

**Note: Apart from the marking instructions, a teacher can evaluate at his discretion.**

**नोट: अंकन निर्देशों के अलावा, एक शिक्षक अपने वविकानुसार मूल्यांकन कर सकता है।**

**Marking Scheme-COMPUTER SCIENCE (CPU)  
(SUBJECT CODE: 906)**

Maximum Marks: 40

Time: 2:30 hours

**General Instructions:**

- i. This question paper is divided into 4 Sections - A, B, C and D.
  - ii. **Section A** consists of 1 question (10 parts -Objective Type of 1 mark each).
  - iii. **Section B** consists of 4 questions (2-5). Each question carries 1 mark.
  - iv. **Section C** consists of 5 questions (6-10) . Each question carries 2 marks.
  - v. **Section D** consists of 4 questions (11-14). Each question carries 4 marks.
- Internal choices are given in all 4 questions.

|       |     | <b>SECTION A</b><br>(Each part of the question carries 1 Mark)   |      |
|-------|-----|--|------|
| 1(i)  |     | CPU itself has following _____ components.<br>a) 3<br>b) 4<br>c) 1<br>d) 2<br><br>CPU में निम्नलिखित _____ घटक होते हैं।<br>a) 3<br>b) 4<br>c) 1<br>d) 2 | 1    |
|       | Ans | a) 3   | a) 3 |
|       |     | 1 Mark for correct identification of the CPU components.   |      |
| 1(ii) |     | Which of the following is base of octal number system?<br>a) 7<br>b) 2<br>c) 8<br>d) 1<br><br>निम्नलिखित में से कौन सा अष्टक संख्या प्रणाली का आधार है?  | 1    |

|        |     |  |            |
|--------|-----|--|------------|
|        |     | a) 7<br>b) 2<br>c) 8<br>d) 1   |            |
|        | Ans | c) 8   | a) 8       |
|        |     | 1 Mark for correct identification of the base of octal number system.  |            |
| 1(iii) |     | ASCII used _____ to represent the characters.<br>a) 7 bits<br>b) 6 bits<br>c) 8 bits<br>d) 9 bits<br><br>ASCII ने वर्णों का प्रतिनिधित्व करने के लिए _____ का उपयोग किया।<br>a) 7 बिट्स<br>b) 6 बिट्स<br>c) 8 बिट्स<br>d) 9 बिट्स  | 1          |
|        | Ans | e) 7 bits  | a) 7 बिट्स |
|        |     | 1 Mark for correct identification of the ASCII character representation.   |            |
| 1(iv)  |     | A technique for attempting to acquire sensitive data, such as bank account numbers, through a fraudulent solicitation in email or on a web site, in which the perpetrator masquerades as a legitimate business or reputable person.<br>a) Phishing<br>b) Hacking<br>c) Cracking<br>d) Snooping<br><br>ईमेल या किसी वेब साइट पर कपटपूर्ण निवेदन के माध्यम से संवेदनशील डेटा, जैसे कि बैंक खाता संख्या, प्राप्त करने का प्रयास करने की एक तकनीक, जिसमें अपराधी एक वैध व्यवसाय या प्रतिष्ठित व्यक्ति के रूप में स्वांग रचता है।<br>a) फ़िशिंग | 1          |

