

Course: Diploma in Engineering
Probidhan:2022

Subject Name: **Python Programming**

Subject Code: **28521**

Department: Computer Science and Technology

Semester: 2nd



T	P	C
2	3	3

Super Short Suggestion for Semester Final Examination- 2024



Chapter 1 (Basics Of Programming)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ কাকে বলে?

উত্তর: প্রোগ্রাম রচনার জন্য সহজে বোধগম্য সর্বজনীন ভাষা যেখানে স্বাভাবিক ভাষার (ইংরেজি) অনেক শব্দ ব্যবহার করা হয়, তাকে হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ (High level language) বলে।

২। অ্যালগরিদম বলতে কী বুঝায়?*

উত্তর: কোনো সমস্যা সমাধানের যৌক্তিক ক্রমানুযায়ী ধাপসমূহের লিখিত রূপকে অ্যালগরিদম বলে।

৩। ফ্লোচার্ট কাকে বলে?*

উত্তর: কোনো সমস্যা সমাধানের যৌক্তিক ক্রমানুযায়ী ধাপসমূহের চিত্রভিত্তিক রূপকে ফ্লোচার্ট বলে।

৪। অ্যাসেম্বলার বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: অ্যাসেম্বলি ল্যাংগুয়েজে লিখিত প্রোগ্রামকে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করার জন্য যে অনুবাদক (Translator) ব্যবহার করা হয়, তা-ই অ্যাসেম্বলার (Assembler)

৫। ইন্টারপ্রেটার বলতে কী বুঝায়?*

উত্তর: যে অনুবাদক প্রোগ্রাম হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে লিখিত প্রোগ্রামের সোর্স কোডকে লাইন বাই লাইন বা এক লাইন করে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, কোনো ভুল থাকলে তা সংশোধন করে পরবর্তী লাইনে কাজ করে, তাকে ইন্টারপ্রেটার (interpreter) বলে।



৬। কম্পাইলার বলতে কী বুঝায়?

উত্তরঃ কম্পাইলার হচ্ছে এমন এক ধরনের অনুবাদক, যা হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে লিখিত পুরো প্রোগ্রামকে একসাথে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, প্রোগ্রামের মধ্যে ভুলত্রুটি (Error/bug) থাকলে সংশোধন (Debug) করে এবং প্রয়োজনীয় সহায়ক ফাইল যুক্ত করে এক্সিকিউটেবল (exe) ফাইলে রূপান্তরিত করে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১। হাই লেভেল ও লো লেভেল ল্যাংগুয়েজের মধ্যে পার্থক্য লেখ।

উত্তরঃ হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ ও লো লেভেল ল্যাংগুয়েজের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ—

হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজ	লো লেভেল ল্যাংগুয়েজ
হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনার ক্ষেত্রে সহজে বোধগম্য সর্বজনীন ভাষার (ইংরেজি) শব্দাবলি ব্যবহার করা হয়।	লো লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনার ক্ষেত্রে বাইনারি সংখ্যা (০,১) কিংবা নিমোনিক (ADD, SUB, MUL, DIV etc.) ব্যবহার করা হয়।
উদাহরণ : BASIC, ForTRAN, C, C++, JAVA, CoBOL, Pascal, ADA, LISP etc.	উদাহরণ : Machine Language, Assembly Language etc.
হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনা তুলনামূলকভাবে সহজ এবং কম সময়সাপেক্ষ।	লো লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনা তুলনামূলকভাবে কষ্টসাধ্য এবং সময়সাপেক্ষ।
হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনার জন্য কম্পিউটারের অভ্যন্তরীণ সংগঠন সম্বন্ধে ধারণা থাকার প্রয়োজন নেই।	লো লেভেল ল্যাংগুয়েজে প্রোগ্রাম রচনার জন্য কম্পিউটারের অভ্যন্তরীণ সংগঠন সম্বন্ধে ধারণা থাকা অপরিহার্য।



২। কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটারের মধ্যে পার্থক্য লেখ।**

উত্তরঃ কম্পাইলার ও ইন্টারপ্রেটারের মধ্যে পার্থক্য নিম্নে দেয়া হলো—

কম্পাইলার (Compiler)	ইন্টারপ্রেটার (Interpreter)
কম্পাইলার হচ্ছে এমন এক ধরনের অনুবাদক, যা হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে লিখিত পুরো প্রোগ্রামকে একসাথে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, প্রোগ্রামের মধ্যে ভুলত্রুটি (Error/bug) থাকলে সংশোধন (Debug) করে এবং প্রয়োজনীয় সহায়ক ফাইল যুক্ত করে এক্সিকিউটেবল (.exe) ফাইলে রূপান্তরিত করে।	যে অনুবাদক প্রোগ্রাম হাই লেভেল ল্যাংগুয়েজে লিখিত প্রোগ্রামের সোর্স কোডকে লাইন বাই লাইন বা এক লাইন করে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর করে, কোনো ভুল থাকলে তা সংশোধন করে পরবর্তী লাইনে কাজ করে, তাকে ইন্টারপ্রেটার (Interpreter) বলে।
এটা দ্রুতগতিসম্পন্ন।	এটা ধীরগতিসম্পন্ন।
একসাথে সকল ইনস্ট্রাকশনকে মেশিন ল্যাংগুয়েজে রূপান্তর/অনুবাদ করে থাকে।	একসাথে কেবলমাত্র একটি ইনস্ট্রাকশনকে মেশিন ল্যাংগুয়েজে অনুবাদ করে থাকে।
এটা প্রোগ্রাম সম্মিলিত/সমবায় অনুবাদক প্রোগ্রাম।	এটা পর্যায়ক্রমিক অনুবাদক প্রোগ্রাম।
কম্পাইল করা কোনো প্রোগ্রামের পরিবর্তন করতে হলে সম্পূর্ণ পদ্ধতিটির পুনরাবৃত্তি করতে হবে।	ইন্টারপ্রেটারের ক্ষেত্রে কোনো নির্দেশের পরিবর্তন করতে হলে সম্পূর্ণ পদ্ধতিটির পুনরাবৃত্তি করতে হয় না।

