

**BHARTIYA SHIKSHA BOARD**  
**COMPUTER SCIENCE(THEORY) (160)**  
**CLASS: XII SESSION: 2026-27**

Time allowed: 3 Hours

Maximum Marks: 70

**General Instructions:**

**सामान्य निर्देश:**

- This question paper contains 37 questions.  
इस प्रश्न-पत्र में 37 प्रश्न हैं।
- All questions are **compulsory**. However, internal choices have been provided in some questions. Attempt only one of the choices in such questions.  
सभी प्रश्न अनिवार्य हैं. परंतु कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं। ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प को चुनिए।।
- The paper is divided into 5 Sections- A, B, C, D and E.  
इस प्रश्न-पत्र को 5 खंडों क, ख, ग, घ और ङ में विभाजित किया गया है।
- Section A, consists of 21 questions (1 to 21). Each question carries 1 Mark.  
खंड- क में 21 प्रश्न (1 से 21) हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक निर्धारित है।
- Section B, consists of 7 questions (22 to 28). Each question carries 2 Marks.  
खंड-ख में 7 प्रश्न (22 से 28) हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है।
- Section C, consists of 3 questions (29 to 31). Each question carries 3 Marks.  
खंड- ग में 3 प्रश्न (29 से 31) हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक निर्धारित है।
- Section D, consists of 4 questions (32 to 35). Each question carries 4 Marks.  
खंड- घ में 4 प्रश्न (32 से 35) हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 4 अंक निर्धारित है।
- Section E, consists of 2 questions (36 to 37). Each question carries 5 Marks.  
खंड- ङ में 2 प्रश्न (36 से 37) हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक निर्धारित है।
- All programming questions are to be answered using Python Language only.  
सभी प्रोग्रामिंग प्रश्नों का उत्तर केवल पायथन भाषा का उपयोग करके दिया जाना है।
- In case of MCQs, text of the correct answer should also be written.  
बहुविकल्पीय प्रश्नों (MCQs) के मामले में, सही उत्तर का text भी लिखा जाना चाहिए।

Q No प्रश्न संख्या	SECTION A (21 x 1 = 21 Marks) खंड क (21 x 1 = 21 अंक)	Mar ks अं क
1.	State True or False : In Python, data type of 10//3 is same as the data type of 10/3. सही या गलत बताइए : Python में 10//3 का डेटा टाइप, 10/3 के डेटा टाइप के समान होता है।	1
2.	Identify the output of the following code snippet: निम्नलिखित कोड स्निपेट का आउटपुट पहचानिए :  s ="Python Programming"	1





	<p>बताइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य :</p> <p>Runtime errors, प्रोग्राम के execution प्रारम्भ होने से पहले उत्पन्न होते हैं।</p>	
12.	<p>A relation has three candidate keys. If one candidate key is selected as the primary key, then the remaining candidate keys are called :</p> <p>(A) Foreign Keys (B) Composite Keys (C) Alternate Keys (D) Secondary Keys</p> <p>किसी रिलेशन में तीन कैंडिडेट कीज़ होती हैं। यदि एक कैंडिडेट की को प्राइमरी की के रूप में चुना जाता है, तो शेष कैंडिडेट कीज़ को कहा जाता है:</p> <p>(A) फॉरेन कीज़ (B) कम्पोजिट कीज़ (C) अल्टरनेट कीज़ (D) सेकेंडरी कीज़</p>	1
13.	<p>Which of the following SQL commands can change the number of tuples in a relation ?</p> <p>निम्नलिखित में से कौन-सा SQL command किसी relation में tuples की संख्या को बदल सकता है ?</p> <p>(A) DELETE (B) ALTER TABLE (C) DESC TABLE (D) CREATE TABLE</p>	1
14.	<p>What will be the result of the following query ?</p> <p><b>UPDATE EMPLOYEE SET SALARY = SALARY + 5000 WHERE DEPARTMENT = 'HR' ;</b></p> <p>(A) Deletes all employees of HR department (B) Increases salary of employees working in HR department by 5000 (C) Displays employees of HR department (D) Creates a new HR table</p> <p>निम्नलिखित query का परिणाम क्या होगा ?</p> <p><b>UPDATE EMPLOYEE SET SALARY = SALARY + 5000 WHERE DEPARTMENT = 'HR' ;</b></p> <p>(A) HR विभाग के सभी कर्मचारियों को delete कर देगा। (B) HR विभाग में कार्यरत कर्मचारियों के वेतन में 5000 की वृद्धि करेगा। (C) HR विभाग के कर्मचारियों को प्रदर्शित करेगा। (D) एक नई HR table बनाएगा।</p>	1