|         |     |  |                   |
|---------|-----|--|-------------------|
|         |     | b) हैकिंग<br>c) क्रैकिंग<br>d) सूपिंग  |                   |
|         | Ans | a) Phishing  | a) फ़िशिंग        |
|         |     | 1 Mark to identify the correct technique.  |                   |
| 1(v)    |     | _____ is the trail of data we leave behind when we visit any website (or use any online application or portal) to fill-in data or perform any transaction.<br><br>_____ जब हम डेटा भरने या कोई लेनदेन करने के लिए किसी वेबसाइट (या किसी ऑनलाइन एप्लिकेशन या पोर्टल का उपयोग करते हैं) पर जाते हैं तो हम डेटा का निशान छोड़ देते हैं। | 1                 |
|         | Ans | Digital Footprint  | डिजिटल फ़ुटप्रिंट |
|         |     | 1 Mark for writing the correct answer.<br>Note: Deduct ½ mark for spelling mistake.  |                   |
| 1(vi)   |     | An IoT network is a collection of interconnected devices?<br>(True/False)<br><br>एक IoT नेटवर्क आपस में जुड़े उपकरणों का एक संग्रह है?<br>(सत्य/ असत्य)  | 1                 |
|         | Ans | True   | सत्य              |
|         |     | 1 Mark for finding the correct answer.   |                   |
| 1(vii)  |     | Hash symbol(# ) is used in Python to make a single line comment?<br>(True/False)<br><br>हैश सिंबल(#) का उपयोग पायथन में सिंगल लाइन कमेंट करने के लिए किया जाता है?<br>(सत्य/ असत्य)  | 1                 |
|         | Ans | True   | सत्य              |
|         |     | 1 Mark for finding the correct answer.   |                   |
| 1(viii) |     | _____ is a set of well-defined instructions to solve a particular problem.   | 1                 |

|       |     |   |   |
|-------|-----|---|---|
|       |     | _____ एक विशेष समस्या को हल करने के लिए अच्छी तरह से परिभाषित निर्देशों का एक सेट है।   |   |
|       | Ans | Algorithm<br>एल्गोरिदम  |   |
|       |     | 1 Mark for writing correct answer.<br>Note: Do not deduct mark for any spelling mistakes.   |   |
|       |     | Direction: In the questions given below, there are two statements marked as Assertion (A) and Reason (R). Choose the correct option out of the choices given below in each question:<br><br>निर्देश: नीचे दिए गए प्रश्नों में, कथन (A) और कारण (R) के रूप में चिह्नित दो कथन हैं। प्रत्येक प्रश्न में नीचे दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चयन कीजिए:  |   |
| 1(ix) |     | Assertion (A): List elements can be also access via negative indexes.<br>Reason (R): Python lists follow positional indexes.<br>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of (A).<br>II. Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A).<br>III. (A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b> .<br>IV. (A) is <b>false</b> but (R) is <b>true</b><br><b>कथन (A)</b> : सूची तत्वों को ऋणात्मक अनुक्रमणिका के माध्यम से भी एक्सेस किया जा सकता है।<br><b>कारण (R)</b> : पायथन सूचियां स्थितीय अनुक्रमणिका का पालन करती हैं।<br><br>I. <b>(A)</b> और <b>(R)</b> दोनों सही हैं और <b>(R)</b> , <b>(A)</b> की सही व्याख्या है।<br>II. <b>(A)</b> और <b>(R)</b> दोनों सही हैं और <b>(R)</b> , <b>(A)</b> की सही व्याख्या नहीं है।<br>III. <b>(A)</b> सही है लेकिन <b>(R)</b> गलत है।<br>IV. <b>(A)</b> गलत है लेकिन <b>(R)</b> सही है। | 1 |
|       | Ans | I. Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).<br><br>I. <b>(A)</b> और <b>(R)</b> दोनों सही हैं और <b>(R)</b> , <b>(A)</b> की सही व्याख्या है।  |   |
|       |     | 1 Mark for correct identification.  |   |
| 1(x)  |     | Assertion (A): A dictionary consists of a collection of key-value pairs.<br>Reason (R): Each key-value pair maps the key to its associated value.<br><br>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is correct explanation of  | 1 |

