization of a Student class object using ObjectOutputStream and ObjectInputStream. 07
- (ક) ObjectOutputStream અને ObjectInputStream નો ઉપયોગ કરીને Student ક્લાસ ઓબ્જેક્ટના સીરીયલાઇઝેશન અને ડિસેરિયલાઇઝેશન દર્શાવવા માટે એક પ્રોગ્રામ લખો. ૦૭

\*\*\*