15.	<p>A database table contains 9 tuples and 5 attributes. If 2 attributes are added and 4 tuples are deleted, what will be the degree of the relation ?</p> <p>एक डेटाबेस टेबल में 9 टपल और 5 एट्रिब्यूट हैं। यदि 2 एट्रिब्यूट जोड़ दिए जाते हैं और 4 टपल हटा दिए जाते हैं, तो रिलेशन की डिग्री क्या होगी?</p> <p>(A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 9</p>	1
16.	<p>Which aggregate function in SQL will return the number of non-NULL values present in the SALARY column ?</p> <p>SQL में कौन-सा aggregate function, SALARY column में उपस्थित non-NULL values की संख्या लौटाएगा ?</p> <p>(A) COUNT (*) (B) COUNT (SALARY) (C) SUM (SALARY) (D) AVG (SALARY)</p>	1
17	<p>TELNET is mainly used for :</p> <p>(A) Sending emails (B) Remote login and command execution (C) Web browsing (D) Database management</p> <p>TELNET का मुख्य रूप से उपयोग किस कार्य के लिए किया जाता है ?</p> <p>(A) ई-मेल भेजने के लिए (B) Remote login तथा command execution के लिए (C) Web browsing के लिए (D) Database management के लिए</p>	1
18	<p>Which device converts digital signals into analog signals and vice versa for Internet communication ?</p> <p>(A) Repeater (B) Modem (C) Switch (D) Router</p> <p>Internet communication के लिए कौन-सा device digital signals को analog signals में तथा analog signals को digital signals में परिवर्तित करता है ?</p> <p>(A) रिपीटर (B) मॉडेम (C) स्विच (D) राउटर</p>	1
19	<p>Expand the term ARPANET. ARPANET शब्द का विस्तृत रूप लिखिए।</p>	1

	<p>Q. Nos. 20 and 21 are Assertion(A) AND Reason(R) based questions. Mark the correct choice as</p> <p>(A) Both Assertion(A) and Reason(R) are true and Reason(R) is the correct explanation for Assertion(A).</p> <p>(B) Both Assertion(A) and Reason(R) are true and Reason(R) is not the correct explanation for Assertion(A).</p> <p>(C) Assertion(A) is true, but Reason(R) is false</p> <p>(D) Assertion(A) is false but, Reason(R) is true.</p> <p>प्रश्न 20 और 21 अभिकथन (A) और तर्क (R) पर आधारित प्रश्न हैं। सही विकल्प पर निम्नलिखित रूप में निशान लगाकर उत्तर दीजिए:</p> <p>(A) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण तर्क (R) है।</p> <p>(B) अभिकथन (A) और तर्क (R) दोनों सही हैं और अभिकथन (A) का सही स्पष्टीकरण तर्क (R) नहीं है।</p> <p>(C) अभिकथन (A) सही है, परन्तु तर्क (R) गलत है।</p> <p>(D) अभिकथन (A) गलत है, परन्तु तर्क (R) सही है।</p>	
20	<p><b>Assertion (A):</b> "5" + "6" produces 11 in Python.</p> <p><b>Reason (R):</b> The + operator performs concatenation when applied to strings.</p> <p><b>अभिकथन (A):</b> "5" + "6" Python में 11 उत्पन्न करता है।</p> <p><b>तर्क (R):</b> स्ट्रिंग्स पर + ऑपरेटर लगाने पर वह concatenation (जोड़ने) का कार्य करता है।</p>	1
21	<p><b>Assertion (A):</b> Every PRIMARY KEY is a candidate key, but not every candidate key is a primary key.</p> <p><b>Reason (R):</b> A candidate key is chosen as primary key based on design choice.</p> <p><b>अभिकथन (A):</b> प्रत्येक PRIMARY KEY एक candidate key होती है, लेकिन प्रत्येक candidate key primary key नहीं होती</p> <p><b>तर्क (R):</b> एक कैंडिडेट की को डिज़ाइन की पसंद के आधार पर प्राइमरी की के रूप में चुना जाता है।</p>	1
	<p><b>SECTION B (7 x 2=14 Marks)</b></p> <p><b>खंड ख (7 x 2=14 अंक)</b></p>	
22.	<p>Explain the difference between identity operator (is) and Equality operator (==) operator in Python ? Illustrate it with a suitable examples.</p> <p>Python में identity operator (is) और equality operator (==) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए। उपयुक्त उदाहरण के साथ इसे समझाइए।</p>	2
23.	<p>Write a Python statement to perform the following task (USE BUILT-IN FUNCTIONS/METHODS ONLY).</p> <p>(i) To create a new list L1 containing the elements of list L arranged in descending order, without modifying list L.</p> <p>(ii) To check whether the given character ch is a special character (neither</p>	2