|     |   |   |
|-----|---|---|
|     | <p>(A).<br/>         II. Both (A) and (R) are correct and (R) is not the correct explanation of (A).<br/>         III. (A) is <b>true</b> but (R) is <b>false</b>.<br/>         IV. (A) is <b>false</b> but (R) is <b>true</b>.</p> <p><b>कथन (A):</b> एक शब्दकोश में कुंजी-मूल्य जोड़े का संग्रह होता है। ।<br/> <b>कारण (R):</b> प्रत्येक कुंजी-मूल्य जोड़ी कुंजी को उसके संबंधित मूल्य के लिए मैप करती है।</p> <p>I. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।<br/>         II. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।<br/>         III. (A) सही है लेकिन (R) गलत है।<br/>         IV. (A) गलत है लेकिन (R) सही है।</p> |   |
| Ans | <p>I. Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A).</p> <p>I. (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।</p>  |   |
|     | 1 Mark for correct identification.  |   |
|     | <p><b>SECTION B</b><br/> <b>(Each question carries 1 mark)</b></p>  |   |
| 2.  | <p>What do you understand by Flowchart?<br/>         फ़्लोचार्ट से आप क्या समझते हैं?</p>   | 1 |
| Ans | <p>A flowchart is a visual representation of an algorithm in sequential order.<br/>         फ़्लोचार्ट अनुक्रमिक क्रम में एक प्रक्रिया के अलग-अलग चरणों की एक तस्वीर है।</p>  |   |
|     | 1 Mark for any correct explanation/definition/of flowchart.   |   |
| 3.  | <p>What do you mean by Cloud Computing?<br/>         क्लाउड कंप्यूटिंग से आप क्या समझते हैं?</p>  | 1 |
| Ans | <p>Cloud computing is an emerging trend in the field of information technology, where computer-based services are delivered over the Internet or the cloud, and it is accessible to the user from anywhere using any device.<br/>         सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्लाउड कंप्यूटिंग एक उभरती हुई प्रवृत्ति है, जहां</p>   |   |

|                  |     |  |   |
|------------------|-----|--|---|
|                  |     | कंप्यूटर आधारित सेवाएं इंटरनेट या क्लाउड पर वितरित की जाती हैं, और यह किसी भी उपकरण का उपयोग करके कहीं से भी उपयोगकर्ता के लिए सुलभ है।  |   |
|                  |     | 1 Mark for any correct definition of Cloud Computing.  |   |
| 4.               |     | Define Computer?<br>कंप्यूटर को परिभाषित करें?   | 1 |
|                  | Ans | A computer is an electronic device that can be programmed to accept data (input), process it and generate result (output). A computer along with additional hardware and software together is called a computer system.<br><br>कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसे डेटा (इनपुट) स्वीकार करने, उसे प्रोसेस करने और परिणाम (आउटपुट) उत्पन्न करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। अतिरिक्त हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर के साथ एक कंप्यूटर को एक कंप्यूटर सिस्टम कहा जाता है।  |   |
|                  |     | 1 Mark for the correct definition of Computer.   |   |
| 5.               |     | Write the syntax of For loop in Python.<br>पायथन में फॉर लूप का सिंटैक्स लिखिए?  | 1 |
|                  | Ans | The for statement is used to iterate over a range of values or a sequence. The for loop is executed for each of the items in the range.<br><br><b>Syntax of the For Loop</b><br>for <control-variable> in <sequence/items in range>:<br><statements inside body of the loop><br><br>फॉर स्टेटमेंट का उपयोग मूल्यों की एक श्रृंखला या एक अनुक्रम पर पुनरावृत्ति करने के लिए किया जाता है। रेंज में प्रत्येक आइटम के लिए लूप के लिए निष्पादित किया जाता है।<br><b>फॉर लूप का सिंटैक्स:</b><br>फॉर < कन्ट्रोल - वेरीअबल > इन <अनुक्रम/ रेंज में आइटम>:<br>< स्टैटमन्ट इन्साइड बाडी ऑफ लूप > |   |
|                  |     | 1 Mark for correct syntax of For loop in Python.<br>Deduct ½ mark for any syntax error.  |   |
| <b>SECTION C</b> |     |  |   |