৩। উত্তম অ্যালগরিদমের বৈশিষ্ট্য উল্লেখ কর।

উত্তরঃ উত্তম অ্যালগরিদমের বৈশিষ্ট্য হলঃ

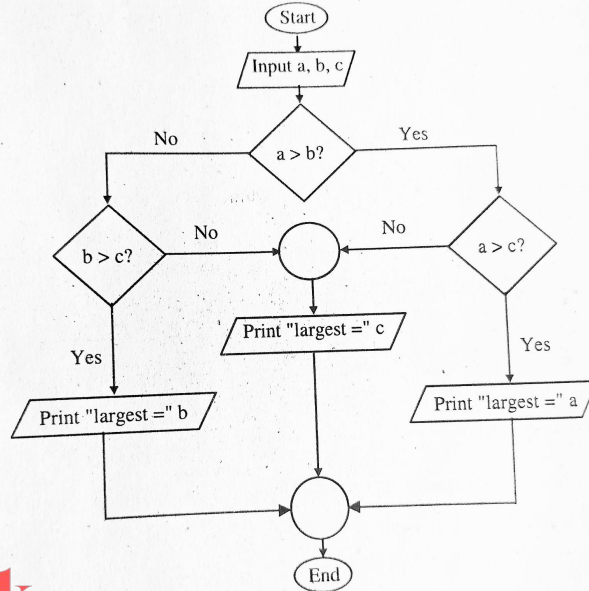
- প্রতিটি অ্যালগরিদমের পর্যায়ক্রমিক সুনির্দিষ্ট কতকগুলো ধাপ থাকবে।
- প্রতিটি অ্যালগরিদমের সুনির্দিষ্ট এক বা একাধিক ইনপুট থাকবে।



- (iii) প্রতিটি পর্যায়ক্রমিক ধাপ সহজবোধ্য হতে হবে।
- (iv) প্রতিটি ধাপ পরস্পর সম্পর্কযুক্ত হতে হবে।
- (v) প্রতিটি ধাপের কাজ যুক্তিনির্ভর হতে হবে।
- (vi) অ্যালগরিদম তৈরি করার সময় প্রোগ্রামটি ভালোভাবে বুঝে নিতে হবে।
- (vii) প্রতিটি অ্যালগরিদমের সুনির্দিষ্ট আউটপুট থাকবে।

৪। ৩টি সংখ্যার মধ্যে বড় সংখ্যাটি নির্ণয় করার ফ্লোচার্ট অঙ্কন কর। **

উত্তর



৫। অ্যালগরিদম ও ফ্লো-চার্টের পার্থক্য লেখ।

উত্তরঃ অ্যালগরিদম ও ফ্লোচার্টের পার্থক্য নিম্নরূপ—

অ্যালগরিদম	ফ্লোচার্ট
(i) লিখিত নির্দেশের পর্যায়ক্রমিক ধাপসমূহকে অ্যালগরিদম বলে।	(i) অ্যালগরিদমের চিত্ররূপ হলো ফ্লোচার্ট।
(ii) অ্যালগরিদম বর্ণনামূলক।	(ii) ফ্লোচার্ট চিত্রমূলক।
(iii) অ্যালগরিদমে কোনো চিত্রাংশ ব্যবহার করা হয় না।	(iii) ফ্লোচার্টে চিত্রাংশ ব্যবহার করতে হয়।
(iv) অ্যালগরিদম হলো সমস্যার সিদ্ধান্ত গ্রহণ।	(iv) ফ্লোচার্ট হলো চিত্রের মাধ্যমে প্রোগ্রামের গতি প্রবাহ।

রচনামূলক প্রশ্নঃ

১। বৈশিষ্ট্যসহ প্রোগ্রামিং ল্যাঙ্গুয়েজের প্রকারভেদ বর্ণনা কর।

২। প্রোগ্রাম পরিকল্পনার ধাপসমূহ বর্ণনা কর। **

Tips:

১। ফ্লোচার্টের যেকোন ৫টা প্রতীক কাজসহ শিখে নিবা।



Chapter 2 (Basics Of Python)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। পাইথন কী?*

উত্তর: পাইথন একটি হাই লেভেল, অবজেক্ট ওরিয়েন্টেড, জেনারেল পারপাস, ইন্টারপ্রেটেড, ইন্টারঅ্যাক্টিভ, সহজবোধ্য, উদ্দেশ্যকেন্দ্রিক ও উচ্চমানের প্রোগ্রামিং ল্যাংগুয়েজ।