	<p>alphabet nor digit).</p> <p>Python में निम्नलिखित कार्य करने के लिए statement लिखिए (केवल built-in functions/methods का उपयोग करें):</p> <p>(i) एक नई list L1 बनाइए जिसमें list L के तत्व अवरोही क्रम (descending order) में हों, तथा मूल list L में कोई परिवर्तन न हो।</p> <p>(ii) यह जाँचने के लिए कि दिया गया character ch एक special character है (न तो alphabet और न ही digit)।</p>	
24.	<p>Assuming that D1 is a dictionary in Python,</p> <p>(i) (a) Write a Python expression to check whether both keys 'Class' and 'Section' are present in D1.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) Write a Python expression to check whether both values 'A' and 'B' exist in D1.</p> <p>(ii)(a) Write a single Python statement using a BUILT-IN dictionary method to fetch the value of key 'Name' from D1, and return 'Not Found' if the key does not exist.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) Write a single Python statement using a BUILT-IN method to remove the key 'ID' from dictionary D1 and return its value; if the key is not present, return None.</p> <p>मान लीजिए कि D1 Python में एक dictionary है,</p> <p>(i)(a) एक Python expression लिखिए जिससे यह जाँचा जा सके कि 'Class' और 'Section' दोनों keys D1 में उपस्थित हैं।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) एक Python expression लिखिए जिससे यह जाँचा जा सके कि 'A' और 'B' दोनों values D1 में उपस्थित हैं।</p> <p>(ii) (a) एक single Python statement लिखिए जिसमें BUILT-IN dictionary method का उपयोग करके D1 से key 'Name' का value प्राप्त किया जाए, और यदि key मौजूद न हो तो 'Not Found' return किया जाए।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) एक single Python statement लिखिए जिसमें BUILT-IN method का उपयोग करके dictionary D1 से key 'ID' को remove किया जाए और उसका value return किया जाए; यदि key मौजूद न हो तो None return किया जाए।</p>	<p>1+</p> <p>1=</p> <p>2</p>
25	<p>Analyze the given code snippet. Identify which of the following outputs cannot be produced. Also mention the number of iterations of the loop.</p>	2

	<pre>import random L = [1, 3, 5, 7, 9, 11] for i in range(4):     j = random.randrange(1, 6)     print(L[j], end='-') print()</pre> <p>Options:  (A) 3-5-7-9- (B) 11-11-11-11-  (C) 1-3-5-7- (D) 9-7-5-3-</p>	
26	<p>The function given below is written to create a list of squares of odd numbers from 1 to 9. The code has certain errors. Observe the code carefully and rewrite it after removing all the logical and syntax errors. Underline all the corrections made.</p> <p>नीचे दिया गया फंक्शन 1 से 9 तक की विषम संख्याओं के वर्गों की एक सूची (list) बनाने के लिए लिखा गया है। इस कोड में कुछ त्रुटियाँ हैं। कोड को ध्यान से देखें और सभी तार्किक तथा सिंटैक्स त्रुटियों (Logical and Syntax errors) को दूर करने के बाद इसे फिर से लिखें। किए गए सभी सुधारों को रेखांकित करें।</p> <pre>def Squares():     squares = []     for i in range(1, 9):         if i % 2 = 0             squares.append(i^2)     print("Squares:", squares)</pre>	2
27.	<p>Ms. Ananya is a database administrator in a hospital. She needs to create a table to store details of medicines available in the pharmacy. Each record of the table will have the following fields:</p> <p>M_ID - Medicine ID (CHAR(6))  M_Name - Medicine Name (VARCHAR(25))  Quantity - Available stock (INTEGER)  Price - Price per unit (FLOAT)  The name of the table is PHARMACY.</p> <p>(i) (a) Write an SQL command to create the above table (M_ID should be the primary key).</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) can the attribute Price be selected as a PRIMARY KEY? Give a suitable reason to support your answer.</p> <p>(ii) (a) Assuming that the table PHARMACY already exists, write an SQL command to modify the attribute Quantity so that it does not allow NULL values.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) Assuming that the table PHARMACY already exists, write an SQL</p>	2

	<p>command to add a new attribute Supplier_Name of type VARCHAR(40) to the table.</p> <p>सुश्री अनन्या एक अस्पताल में database administrator हैं। उन्हें pharmacy में उपलब्ध दवाइयों के विवरण को संग्रहीत करने के लिए एक table बनानी है। इस table के प्रत्येक record में निम्नलिखित fields होंगे:</p> <p>M_ID - Medicine ID (CHAR(6))  M_Name - Medicine Name (VARCHAR(25))  Quantity - Available stock (INTEGER)  Price - Price per unit (FLOAT)  इस table का नाम PHARMACY है।</p> <p>(i) (a) ऊपर दिए गए table को बनाने के लिए एक SQL command लिखिए (M_ID को PRIMARY KEY होना चाहिए)।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) क्या attribute Price को PRIMARY KEY के रूप में चुना जा सकता है? अपने उत्तर के समर्थन में एक उपयुक्त कारण दीजिए।</p> <p>(ii) (a) मान लीजिए कि table PHARMACY पहले से बना हुआ है, तो एक SQL command लिखिए जिससे attribute Quantity को इस प्रकार modify किया जाए कि उसमें NULL values न हो सकें।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) मान लीजिए कि table PHARMACY पहले से बना हुआ है, तो एक SQL command लिखिए जिससे table में एक नया attribute Supplier_Name VARCHAR(40) जोड़ा जाए।</p>	
28	<p>(a) Differentiate between a Hub and a Switch.</p> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) Expand and explain the term SMTP.</p> <p>(a) हब (Hub) और स्विच (Switch) के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।</p> <p style="text-align: center;"><b>अथवा</b></p> <p>(b) SMTP शब्द का विस्तार कीजिए तथा उसे समझाइए।</p>	2
	<p><b>SECTION C ( 3 x 3 = 9 Marks)</b>  <b>खंड ग (3 x 3=9 अंक)</b></p>	
29	<p>(a) Write a Python function that reads the text file "Content.txt" and returns the number of words that contain at least one digit. For Example if the file contains:</p>	3