|   |     | (Each question carries 2 marks)<br>(Student can attempt 5 questions )   |   |
|---|-----|---|---|
| 6 |     | <p>What do you mean by tuples? Give an example?<br/>टपल्स से आप क्या समझते हैं? एक उदाहरण दें?</p>  | 2 |
|   | Ans | <p><b>Tuple:</b><br/>Tuple is a sequence of items separated by commas and items are enclosed in parenthesis ( ). This is unlike list, where values are enclosed in brackets [ ]. Once created, we cannot change the tuple.</p> <pre>#create a tuple tuple1 &gt;&gt;&gt; tuple1 = (10, 20, "Apple", 3.4, 'a') #print the elements of the tuple tuple1 &gt;&gt;&gt; print(tuple1) (10, 20, "Apple", 3.4, 'a')</pre> <p><b>टपल:</b><br/>टपल अल्पविराम द्वारा अलग किए गए आइटमों का एक क्रम है और आइटम कोष्ठक ( ) में संलग्न हैं। यह सूची के विपरीत है, जहाँ मान कोष्ठक [ ] में संलग्न हैं। एक बार बन जाने के बाद, हम टपल को नहीं बदल सकते।</p> <pre># एक टपल बनाएँ tuple1 &gt;&gt;&gt; tuple1 = (10, 20, "ऐप्पल", 3.4, 'ए') # टपल tuple1 के तत्वों को प्रिंट करें &gt;&gt;&gt; प्रिंट(tuple1) (10, 20, "ऐप्पल", 3.4, 'ए')</pre> |   |
|   |     | <p>1 Mark for correct definition.<br/>1 Mark for example.</p>   |   |
| 7 |     | <p>Write a Python program to find the area of a rectangle given that its length is 10 units and breadth is 20 units.</p> <p>आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए एक पायथन प्रोग्राम लिखिए, जिसकी लंबाई 10 इकाई और चौड़ाई 20 इकाई है।</p>  | 2 |
|   | Ans | <pre>#To find the area of a rectangle length = 10 breadth = 20 area = length * breadth print(area) Output: 200</pre>  |   |

|    |     |  |   |
|----|-----|--|---|
|    |     | <p># आयत का क्षेत्रफल ज्ञात करने के लिए<br/> लंबाई = 10<br/> चौड़ाई = 20<br/> क्षेत्र = लंबाई * चौड़ाई<br/> प्रिंट(क्षेत्र)<br/> आउटपुट:<br/> 200</p>  |   |
|    |     | <p>1 Mark for area of rectangle.<br/> 1 Mark for print area.</p>   |   |
|    |     | OR   |   |
|    |     | <p>How will Python evaluate the following expression?<br/> <math>15.0 / 4 + (8 + 3.0)</math><br/> पायथन निम्नलिखित अभिव्यक्ति का मूल्यांकन कैसे करेगा?<br/> <math>15.0 / 4 + (8 + 3.0)</math></p>  | 2 |
|    | Ans | <p><math>15.0 / 4 + (8 + 3.0)</math><br/> Solution:<br/> <math>= 15.0 / 4 + (8.0 + 3.0)</math> #Step1<br/> <math>= 15.0 / 4.0 + 11.0</math> #Step 2<br/> <math>= 3.75 + 11.0</math> #Step 3<br/> <math>= 14.75</math> #Step 4</p> <p><math>15.0 / 4 + (8 + 3.0)</math><br/> समाधान:<br/> <math>= 15.0 / 4 + (8.0 + 3.0)</math> #चरण 1<br/> <math>= 15.0 / 4.0 + 11.0</math> #चरण 2<br/> <math>= 3.75 + 11.0</math> #चरण 3<br/> <math>= 14.75</math> #चरण 4</p> |   |
|    |     | ½ mark for each correct STEP.  |   |
| 8. |     | Do the following conversions from Binary number to other number systems.   | 2 |