২। পাইথনে আইডেন্টিফায়ার বলতে কী বুঝায়? *

উত্তর: পাইথনে ব্যবহৃত ভেরিয়েবল, কনস্ট্যান্ট, ক্লাস, মডিউল, ফাংশন বা অন্যান্য সকল অবজেক্ট আইডেন্টিফাই করার জন্য যে নাম বা শব্দ ব্যবহার করা হয়, তা-ই পাইথন আইডেন্টিফায়ার।

৩। কী-ওয়ার্ড বলতে কী বুঝায়? **

উত্তর: কী-ওয়ার্ড হলো কতগুলো সংরক্ষিত শব্দ, কম্পাইলারের নিকট যাদের বিশেষ অর্থ রয়েছে এবং যাদেরকে কোনো ভেরিয়েবল, কনস্ট্যান্ট, ফাংশন, মডিউল কিংবা অবজেক্টের নাম হিসেবে ব্যবহার করা যায় না।

৪। ইন্ডেন্টেশন বলতে কী বুঝায়?*

উত্তর: উত্তর কোনো একটি কোডের আগে পর পর চারটি অথবা আটটি ক্যারেক্টার জায়গা ফাঁকা রাখাকে Indentation বলে।

৫। পাইথনে ব্যবহৃত যে-কোনো ছয়টি কী-ওয়ার্ডের নাম লেখ। **

উত্তর: পাইথনে ব্যবহৃত কী-ওয়ার্ড হলো- and, or, not, if, else, for, while ইত্যাদি।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। পাইথনকে জেনারেল পারপাস ল্যাংগুয়েজ বলা হয় কেন?*

উত্তর: পাইথনকে জেনারেল পারপাস ল্যাংগুয়েজ বলা হয় কারণ পাইথন এমন এক ধরনের ল্যাংগুয়েজ, যা দিয়ে যে- কোনো ধরনের সমস্যার সমাধান করা যায়; যেমন- ওয়েব প্রোগ্রামিং, GUI প্রোগ্রামিং, আর্টিফিসিয়াল ইন্টেলিজেন্স, সিস্টেম প্রোগ্রামিং, নেটওয়ার্ক প্রোগ্রামিং ইত্যাদি।



Chapter 3 (Variables & Data Types)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। টোকেন কী?*

উত্তর: 'Token' ইংরেজি শব্দটির বাংলা অর্থ হচ্ছে প্রতীক বা চিহ্ন। যে-কোনো প্রোগ্রাম কতকগুলো Statement নিয়ে গঠিত। আবার প্রতিটি Statement কতকগুলো Word এবং Character-এর সমষ্টি। পাইথন প্রোগ্রামে ব্যবহৃত এরূপ Word বা Character ও Symbol-সমূহকে একত্রে Token বলে।

২। ভেরিয়েবল কী?

উত্তর: ভেরিয়েবল হচ্ছে কম্পিউটার মেমরির সেই নির্ধারিত জায়গা (স্পেস), যেখানে বিভিন্ন মান (value) জমা করে রাখা যায়। ভেরিয়েবল তৈরি করা মানেই কম্পিউটারের মেমরিতে একটা নির্দিষ্ট স্পেস সংরক্ষণ করে রাখা। কোনো ভেরিয়েবল কী ধরনের ডাটা রেকর্ড বা স্টোর করবে সেটা ঐ ভেরিয়েবলের উপর নির্ভর করে।

৩। পাইথনে ডাটা টাইপ কত প্রকার ও কী কী?*

উত্তর: ডাটার মান, ধরন এবং মেমরি স্পেস সংরক্ষণের ভিত্তিতে পাইথনে পাঁচ ধরনের স্ট্যান্ডার্ড ডাটা টাইপ রয়েছে; যেমন-

ক) Numbers

খ) String

গ) List

ঘ) Tuple



৪। টাপল ও লিস্টের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তর: Tuple আর List-এর মধ্যে পার্থক্য হচ্ছে এই যে, Tuple-এ প্যারেনথেসিস () ব্যবহৃত হয়, কিন্তু List-এ ব্র্যাকেট [] ব্যবহৃত হয়। এ ছাড়াও Tuple-এর মান পরে পরিবর্তন করা যায় না (read-only values), কিন্তু List-এর মান আপডেট করা যায়।

৫। টাইপ কাস্টিং বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: এক টাইপ ভেরিয়েবলকে অন্য টাইপ ভেরিয়েবলে কনভার্ট করার প্রক্রিয়াকে ডাটা টাইপ কনভারশন বা টাইপ কাস্টিং বলে।

৬। পাইথনে ব্যবহৃত ডাটা টাইপ জানার জন্য কোনো ফাংশন ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: প্রোগ্রামে কোন ধরনের ডাটা টাইপ ব্যবহার করা হয়েছে তা জানার জন্য পাইথনে type() ফাংশন ব্যবহার করা হয়। যেমন-

```
>>>a=1
>>>type(a)
<class 'int'>
```

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। পাইথনে ভেরিয়েবল নামকরণের নিয়মাবলি উল্লেখ কর। *