The project code is A12B for class 12A Students.  
 Students of class 12A scored 100% marks in the test.  
 Then the function should return: 4

OR

(b) Write a Python function that reads the text file "Data.txt" and returns the number of uppercase letters present in the file. For Example if the file contains:

Python was developed by Guido Van Rossum in 1991.  
 It is widely used in AI, Data Science, and Web  
 Development. NASA uses Python for space exploration  
 projects.

Then the function should return: 16

(a) एक Python function लिखिए जो "Content.txt" नामक text file को पढ़े और उन शब्दों की संख्या return करे जिनमें कम से कम एक digit (अंक) उपस्थित हो।

उदाहरण के लिए यदि file में निम्नलिखित सामग्री हो:

The project code is A12B for class 12A Students.  
 Students of class 12A scored 100% marks in the test.

तब यह function निम्नलिखित मान return करेगा: 4

अथवा

(b) एक Python function लिखिए जो "Data.txt" नामक text file को पढ़े और उसमें उपस्थित uppercase अक्षरों (बड़े अक्षरों) की संख्या return करे। उदाहरण के लिए यदि file में निम्नलिखित सामग्री हो:

Python was developed by Guido Van Rossum in 1991.  
 It is widely used in AI, Data Science, and Web  
 Development. NASA uses Python for space exploration  
 projects.

तब यह function निम्नलिखित मान return करेगा: 16

30

A stack named **BookStack**, implemented using a list, stores records of books in a library. Each record is represented as a dictionary with the keys 'Title', 'Author', 'Price', and 'Year'. A sample record is given below:

```
{'Title': 'Python Basics', 'Author': 'John Doe', 'Price': 450, 'Year': 2023}
```

Write the following user-defined functions in Python to perform the specified operations on **BookStack**:

- (i) **add\_book(BookStack, Book)**: This function takes the stack **BookStack** and a new record **Book** as arguments and pushes the record onto the stack only if the Price is greater than 300.
- (ii) **remove\_book(BookStack)**: This function removes (pops) the topmost record from the stack and returns it. If the stack is empty, display "STACK UNDERFLOW".

3

(iii) `show_stack(BookStack)`: This function displays all elements of the stack starting from the topmost element. If the stack is empty, display "NO BOOKS AVAILABLE".

OR

(b) Write a Python program to accept 10 integers from the user. If the entered number is a two-digit odd integer, push it onto a stack. After all inputs are taken, pop all the elements from the stack and display them.

For example, if the user enters:

15, 8, 33, 120, 47, 62, 91, 10, 75, 22

Then the stack should contain:

15, 33, 47, 91, 75

And the output of the program should be:

75 91 47 33 15

(a) एक stack जिसका नाम `BookStack` है, जो list का उपयोग करके implement किया गया है, उसमें पुस्तकालय की पुस्तकों के records संग्रहीत किए जाते हैं। प्रत्येक record एक dictionary के रूप में दर्शाया गया है, जिसमें keys हैं: 'Title', 'Author', 'Price', और 'Year'। एक sample record नीचे दिया गया है:

```
{'Title': 'Python Basics', 'Author': 'John Doe',  
 'Price': 450, 'Year': 2023}
```

`BookStack` पर निम्नलिखित operations करने के लिए Python में user-defined functions लिखिए:

- (i) `add_book(BookStack, Book)`: यह function stack `BookStack` और एक नया record `Book` को arguments के रूप में लेता है और उस record को stack में push करता है, लेकिन केवल तब जब उसकी Price 300 से अधिक हो।
- (ii) `remove_book(BookStack)`: यह function stack से सबसे ऊपर (topmost) record को remove (pop) करता है और उसे return करता है। यदि stack खाली है, तो "STACK UNDERFLOW" प्रदर्शित करें।
- (iii) `show_stack(BookStack)`: यह function stack के सभी elements को topmost element से शुरू करते हुए display करता है। यदि stack खाली है, तो "NO BOOKS AVAILABLE" प्रदर्शित करें।

अथवा

(b) एक Python प्रोग्राम लिखिए जो उपयोगकर्ता से 10 पूर्णांक (integers) इनपुट के रूप में स्वीकार करे। यदि दिया गया नंबर दो-अंकीय (two-digit) विषम (odd) पूर्णांक है, तो उसे एक stack में push किया जाए।