|      |      |  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
|------|------|--|-----|-----|-----|---|---|---|------|------|------|---|---|---|-----|-----|-----|---|---|---|------|------|------|---|---|---|--|
|      |      | <p>I. <math>(10101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_8</math><br/> II. <math>(0110101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_{16}</math></p> <p>निम्नलिखित रूपांतरणों को बाइनरी से अन्य नंबर सिस्टम में करें।<br/> I. <math>(10101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_8</math><br/> II. <math>(0110101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_{16}</math></p>   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| Ans  |      | <p><b>Conversion</b></p> <p>I. <math>(10101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_8</math></p> <p>Make group of 3-bits of the given binary number (right to left)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">010</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">101</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">100</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>4</td></tr> </table> <p>Write octal number for each 3-bit group</p> <p>Therefore, <math>(10101100)_2 = (254)_8</math></p> <p>II. <math>(0110101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_{16}</math></p> <p>Make group of 4-bits of the given binary number (right to left)</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">0001</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">1010</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">1100</td></tr> <tr><td>1</td><td>A</td><td>C</td></tr> </table> <p>Write hexadecimal symbol for each group</p> <p>Therefore, <math>(0110101100)_2 = (1AC)_{16}</math></p> <p>रूपांतरण:</p> <p>I. <math>(10101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_8</math></p> <p>दिए गए 3-बिट्स बाइनरी नंबर (दाएं से बाएं) का समूह बनाइए</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">010</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">101</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">100</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>4</td></tr> </table> <p>प्रत्येक 3-बिट समूह के लिए आक्टल संख्या लिखें</p> <p>अतः <math>(10101100)_2 = (254)_8</math></p> <p>II. <math>(0110101100)_2 = (\underline{\quad}?\underline{\quad})_{16}</math></p> <p>दिए गए 4-बिट्स बाइनरी नंबर (दाएं से बाएं) का समूह बनाइए )</p> <table style="margin-left: auto; margin-right: 0;"> <tr><td style="border-bottom: 1px solid black;">0001</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">1010</td><td style="border-bottom: 1px solid black;">1100</td></tr> <tr><td>1</td><td>A</td><td>C</td></tr> </table> <p>प्रत्येक 4-बिट समूह के लिए हेक्साडेसिमल संख्या लिखें</p> <p>अतः <math>(0110101100)_2 = (1AC)_{16}</math></p> | 010 | 101 | 100 | 2 | 5 | 4 | 0001 | 1010 | 1100 | 1 | A | C | 010 | 101 | 100 | 2 | 5 | 4 | 0001 | 1010 | 1100 | 1 | A | C |  |
| 010  | 101  | 100  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 2    | 5    | 4  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 0001 | 1010 | 1100   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 1    | A    | C  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 010  | 101  | 100  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 2    | 5    | 4  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 0001 | 1010 | 1100   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
| 1    | A    | C  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |
|      |      |  |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |     |     |     |   |   |   |      |      |      |   |   |   |  |

|     |     |   |   |
|-----|-----|---|---|
|     |     | <p>½ mark for correct grouping of bits.<br/>½ mark for each correct answer.</p>   |   |
| 9.  |     | <p>Name the input or output device used to do the following:</p> <p>a) To output audio<br/>b) To enter textual data<br/>c) To make hard copy of a text file<br/>d) To display the data or information</p> <p>निम्न कार्य करने के लिए उपयोग किए जाने वाले इनपुट या आउटपुट डिवाइस का नाम बताएं:</p> <p>a) ऑडियो आउटपुट करने के लिए<br/>b) शाब्दिक डेटा दर्ज करने के लिए<br/>c) टेक्स्ट फाइल की हार्ड कॉपी बनाने के लिए<br/>d) डेटा या सूचना प्रदर्शित करने के लिए</p> | 2 |
|     | Ans | <p>Solution:</p> <p>a) To output audio - Speaker<br/>b) To enter textual data - Keyboard<br/>c) To make hard copy of a text file - Printer<br/>d) To display the data or information – Monitor</p> <p>समाधान:</p> <p>a) ऑडियो आउटपुट के लिए – स्पीकर<br/>b) पाठ्य डेटा दर्ज करने के लिए - कीबोर्ड<br/>c) टेक्स्ट फाइल की हार्ड कॉपी बनाने के लिए - प्रिंटर<br/>d) डेटा या सूचना प्रदर्शित करने के लिए - मॉनिटर</p>  |   |
|     |     | ½ Mark for each correct answer.   |   |
| 10. |     | <p>What are key steps required for solving a problem?<br/>किसी समस्या को हल करने के लिए आवश्यक प्रमुख कदम क्या हैं?</p>   | 2 |

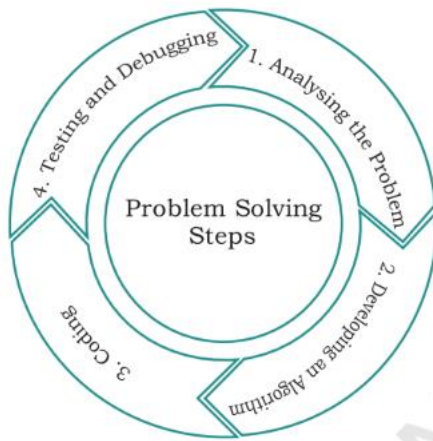


Figure 4.1: Steps for problem solving

- 1) Analysing the problem
- 2) Developing an Algorithm
- 3) Coding
- 4) Testing and Debugging