উত্তর: ৩.২ নং অনুচ্ছেদে দ্রষ্টব্য।

২। ফারেনহাইট তাপমাত্রাকে সেন্টিগ্রেডে রূপান্তরের একটি প্রোগ্রাম লেখ।**

উত্তর: fahrenheit = float(input("Enter the Fahrenheit Temp: "))

Celsius = (fahrenheit-32)/1.8

print('%0.1f degree fahrenheit is = %0.1f degree celsius'%(fahrenheit, Celsius))



Chapter 4 (Python Operators)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। উদাহরণসহ অপারেটর ও অপারেণ্ড-এর সংজ্ঞা লেখ।

উত্তর: অপারেটর: যে-সব বিশেষ চিহ্ন বা Symbol ব্যবহার করে Data, Variable বা Expression-এর উপর গাণিতিক, তুলনামূলক বা যৌক্তিক কার্য সম্পন্ন করা হয়, তাদেরকে Operator বলে।

অপারেণ্ড: Operator যে-সব Data, Variable বা Expression-এর উপর কাজ করে, তাদেরকে Operand বলে।

২। Arithmetic operator কয় ধরনের ও কী কী?

উত্তর: Arithmetic operator সাত ধরনের; যথা-
+, -, *, /, %, ** এবং // ইত্যাদি।

৩। অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর কাকে বলে?

উত্তর: কোনো Expression বা ভেরিয়েবল-এর মানকে অপর কোনো ভেরিয়েবল-এর মান হিসাবে নির্ধারণ করার জন্য যে ধরনের Operator ব্যবহার করা হয়, তাকে অ্যাসাইনমেন্ট অপারেটর বলে।

৪। লজিক্যাল অপারেটর বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: যে-সব অপারেটর লজিক্যাল অপারেশন (যেমন- লজিক্যাল অ্যান্ড, লজিক্যাল অর, লজিক্যাল নট) সম্পন্ন করার জন্য ব্যবহৃত হয়, তাদের লজিক্যাল অপারেটর বলে।

৫। অপারেটর প্রেসিডেন্স বলতে কী বুঝায়? **

উত্তর: কোনো এক্সপ্রেশনে একাধিক অপারেটর ব্যবহৃত হলে কম্পাইলার যে অনুক্রমের (Order) ভিত্তিতে অপারেটরের অগ্রগণ্যতা (কোনটার কাজ আগে, কোনটার কাজ পরে হবে) নির্ধারণ করে, তাকে অপারেটরের প্রেসিডেন্স (Precedence) বলে।



সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। লজিক্যাল Operator-গুলোর ব্যবহার লেখ।

উত্তর: পাইথনে লজিক্যাল অপারেটর তিন ধরনের। যথা-

Python Logical Operators			
অপারেটর	নাম	বর্ণনা	উদাহরণ
and	অ্যান্ড	উভয় এক্সপ্রেশনের মান সত্য হলে আউটপুট সত্য হয়।	(a and b)
or	অর	কমপক্ষে একটি এক্সপ্রেশনের মান সত্য হলেই আউটপুট সত্য হয়।	(a or b)
not	নট	not অপারেটর সত্যকে মিথ্যা কিংবা মিথ্যাকে সত্যে পরিণত করার জন্যে ব্যবহৃত হয়।	not (a)

২। $x = 15$ ও $y = 4$ $\frac{x}{y}$ ও $\frac{x^0}{y}$ -এর মান কত? *

৩। $x = 2\left(\frac{y}{2} - \frac{2}{2}\right)^{\frac{3}{4}}$ রাশিটি কে Python ভাষায় রূপান্তর কর। *

রচনামূলক প্রশ্ন:

১। পাইথনের বিভিন্ন প্রকার Operator-গুলো বর্ণনা কর।



Chapter 5 (Branching Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। স্টেটমেন্ট কাকে বলে? **

উত্তর: কতিপয় টোকেন, কী-ওয়ার্ড, আইডেন্টিফায়ার, অপারেটর ও অপারেন্ড-এর সমন্বয়ে গঠিত এক্সপ্রেশনকেই স্টেটমেন্ট বলে।

২। প্রোগ্রাম ফ্লো কন্ট্রোল কাকে বলে? *

উত্তর: ভিতরট প্রোগ্রামে যদি কখনো কোনো Statement দুই/ততোধিকবার সম্পাদনের প্রয়োজন হয়, কিংবা কোনো Statement কোনো শর্তসাপেক্ষে অথবা অপর কোনো Statement এর ফলাফলের ভিত্তিতে execute করতে হয় কিংবা Execute বন্ধ রাখতে হয় অথবা প্রোগ্রামের নিয়ন্ত্রণ অন্য কোনো Statement-এ স্থানান্তর করতে হয়, তখন প্রোগ্রামের নির্বাহ কোন প্রক্রিয়ায় সম্পন্ন হবে তা নির্ধারণ করার প্রক্রিয়াকে প্রোগ্রাম ফ্লো কন্ট্রোল বলে।