	<p>सभी इनपुट लेने के बाद stack से सभी elements को pop करके उन्हें display किया जाए।</p> <p>उदाहरण के लिए, यदि उपयोगकर्ता निम्नलिखित input देता है: 15, 8, 33, 120, 47, 62, 91, 10, 75, 22 तो stack में निम्नलिखित elements होंगे: 15, 33, 47, 91, 75 और program का output होगा: 75 91 47 33 15</p>	
31	<p>(a) Find and write the output of the following python code: (a) निम्नलिखित Python कोड का आउटपुट ज्ञात कीजिए और लिखिए:</p> <pre>def Mystery(data):     res = []     for i in range(len(data)):         ch = data[i]         if i % 2 == 0 and ch.isalpha():             res.append(ch.upper())         elif ch.isdigit():             res.insert(0, int(ch) + i)         else:             res.append("#")     print(res)  Mystery("a1B2c3")</pre> <p style="text-align: center;"><b>OR</b></p> <p>(b) Write the output on execution of the following Python code: (b) निम्नलिखित Python कोड को चलाने (execution) पर प्राप्त आउटपुट लिखिए:</p> <pre>def ExamTest(num):     result = 0     while num &gt; 0:         digit = num % 10         if digit % 2 == 0:             result += digit * 2         else:             result += digit + 1         print(result, end='-')         num //= 10  ExamTest(345621)</pre>	3
	<p><b>Section-D ( 4 x 4 = 16 Marks)</b> <b>खंड घ (4 x 4=16 अंक)</b></p>	
32	<p>Rohan has created a table named MOBILE_STORE to maintain records of smartphones available in his shop. After entering the data, the table looks as follows:</p>	4

MODEL_NO	BRAND	STORAGE	STOCK	PRICE
S101	Naxora	128	40	28500
V202	Zentro	64	55	17999
A305	Veltrix	256	20	79999
O410	Mobique	128	35	34999
R115	Naxora	64	60	15999

- (a) Based on the above data, write SQL queries for the following tasks:
- To display Brand and the highest Price of smartphones for each Brand.
  - To reduce the Price by 2000 for all smartphones where STORAGE is 256.
  - To display the total number of smartphones available in stock.
  - To display the details of all smartphones where STORAGE is 128 and PRICE is less than 40000.

OR

- (b) Considering the table MOBILE\_STORE above, write the output of the following SQL queries:

- SELECT Brand, Stock, Price FROM MOBILE\_STORE WHERE Storage = 64;
- SELECT Model\_No, Price FROM MOBILE\_STORE WHERE Price > 20000;
- SELECT DISTINCT Brand FROM MOBILE\_STORE;
- SELECT Storage, COUNT(\*) AS Total\_Models FROM MOBILE\_STORE GROUP BY Storage;

रोहन ने अपनी दुकान में उपलब्ध स्मार्टफोनों का रिकॉर्ड बनाए रखने के लिए MOBILE\_STORE नाम की एक तालिका (Table) बनाई है। डेटा दर्ज करने के बाद तालिका इस प्रकार दिखाई देती है :

MODEL_NO	BRAND	STORAGE	STOCK	PRICE
S101	Naxora	128	40	28500
V202	Zentro	64	55	17999
A305	Veltrix	256	20	79999
O410	Mobique	128	35	34999
R115	Naxora	64	60	15999

- (a) उपरोक्त डेटा के आधार पर निम्नलिखित कार्यों के लिए SQL क्वेरी लिखिए :
- प्रत्येक Brand के लिए Brand तथा स्मार्टफोन की सबसे अधिक Price प्रदर्शित करने हेतु।
  - उन सभी स्मार्टफोनों की Price में 2000 की कमी करने हेतु जिनकी STORAGE 256 है।
  - स्टॉक में उपलब्ध स्मार्टफोनों की कुल संख्या प्रदर्शित करने हेतु।
  - उन सभी स्मार्टफोनों का विवरण प्रदर्शित करने हेतु जिनकी STORAGE 128 है

तथा PRICE 40000 से कम है।

**अथवा**

(b) उपरोक्त MOBILE\_STORE तालिका को ध्यान में रखते हुए निम्नलिखित SQL क्वेरियों का आउटपुट लिखिए :

- (i) SELECT Brand, Stock, Price FROM MOBILE\_STORE WHERE Storage = 64;
- (ii) SELECT Model\_No, Price FROM MOBILE\_STORE WHERE Price > 20000;
- (iii) SELECT DISTINCT Brand FROM MOBILE\_STORE;
- (iv) SELECT Storage, COUNT(\*) AS Total\_Models FROM MOBILE\_STORE GROUP BY Storage;

33. A CSV file "StudentResults.csv" contains the examination records of students in a school. Each record in the file contains the following data: 4

- Student Roll Number
- Student Name
- Class Section
- Total Marks

A sample record of the file may look like:

['201', 'Ananya Verma', 'A', 420]

Write the following Python functions to perform the specified operations on this file:

- (i) Search\_Section(): Read all the data from the file and display the names of students who belong to Section "B".
- (ii) Highest\_Marks(): Calculate and display the highest marks obtained by any student in the file.