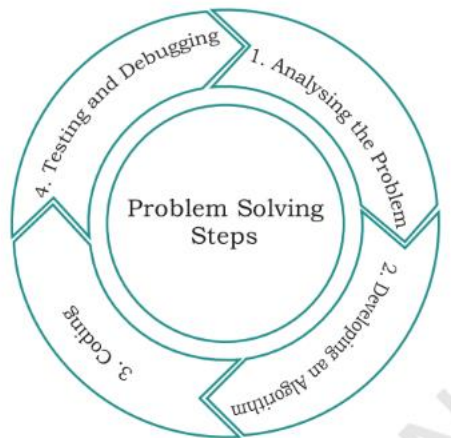


Figure 4.1: Steps for problem solving

- 1) समस्या का विश्लेषण
- 2) एल्गोरिथम विकसित करना
- 3) कोडिंग
- 4) परीक्षण और डिबगिंग

½ mark for each step of problem solving.

**SECTION D**  
(Each question carries 4 marks)

11.

Name different types of operators used in Python?  
पायथन में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न प्रकार के ऑपरेटर्स के नाम बताएं?

4

Ans

**1.Arithmetic Operators:** Python supports arithmetic operators

that are used to perform the four basic arithmetic operations as well as modular division, floor division and exponentiation.

**2.Logical Operators :** There are three logical operators supported by Python. These operators (and, or, not) are to be written in lower case only. The logical operator evaluates to either True or False based on the logical operands on either side. Every value is logically either True or False. By default, all values are True except None, False, 0(zero), empty collections "", (), [], {}, and few other special values. So if we say num1 = 10, num2 = -20, then both num1 and num2 are logically True.

**3.Identity Operators:** Identity operators are used to determine whether the value of a variable is of a certain type or not. Identity operators can also be used to determine whether two variables are referring to the same object or not. There are two identity operators.

**4.Membership Operators:** Membership operators are used to check if a value is a member of the given sequence or not.

1. अंकगणितीय ऑपरेटर्स: पायथन अंकगणितीय ऑपरेटर्स का समर्थन करता है जिनका उपयोग चार बुनियादी अंकगणितीय संचालन के साथ-साथ मॉड्यूलर डिवाइजन, फ्लोर डिवाइजन और एक्सपोनेंटिएशन करने के लिए किया जाता है।

2. लॉजिकल ऑपरेटर्स: पायथन द्वारा समर्थित तीन लॉजिकल ऑपरेटर्स हैं। इन ऑपरेटर्स (और, या, नहीं) को केवल लोअर केस में लिखा जाना है। लॉजिकल ऑपरेटर किसी भी तरफ लॉजिकल ऑपरेशंस के आधार पर या तो सही या गलत का मूल्यांकन करता है। प्रत्येक मान तार्किक रूप से सत्य या असत्य होता है। डिफ़ॉल्ट रूप से, कोई नहीं, गलत, 0 (शून्य), खाली संग्रह "", (), [], {}, और कुछ अन्य विशेष मानों को छोड़कर सभी मान सत्य हैं। इसलिए यदि हम कहते हैं कि संख्या 1 = 10, संख्या 2 = -20, तो संख्या 1 और संख्या 2 दोनों तार्किक रूप से सत्य हैं।

3. आइडेंटिटी ऑपरेटर्स: आइडेंटिटी ऑपरेटर्स का उपयोग यह निर्धारित करने के लिए किया जाता है कि किसी वैरिएबल का मान एक निश्चित प्रकार का है या नहीं। पहचान ऑपरेटर्स का उपयोग यह निर्धारित करने के लिए भी किया जा सकता है कि दो चर एक ही वस्तु का संदर्भ दे रहे हैं या नहीं। दो पहचान ऑपरेटर हैं।