৩। If স্টেটমেন্টের সিনট্যাক্স লেখ। **

উত্তর: IF স্টেটমেন্টের সিনট্যাক্স হলো-

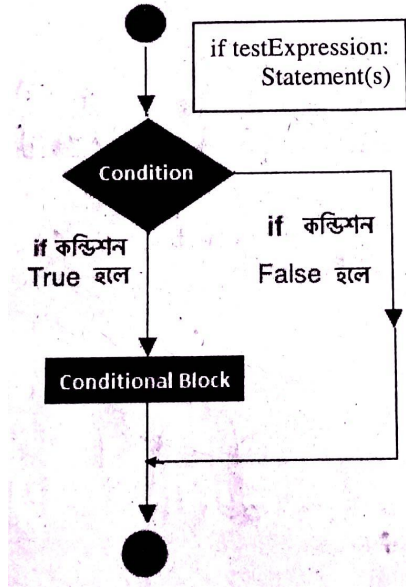
If Condition:

Statements;

৪। If statement-এর Flowchart অঙ্কন কর।

উত্তর: if statement-এর Flowchart নিম্নরূপ-





৫। প্রোগ্রামে ইনডেনটেশন কী?

উত্তর: প্রোগ্রামের কোনো স্টেটমেন্ট-এর সামনে হোয়াইট স্পেস (সাধারণত চারটি স্পেস)-কে ইনডেনটেশন বলে। ট্যাব বাটন ব্যবহার করেও প্রোগ্রামকে সহজে ইনডেন্ট করা যায়।

৬। Nested if statement বলতে কী বুঝায়? **

উত্তর: একটি if স্টেটমেন্টের মধ্যে একাধিক if স্টেটমেন্ট ব্যবহার করলে, তাকে Nested if স্টেটমেন্ট বলে। এক্ষেত্রে প্রতিটি if স্টেটমেন্ট ব্যবহার করে নির্দিষ্ট একটি কন্ডিশনের উপর ভিত্তি করে কিছু স্টেটমেন্ট বা কোড ব্লককে রান করানো যায়। যদি কন্ডিশনটি বা এক্সপ্রেশনটি সত্য হয় তাহলে এর আওতাভুক্ত স্টেটমেন্ট বা স্টেটমেন্টসমূহ রান হয় আর মিথ্যা হলে পরবর্তী কোনো অ্যাকশন সম্পন্ন হবে না।



সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। Branching ও Looping বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: ব্রাঞ্চিং (Branching) : প্রোগ্রামের কোনো অংশবিশেষ যদি নির্দিষ্ট শর্ত সত্য হলে এক ধরনের ফলাফল এবং মিথ্যা হলে অন্য ধরনের ফলাফল প্রদান করে, তবে তাকে ব্রাঞ্চিং বলে।

লুপিং (Looping): প্রোগ্রামের কোনো অংশবিশেষ নির্দিষ্ট সংখ্যকবার বা প্রদত্ত কোনো শর্তে না পৌঁছা পর্যন্ত পুনরাবৃত্তি করাকে লুপিং বলা হয়।

২। Leap year যাচাই করার জন্য একটি Program লেখ। **

উত্তর: Leap year যাচাই করার জন্য একটি Program নিম্নরূপ-

```
Year = int(input("Enter the year:"))
If (year%400==0) or ((year%44==0) and (year%100 != 0)):
    print("%d is a leap year" %year)
else:
    print("%d is not the leap year" %year)
```

রচনামূলক প্রশ্ন:

১। elif statement ব্যবহার করে গ্রেড নির্ণয়ের প্রোগ্রাম লেখ।*

২। কী-বোর্ড হতে তিনটি সংখ্যা রিড করে বড় সংখ্যাটি প্রিন্ট করার একটি প্রোগ্রাম লেখ।**

Chapter 6 (Looping Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। লুপিং- এর প্রকারভেদ উল্লেখ কর।

উত্তর: লুপিং দুই প্রকার; যথা-

ক) কন্ডিশনাল লুপিং ফ্লো (Conditional looping flow) ও

খ) আনকন্ডিশনাল লুপিং ফ্লো (Unconditional looping flow)

২। for লুপের সিনট্যাক্স লেখ। **

উত্তর: for লুপের সিনট্যাক্স হলো-

for <Variable> in range(<Number of Times>):

<statements>

উল্লেখ্য, for লুপ-এর <Statements> অংশ অবশ্যই ইন্ডেন্টেশন দিতে

৩। while লুপের সিনট্যাক্স লেখ। **

উত্তর: while লুপের সাধারণ গঠন হচ্ছে-

while Condition:

Statements;

while লুপের কন্ডিশনটি যতক্ষণ পর্যন্ত সত্য হবে, ততক্ষণ পর্যন্ত while লুপটি চলবে। কন্ডিশন মিথ্যা হলেই প্রোগ্রামের এক্সিকিউশন শেষ হয়ে

যাবে

৪। break স্টেটমেন্টের কাজ কী? **

উত্তর: Break স্টেটমেন্টের কাজ হলো Break স্টেটমেন্ট পাওয়া মাত্রই লুপের এক্সিকিউশন তাত্ক্ষণিকভাবে থেমে লুপ থেকে বের হয়ে যাবে এবং লুপের বাইরে কোনো স্টেটমেন্ট থাকলে সেগুলোর এক্সিকিউশন শুরু করা।