एक CSV फ़ाइल "StudentResults.csv" में एक स्कूल के छात्रों के परीक्षा रिकॉर्ड संग्रहीत हैं। फ़ाइल की प्रत्येक रिकॉर्ड में निम्नलिखित डेटा होता है:

- छात्र का रोल नंबर
- छात्र का नाम
- कक्षा का सेक्शन
- कुल अंक

फ़ाइल का एक नमूना रिकॉर्ड इस प्रकार हो सकता है:

['201', 'Ananya Verma', 'A', 420]

इस फ़ाइल पर निम्नलिखित कार्यों को करने के लिए Python फ़ंक्शन लिखिए:

- (i) Search\_Section(): फ़ाइल से सभी डेटा पढ़कर उन छात्रों के नाम प्रदर्शित करें जो सेक्शन "B" से संबंधित हैं।
- (ii) Highest\_Marks(): फ़ाइल में किसी भी छात्र द्वारा प्राप्त सर्वाधिक अंक (highest marks) की गणना करें और उसे प्रदर्शित करें।

Assume that you are the Manager of an **E-Learning Platform**. To maintain the records of students and their enrolled courses, you have created two tables : **STUDENTS** and **COURSES**. The sample data in these tables is given below:

Table: STUDENTS

S_ID	S_Name	City	Subscription
S101	Aditi	Delhi	Premium
S102	Krish	Mumbai	Basic
S103	Tanya	Jaipur	Premium
S104	Dev	Pune	Standard

Table: COURSES

C_ID	S_ID	Course_Name	Fee	Enroll_Date
C201	S101	Python Programming	5000	2025-01-08
C202	S102	Web Development	3500	2025-02-14
C203	S103	Artificial Intelligence	8000	2024-12-18
C204	S101	Data Science	6500	2025-03-02

**Note :** The tables may contain more records than shown here.  
The management of the E-Learning Platform requires certain reports from you.  
Write SQL queries to extract the following data:

- (i) Number of records from the COURSES table where Fee is greater than 4000.
- (ii) Names of students enrolled in courses having fee above 6000.
- (iii) S\_ID, S\_Name and Course\_Name of all those records where Enroll\_Date is after 31st December 2024.
- (iv) (a) Display the details of all courses in descending order of Fee,  
**OR**  
(b) Display S\_ID and average course fee paid by each student from the COURSES table.

मान लीजिए कि आप एक E-Learning Platform के प्रबंधक हैं। विद्यार्थियों तथा उनके द्वारा नामांकित पाठ्यक्रमों (Courses) का रिकॉर्ड बनाए रखने के लिए आपने दो तालिकाएँ : STUDENTS और COURSES बनाई हैं। इन तालिकाओं का नमूना डेटा नीचे दिया गया है :

Table: STUDENTS

S_ID	S_Name	City	Subscription
S101	Aditi	Delhi	Premium
S102	Krish	Mumbai	Basic
S103	Tanya	Jaipur	Premium
S104	Dev	Pune	Standard

Table: COURSES

C_ID	S_ID	Course_Name	Fee	Enroll_Date
C201	S101	Python Programming	5000	2025-01-08
C202	S102	Web Development	3500	2025-02-14
C203	S103	Artificial Intelligence	8000	2024-12-18
C204	S101	Data Science	6500	2025-03-02

**नोट :** यहाँ दर्शाई गई तालिकाओं में दिए गए रिकॉर्ड्स के अतिरिक्त अन्य रिकॉर्ड्स भी हो सकते हैं।

E-Learning Platform के प्रबंधन को आपसे कुछ रिपोर्ट्स की आवश्यकता है।

निम्नलिखित डेटा प्राप्त करने के लिए SQL क्वेरी लिखिए :

(i) COURSES तालिका से उन रिकॉर्ड्स की संख्या प्रदर्शित कीजिए जहाँ Fee 4000 से अधिक है।

(ii) उन विद्यार्थियों के नाम प्रदर्शित कीजिए जिन्होंने ऐसे Courses में प्रवेश लिया है जिनकी Fee 6000 से अधिक है।

(iii) उन सभी रिकॉर्ड्स के S\_ID, S\_Name तथा Course\_Name प्रदर्शित कीजिए जहाँ Enroll\_Date 31 दिसम्बर 2024 के बाद की हो।

(iv) (a) सभी Courses का विवरण Fee के अवरोही क्रम (Descending Order) में प्रदर्शित कीजिए।

#### अथवा

(b) COURSES तालिका से प्रत्येक विद्यार्थी द्वारा दी गई औसत Course Fee के साथ S\_ID प्रदर्शित कीजिए।

35

Aarav is developing a MySQL database named **HOSPITAL** for maintaining patient information. He has created a table called **PATIENT** with the following fields :

- Patient\_No - integer
- Patient\_Name - string
- Disease - string
- Bill\_Amount - float

Write a Python program to fetch and display the records of patients whose bill amount is more than 25000.