4. सदस्यता ऑपरेटर्स: सदस्यता ऑपरेटर्स का उपयोग यह जांचने के लिए किया जाता है कि कोई मान a है या नहीं दिए गए अनुक्रम का सदस्य है या नहीं।

1 Mark for explaining correct operators.

OR

What is Python? What are the benefits of Python?

|     |  |   |   |
|-----|--|---|---|
|     |  | पायथन क्या है? पायथन के क्या फायदे हैं?   |   |
| Ans | Python is an open-source, high level, interpreter-based language that can be used for a multitude of scientific and non-scientific computing purposes. | <p><b>Benefits of Python:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python is a high level language. It is a free and open source language.</li> <li>2. It is an interpreted language, as Python programs are executed by an interpreter.</li> <li>3. Python programs are easy to understand as they have a clearly defined syntax and relatively simple structure.</li> <li>4. Python is case-sensitive. For example, NUMBER and number are not same in Python.</li> <li>5. Python is portable and platform independent, means it can run on various operating systems and hardware platforms.</li> <li>6. Python has a rich library of predefined functions.</li> <li>7. Python is also helpful in web development. Many popular web services and applications are built using Python.</li> <li>8. Python uses indentation for blocks and nested blocks.</li> </ol> <p>पायथन एक ओपन-सोर्स, उच्च स्तरीय, दुभाषिया-आधारित भाषा है जिसका उपयोग वैज्ञानिक और गैर-वैज्ञानिक कंप्यूटिंग उद्देश्यों के लिए किया जा सकता है।</p> <p>पायथन के लाभ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Python एक उच्च स्तरीय भाषा है। यह एक स्वतंत्र और मुक्त स्रोत भाषा है।</li> <li>2. यह एक व्याख्या की गई भाषा है, क्योंकि पायथन प्रोग्राम दुभाषिया द्वारा निष्पादित किए जाते हैं।</li> <li>3. पायथन प्रोग्राम को समझना आसान है क्योंकि उनके पास स्पष्ट रूप से परिभाषित सिंटैक्स और अपेक्षाकृत सरल संरचना है।</li> <li>4. पायथन केस-संवेदी है। उदाहरण के लिए, पायथन में NUMBER और number समान नहीं हैं।</li> <li>5. पायथन पोर्टेबल और प्लेटफॉर्म स्वतंत्र है, इसका मतलब है कि यह विभिन्न ऑपरेटिंग सिस्टम और हार्डवेयर प्लेटफॉर्म पर चल सकता है।</li> <li>6. पायथन में पूर्वनिर्धारित कार्यों का एक समृद्ध पुस्तकालय है।</li> <li>7. Python वेब डेवलपमेंट में भी मददगार है। पायथन का उपयोग करके कई लोकप्रिय वेब सेवाएँ और एप्लिकेशन बनाए गए हैं।</li> <li>8. पायथन ब्लॉक और नेस्टेड ब्लॉक के लिए इंडेंटेशन का उपयोग करता है।</li> </ol> |   |
|     |  | 1 Mark for definition of Python.<br>3 Marks for the benefits of Python.   |   |
|     |  | Define operating system? Explain the various functions in operating system?   | 4 |

12.

Ans.

ऑपरेटिंग सिस्टम को परिभाषित करें? ऑपरेटिंग सिस्टम में विभिन्न कार्यों की व्याख्या करें?

As the name implies, the operating system is a system software that operates the computer. An operating system is the most basic system software, without which other software cannot work. The operating system manages other application programs and provides access and security to the users of the system. Some of the popular operating systems are Windows, Linux, Macintosh, Ubuntu, Fedora, Android, iOS, etc.

#### Functions of Operating System

(A) Process Management While a computer system is operational, different tasks are running simultaneously. A program is intended to carry out various tasks. A task in execution is known as process. We can activate a system monitor program that provides information about the processes being executed on a computer. In some systems it can be activated using Ctrl+Alt+Delete. It is the responsibility of operating system to manage these processes and get multiple tasks completed in minimum time. As CPU is the main resource of computer system, its allocation among processes is the most important service of the operating system. Hence process management concerns the management of multiple processes, allocation of required resources, and exchange of information among processes.