৫। continue স্টেটমেন্টের কাজ কী?*

উত্তর: Continue স্টেটমেন্টের কাজ হলো Continue স্টেটমেন্ট পাওয়া মাত্রই লুপের এক্সিকিউশন তাৎক্ষণিকভাবে থেমে যাবে ঠিকই কিন্তু লুপ থেকে বের হবে না। শুধুমাত্র কন্ডিশনের অংশটুকু বাদ দেবে এবং প্রোগ্রামের বাকি অংশের কাজ সম্পন্ন করবে।

২। pass স্টেটমেন্ট ব্যবহার করা হয় কেন? **

উত্তর: Empty লুপ তৈরির জন্য Pass স্টেটমেন্ট ব্যবহৃত হয়। Pass স্টেটমেন্ট ব্যবহার করলে কোনো স্ট্রিং-এর সর্বশেষ ক্যারেক্টার বা লিস্ট-এর সর্বশেষ সংখ্যা আউটপুট হিসেবে দেখাবে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। while লুপ ব্যবহার করে ১ পাইথন প্রোগ্রামিং থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম লেখ। **

উত্তর: ১ থেকে ১০০ পর্যন্ত সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম নিম্নরূপ-

```
sum = 0
i = 1
while i <= 100:
    sum += i
    i += 1
print(sum)
```

২। ১+৩+৫++ ৯৯ সিরিজের যোগফল বের করার Program লেখ। **



উত্তর:

```
n = int(input())
sum = 0
i = 1
while i <= n:
    sum += i
    i += 2
print("The sum of the series is:", sum)
```



Chapter 7(List Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। ইনডেক্সিং বলতে কী বুঝায়?

উত্তর: যে পদ্ধতিতে লিস্টের কোনো আইটেমকে অ্যাক্সেস করার জন্য ইনডেক্স নম্বর ব্যবহার করা হয়, তাকে ইনডেক্সিং পদ্ধতি বলে। লিস্টের ইনডেক্স নম্বর শুরু হয় ০ থেকে।

২। লিস্টে নতুন কোনো আইটেম সংযোজনের জন্য কী কী ফাংশন ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: লিস্টে নতুন কোনো আইটেম সংযোজন করতে চাইলে পাইথনে তিন ধরনের ফাংশন ব্যবহার করা হয়; যথা- append() ফাংশন, insert() ফাংশন ও extend() ফাংশন।

৩। len() ফাংশনের কাজ কী? *

উত্তর: লিস্টে বিদ্যমান সকল উপাদানের সংখ্যা জানার জন্য len() ফাংশন ব্যবহৃত হয়।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। লিস্টে উপাদান সংযোজনের জন্য ব্যবহৃত ফাংশনসমূহ ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: লিস্টে নতুন কোনো উপাদান সংযোজন করতে চাইলে পাইথনে তিন ধরনের ফাংশন ব্যবহার করা হয়; যথা- append() ফাংশন, insert() ফাংশন ও extend() ফাংশন। append() ফাংশন দিয়ে কোনো আইটেম যোগ করা হলে সেটা সবসময় লিস্টের শেষে যোগ হবে। কিন্তু insert() ফাংশন ব্যবহার করে নতুন আইটেমটিকে যে-কোনো ইনডেক্সে সংযোজন করা যায়। সেক্ষেত্রে নতুন আইটেমটিকে যে ইনডেক্সে সংযোজন করতে চাই তার ইনডেক্স নম্বর আর নতুন আইটেমটি বলে দিতে হবে। কিন্তু একাধিক আইটেম একসঙ্গে সংযোজন করার জন্য extend() ফাংশন ব্যবহার করা হয়। তবে এক্ষেত্রে আইটেমগুলো লিস্ট হিসেবে নয় বরং সিঙ্গেল আইটেম হিসেবে সংযোজিত হয়।



রচনামূলক প্রশ্ন:

১। লিস্টে কোনো উপাদান সংযোজন, বিয়োজন ও আপডেটিং পদ্ধতি বর্ণনা কর। *

Chapter 8(Tuple Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। টাপল কী?

উত্তর: টাপল হচ্ছে পাইথনের অন্যতম বৈচিত্র্যপূর্ণ ডাটা টাইপ, যা প্যারেনথেসিস ()-এর ভেতর কমার সাহায্যে উপাদানসহ প্রকাশ করা হয়।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। লিস্টের তুলনায় টাপলের সুবিধাসমূহ কী?

উত্তর: লিস্টের তুলনায় টাপলের বেশ কিছু সুবিধা রয়েছে, যার কারণে পাইথনে টাপলকে ব্যবহার করা হয়। যেমন-

ক) টাপল লিস্টের তুলনায় faster।

খ) লিস্টের তুলনায় টাপলের কোডিং অধিকতর নিরাপদ।

গ) লিস্ট যেহেতু এক ধরনের মিউটেবল ডাটা টাইপ, তাই তাকে কোনো ডিকশনারির কী হিসেবে ব্যবহার করা যায় না। কিন্তু টাপলকে ডিকশনারির কী হিসেবে ব্যবহার করা যায়।



Chapter 9(Set Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। লিস্ট-স্ট ও সেটের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তর: লিস্টের সাথে সেটের পার্থক্য হলো- লিস্ট একই আইটেম একাধিকবার থাকতে পারে কিন্তু সেটে একটি আইটেম কেবলমাত্র একবারই থাকতে পারে।