Use the following details to connect Python with MySQL :

- User ID - hospitaluser
- Password - care@123
- Server - localhost

आरव रोगियों की जानकारी बनाए रखने के लिए HOSPITAL नामक एक MySQL डेटाबेस विकसित कर रहा है। उसने PATIENT नाम की एक तालिका बनाई है, जिसमें निम्नलिखित फ़ील्ड हैं :

- Patient\_No - integer
- Patient\_Name - string

4

- Disease - string
- Bill\_Amount - float

ऐसा Python प्रोग्राम लिखिए जो उन रोगियों के रिकॉर्ड प्राप्त करके प्रदर्शित करे जिनका बिल अमाउंट 25000 से अधिक है।

Python को MySQL से जोड़ने के लिए निम्नलिखित विवरण का उपयोग कीजिए :

- User ID - hospitaluser
- Password - care@123
- Server - localhost

**Section-E (2 x 5 = 10 Marks)**

**खंड ड (2 x 5=10 अंक)**

36

EduCare Academy maintains the details of teachers conducting online classes in a binary file named **TEACHERS.DAT** using the following record structure (each record is stored as a List) : **[T\_ID, T\_Name, Subject, Salary]** where :

- **T\_ID** - Teacher ID (Integer)
- **T\_Name** - Teacher Name (String)
- **Subject** - Subject taught by the teacher
- **Salary** - Monthly salary of the teacher

For example, a record in the file may be :

**[105, 'Ritika Sharma', 'Computer Science', 45000]**

In this context, write the following user-defined functions in Python:

(i) **AddTeacher ()** - To input the details of a teacher and store the record in the file **TEACHERS.DAT**.

(ii) **IncrementSalary ()** - To increase the salary of every teacher by 3000.

EduCare Academy ऑनलाइन कक्षाएँ संचालित करने वाले शिक्षकों का विवरण **TEACHERS.DAT** नामक एक बाइनरी फ़ाइल में निम्नलिखित रिकॉर्ड संरचना (प्रत्येक रिकॉर्ड एक List के रूप में संग्रहित है) का उपयोग करके रखती है :

**[T\_ID, T\_Name, Subject, Salary]**

जहाँ :

- **T\_ID** - शिक्षक की ID (पूर्णांक / Integer)
- **T\_Name** - शिक्षक का नाम (String)
- **Subject** - शिक्षक द्वारा पढ़ाया जाने वाला विषय
- **Salary** - शिक्षक का मासिक वेतन

उदाहरण के लिए, फ़ाइल में एक रिकॉर्ड इस प्रकार हो सकता है :

**[105, 'Ritika Sharma', 'Computer Science', 45000]**

इस संदर्भ में, Python में निम्नलिखित user-defined functions लिखिए :

(i) **AddTeacher()** - शिक्षक का विवरण इनपुट करने तथा उसे **TEACHERS.DAT** फ़ाइल में संग्रहित करने के लिए।

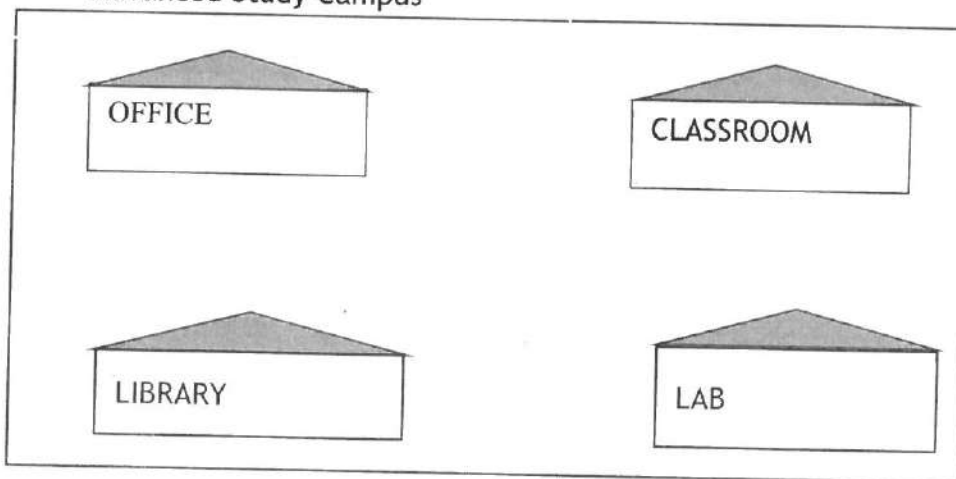
(ii) IncrementSalary() - प्रत्येक शिक्षक के वेतन में 3000 की वृद्धि करने के लिए।

37

FutureVision Education Society is planning to establish a new **Advanced Study Campus** in Lucknow. The campus will have four buildings - **OFFICE**, **CLASSROOM**, **LIBRARY**, and **LAB**. As a networking specialist, suggest suitable network solutions for the campus by answering the following questions, considering the distances between the buildings and the number of computers installed in each block.

5

Advanced Study Campus



Block to Block distances (in metres):

From	To	Distance
OFFICE	CLASSROOM	70
OFFICE	LIBRARY	140
OFFICE	LAB	90
CLASSROOM	LIBRARY	50
CLASSROOM	LAB	110
LIBRARY	LAB	100

Number of computers in each block is as follows:

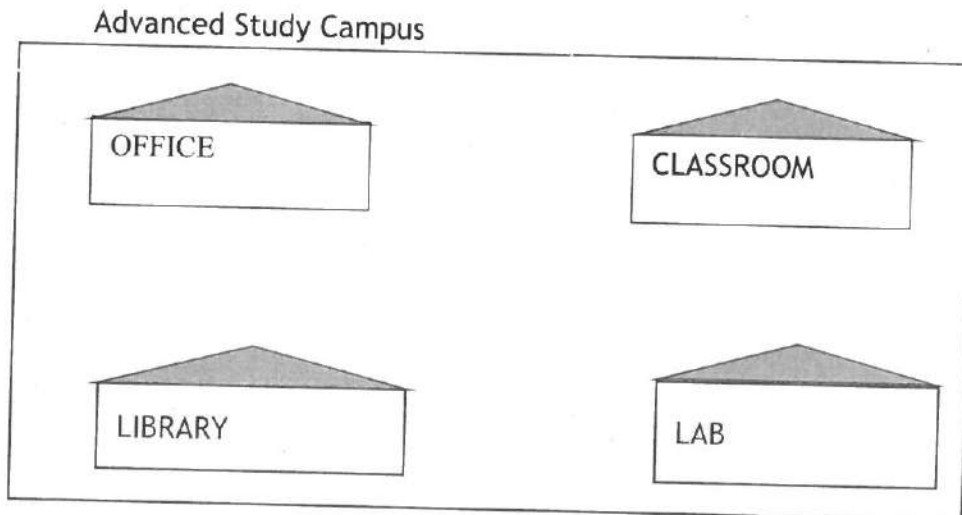
Block	No. of Computers
OFFICE	30
CLASSROOM	450
LIBRARY	80
LAB	150

The distance between the Lucknow Campus and the Head Office located in Delhi is 500 km. Answer the following questions :

- (i) Suggest the most appropriate block to install the server in the campus. Give a suitable reason for your choice.
- (ii) Draw the cable layout to efficiently connect various blocks within the Advanced Study Campus.
- (iii) Name any two wired transmission media that can be used for connecting computers inside a block/building.
- (iv) The Advanced Study Campus plans to conduct online meetings and virtual classes in real time with high-quality audio and video transmission. Which type of communication service should be used ?  
(A) Video Conferencing (B) E-Mail (C) FTP
- (v) Which type of network will be formed between the Lucknow Campus and the Head Office in Delhi ?  
(A) LAN (B) MAN (C) WAN

FutureVision Education Society लखनऊ में एक नया **Advanced Study Campus** स्थापित करने की योजना बना रही है। इस परिसर में चार भवन होंगे - **OFFICE, CLASSROOM, LIBRARY** तथा **LAB**

एक नेटवर्क विशेषज्ञ के रूप में, भवनों के बीच की दूरी तथा प्रत्येक ब्लॉक में स्थापित कंप्यूटरों की संख्या को ध्यान में रखते हुए, निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देकर परिसर के लिए उपयुक्त नेटवर्क समाधान सुझाए।



ब्लॉकों के बीच की दूरी (मीटर में) :

From	To	Distance
OFFICE	CLASSROOM	70
OFFICE	LIBRARY	140

OFFICE	LAB	90
CLASSROOM	LIBRARY	50
CLASSROOM	LAB	110
LIBRARY	LAB	100

प्रत्येक ब्लॉक में कंप्यूटरों की संख्या निम्नलिखित है :

Block	No. of Computers
OFFICE	30
CLASSROOM	450
LIBRARY	80
LAB	150

लखनऊ परिसर और दिल्ली स्थित मुख्य कार्यालय के बीच की दूरी 500 km है।

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- (i) परिसर में सर्वर स्थापित करने के लिए सबसे उपयुक्त ब्लॉक का सुझाव दीजिए।  
अपने उत्तर का उचित कारण भी लिखिए।
- (ii) Advanced Study Campus के विभिन्न ब्लॉकों को कुशलतापूर्वक जोड़ने के लिए केबल लेआउट का चित्र बनाइए।
- (iii) किसी ब्लॉक/भवन के अंदर कंप्यूटरों को जोड़ने के लिए उपयोग किए जाने वाले कोई दो Wired Transmission Media के नाम लिखिए।
- (iv) Advanced Study Campus वास्तविक समय (Real Time) में उच्च गुणवत्ता वाले ऑडियो और वीडियो प्रसारण के साथ ऑनलाइन मीटिंग्स तथा वर्चुअल कक्षाएँ संचालित करना चाहता है। इसके लिए निम्नलिखित में से किस Communication Service का उपयोग किया जाना चाहिए ?  
(A) Video Conferencing      (B) E-Mail      (C) FTP
- (v) लखनऊ परिसर और दिल्ली स्थित मुख्य कार्यालय के बीच कौन-सा नेटवर्क स्थापित होगा ?  
(A) LAN      (B) MAN      (C) WAN