২। সেটে discard() মেথডের কাজ কী? *

উত্তর: একটি সেট হতে কোনো এলিমেন্ট রিমুভ করার জন্য এই মেথড ব্যবহার করা হয়।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। সেটের উপাদানসমূহ রিমুভ করার জন্য ব্যবহৃত মেথডসমূহের কাজ উল্লেখ কর।

উত্তর: পাইথনে টাপল থেকে এর সুনির্দিষ্ট কোনো উপাদানকে রিমুভ করার জন্য চারটি মেথড ব্যবহার করা হয়; যথা- discard() মেথড, remove() মেথড, pop() মেথড ও clear() মেথড। discard() মেথড ব্যবহার করলে আইটেমটি ঐ সেটের মেম্বার না হলে ও সেটটি অপরিবর্তিত থাকে। remove() মেথড ব্যবহার করলে এবং আইটেমটি ঐ সেটের মেম্বার না হলে প্রোগ্রামে এরর প্রদর্শন করে। pop() মেথড ব্যবহার করে সেটের প্রথম উপাদানটিকে রিমুভ করা যায় এবং সেটের সব ক'টি এলিমেন্টকে ডিলিট করার জন্য clear() মেথডটি ব্যবহার করা হয়।

রচনামূলক প্রশ্ন:

১। পাইথনে সেটের বৈশিষ্ট্যগুলো বর্ণনা কর।



Chapter 10(Dictionary Structure)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। পাইথন প্রোগ্রামে ডিকশনারি কেন ব্যবহার করা হয়? *

উত্তর: ডিকশনারি এমন এক ধরনের ডাটা স্ট্রাকচার, যার মধ্যে ডাটাগুলো জোড়ায় জোড়ায় থাকে। জোড়ার প্রথম অংশকে বলা হয় কী (key) আর দ্বিতীয় অংশকে বলা হয় ভ্যালু (Value)-এ ভ্যালুগুলোকে অ্যাক্সেস করা হয় নির্দিষ্ট কী (key) ভ্যালু দিয়ে। অর্থাৎ পাইথন প্রোগ্রামে কোনো ডাটা ম্যানুয়ালি সার্চ করার প্রয়োজন হলে ডিকশনারি ব্যবহার করা হয়।

Chapter 11(Function Operation)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন:

১। ফাংশন বলতে কী বুঝায়? *

উত্তর: ফাংশন হচ্ছে একটি বড় প্রোগ্রামের একটি স্বাধীন (independent) ক্ষুদ্র অংশ (module), যার একটি নির্দিষ্ট নাম থাকে, যা এক বা একাধিক স্টেটমেন্টের সমন্বয়ে গঠিত এবং নির্দিষ্ট কোনো সমস্যা সমাধানের জন্য ব্যবহৃত হয়।

২। ফাংশন কত প্রকার ও কী কী? **

উত্তর: ফাংশন দুই প্রকার। যথা- (i) User defined function, (ii) Library function.

৩। User defined function কাকে বলে?

উত্তর: প্রোগ্রামে ব্যবহারকারী তার নিজস্ব প্রয়োজন এবং প্রজ্ঞা অনুযায়ী যে-সব ফাংশন ডিফাইন করেন এবং প্রয়োজনে সেগুলো প্রোগ্রামে ব্যবহার করেন, সেগুলোকে ইউজার-ডিফাইন্ড বা ব্যবহারকারী বর্ণিত ফাংশন বলা হয়।



৪। Recursion কী?*

উত্তরঃ যে প্রক্রিয়ায় কোনো ফাংশন নিজেই নিজেকে call করে, সে প্রক্রিয়াটিই হচ্ছে Recursion.

৫। চারটি লাইব্রেরি ফাংশনের নাম লেখ।**

উত্তরঃ চারটি লাইব্রেরি ফাংশন হচ্ছে-

input(), print(), type(), pow(), round(), max(), min(), sum() ইত্যাদি।

৬। লোকাল ভেরিয়েবল ও গ্লোবাল ভেরিয়েবল বলতে কী বুঝায়?*

উত্তরঃ লোকাল ভেরিয়েবলঃ যে-সব ভেরিয়েবলের কার্যকারিতা শুধুমাত্র কোনো নির্দিষ্ট অংশ বা ফাংশনের মধ্যে সীমাবদ্ধ থাকে, তাকে লোকাল ভেরিয়েবল বলে।

গ্লোবাল ভেরিয়েবলঃ যখন কোনো ভেরিয়েবলের কার্যকারিতা কোনো নির্দিষ্ট ফাংশনের মধ্যে সীমাবদ্ধ না থেকে এর মান সকল ফাংশনেই ব্যবহার করা যায়, তাকে গ্লোবাল ভেরিয়েবল বলে।

৭। ল্যাম্বডা ফাংশন কী?

উত্তরঃ পাইথনে lambda অপারেটর ব্যবহার করে এক লাইনের যে ফাংশন তৈরি করা হয়, তাকে ল্যাম্বডা ফাংশন বলে। একে অ্যানোনিমাস ফাংশনও বলে।

সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১। Function Calling বলতে কী বুঝায়?*

উত্তরঃ 'call' শব্দের অর্থ 'ডাকা' বা 'আহ্বান করা'। C প্রোগ্রামে call প্রায় একই অর্থে ব্যবহৃত হয়। আমরা যখন কোনো ফাংশন Define করি তখন তার একটি নাম দেই এবং প্রত্যেকটি ফাংশন কোনো নির্দিষ্ট কাজ করার জন্য Define করা হয়। প্রোগ্রামে যখন কোনো নির্দিষ্ট কাজ করার প্রয়োজন হয় তখন শুধুমাত্র ফাংশনের নাম লেখলেই সে ঐ কাজটি করে দেয়।



২। লোকাল ভেরিয়েবল ও গ্লোবাল ভেরিয়েবলের মাঝে পার্থক্য লেখ।**

উত্তরঃ লোকাল ভেরিয়েবল ও গ্লোবাল ভেরিয়েবল-এর মধ্যে পার্থক্য:

লোকাল ভেরিয়েবল	গ্লোবাল ভেরিয়েবল
যে-সকল ভেরিয়েবলের কার্যকারিতা শুধুমাত্র নির্দিষ্ট কোনো অংশ বা ফাংশনের মধ্যে সীমিত থাকে, তাদেরকে লোকাল ভেরিয়েবল বলে।	যে-সকল ভেরিয়েবলের কার্যকারিতা শুধুমাত্র নির্দিষ্ট কোনো অংশ বা ফাংশনের মধ্যে সীমিত না থেকে সকল ফাংশনেই ব্যবহারযোগ্য, তাদেরকে গ্লোবাল ভেরিয়েবল বলে।
লোকাল ভেরিয়েবলসমূহ সাধারণত কোনো নির্দিষ্ট ফাংশনের মধ্যে ঘোষণা করতে হয়।	গ্লোবাল ভেরিয়েবলসমূহ সাধারণত main() ফাংশনের পূর্বে ঘোষণা করতে হয়।
লোকাল ভেরিয়েবলের মান অন্য কোনো ফাংশনে সরাসরি ব্যবহার করা যায় না।	গ্লোবাল ভেরিয়েবলের মান অন্য কোনো ফাংশনে সরাসরি ব্যবহার করা যায়।
দুই বা ততোধিক ফাংশনে একই নাম এবং ডাটা টাইপের লোকাল ভেরিয়েবল ব্যবহার করা যায়।	কোনো ভেরিয়েবলকে গ্লোবাল হিসেবে ডিক্লেয়ার করে একে প্রোগ্রামের যে-কোনো ফাংশনে ব্যবহার করা যায়।

রচনামূলক প্রশ্নঃ

১। উদাহরণসহ ফাংশন ডেফিনিশন ও ফাংশন কলিং প্রক্রিয়া ব্যাখ্যা কর।*

২। ফাংশন ব্যবহার করে গ্রিভুজ ক্ষেত্রের ক্ষেত্রফল নির্ণয়ের প্রোগ্রাম লেখ।**

৩। ফাংশন ব্যবহার করে ১ হতে ১০০ পর্যন্ত বিজোড় সংখ্যাগুলোর যোগফল নির্ণয়ের একটি প্রোগ্রাম তৈরি কর।

৪। $Px^2 + Qx + R = 0$ সমীকরণের মূল নির্ণয়ের Python program লেখ। **



Chapter 12(Files I/O Operation)

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১। print() ফাংশন-এর ব্যবহার লেখ।

উত্তরঃ স্ক্রীনের মধ্যে ডাটা আউটপুটের জন্য পাইথনে print() ফাংশন ব্যবহার করা হয়।

২। পাইথন প্রোগ্রামে কী কী উপায়ে মান ইনপুট নেয়া হয়?

উত্তরঃ পাইথন প্রোগ্রামিং-এর ক্ষেত্রে প্রোগ্রামে দুইভাবে মান ইনপুট নেয়া যায়। যথা-

ক) সরাসরি (Directly)

খ) ইউজার হতে (From Keyboard)

৩। কী-বোর্ড থেকে মান ইনপুটের জন্য কী কী ফাংশন ব্যবহার করা হয়?

উত্তরঃ পাইথনে ইউজারের মাধ্যমে কী-বোর্ড থেকে ইনপুট গ্রহণের জন্য দুই ধরনের ফাংশন ব্যবহার করা হয়; যথা-

ক) raw_input() ফাংশন এবং

খ) input() ফাংশন।

৪। open() ফাংশনের কাজ কী?*

উত্তরঃ পাইথনে ফাইল ওপেন করার জন্য open() ফাংশন ব্যবহার করা হয়।

৫। close() ফাংশনের কাজ কী?*

উত্তরঃ ফাইল close করার জন্য পাইথনে close() ফাংশন ব্যবহৃত হয়।

৬। readline() ফাংশনের কাজ কী?*

উত্তরঃ ফাইলের কন্টেন্ট লাইন বাই লাইন আকারে পড়ার জন্য readline() ফাংশন ব্যবহার করা হয়।



রচনামূলক প্রশ্ন:

- ১। ফাইল ওপেনিং মোডসমূহের বর্ণনা দাও। *
- ২। ফাইল ওপেনিং ও ক্লোজিং ফাংশন বর্ণনা কর।*