(B) Memory Management: Primary or main memory of a computer system is usually limited. The main task of memory management is to give (allocate) and take (free) memory from running processes. Since there are multiple processes running at a time, there arises a need to dynamically (on-the-go) allocate and free memory to the processes. Operating system should do it without affecting other processes that are already residing in the memory and once the process is finished, it is again the responsibility of the operating system to take the memory space back for re-utilisation. Hence, memory management concerns with management of main memory so that maximum memory is occupied or utilised by large number of processes while keeping track of each and every location within the memory as free or occupied.

(C) File Management: Data and programs are stored as files in the secondary storage of a computer system. File management involves the creation, updation, deletion and protection of these

files in the secondary memory. Protection is a crucial function of an operating system, as multiple users can access and use a computer system. There must be a mechanism in place that will stop users from accessing files that belong to some other user and have not been shared with them. File management system manages secondary memory, while memory management system handles the main memory of a computer system.

(D) Device Management: A computer system has many I/O devices and hardware

connected to it. Operating system manages these heterogeneous devices that are interdependent. The operating system interacts with the device driver and the related software for a particular device. The operating system must also provide the options for configuring a particular device, so that it may be used by an end user or some other device. Just like files, devices also need security measures and their access to different devices must be restricted by the operating system to the authorised users, software and other hardware.

जैसा कि नाम से ही स्पष्ट है, ऑपरेटिंग सिस्टम एक सिस्टम सॉफ्टवेयर है जो कंप्यूटर को संचालित करता है। एक ऑपरेटिंग सिस्टम सबसे बुनियादी सिस्टम सॉफ्टवेयर है, जिसके बिना अन्य सॉफ्टवेयर काम नहीं कर सकते हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम अन्य एप्लिकेशन प्रोग्रामों का प्रबंधन करता है और सिस्टम के उपयोगकर्ताओं को एक्सेस और सुरक्षा प्रदान करता है। कुछ लोकप्रिय ऑपरेटिंग सिस्टम विंडोज, लिनक्स, मैकिंटोश, उबंटू, फेडोरा, एंड्रॉइड, आईओएस इत्यादि हैं।

ऑपरेटिंग सिस्टम के कार्य:

(ए) प्रक्रिया प्रबंधन: जब एक कंप्यूटर सिस्टम चालू होता है, तो विभिन्न कार्य एक साथ चल रहे होते हैं। एक कार्यक्रम का उद्देश्य विभिन्न कार्यों को करना है। निष्पादन में एक कार्य को प्रक्रिया के रूप में जाना जाता है। हम एक सिस्टम मॉनिटर प्रोग्राम को सक्रिय कर सकते हैं जो कंप्यूटर पर निष्पादित होने वाली प्रक्रियाओं के बारे में जानकारी प्रदान करता है। कुछ प्रणालियों में इसे Ctrl+Alt+Delete का उपयोग करके सक्रिय किया जा सकता है। इन प्रक्रियाओं को प्रबंधित करना और कम से कम समय में कई कार्यों को पूरा करना ऑपरेटिंग सिस्टम की जिम्मेदारी है। चूंकि सीपीयू कंप्यूटर सिस्टम का मुख्य संसाधन है, प्रक्रियाओं के बीच इसका आवंटन ऑपरेटिंग सिस्टम की सबसे महत्वपूर्ण सेवा है। इसलिए प्रक्रिया प्रबंधन की चिंता कई प्रक्रियाओं का प्रबंधन, आवश्यक संसाधनों का आवंटन और प्रक्रियाओं के बीच सूचनाओं का आदान-प्रदान।

(बी) मेमोरी प्रबंधन: कंप्यूटर सिस्टम की प्राथमिक या मुख्य मेमोरी है आमतौर पर सीमित। स्मृति प्रबंधन का मुख्य कार्य चल रही प्रक्रियाओं से स्मृति देना (आवंटित करना) और (मुक्त) करना है। चूंकि एक समय में कई प्रक्रियाएँ चल रही होती हैं, इसलिए गतिशील रूप से (चलते-फिरते) आवंटित करने और प्रक्रियाओं को मुफ्त मेमोरी देने की आवश्यकता होती है। ऑपरेटिंग सिस्टम को इसे अन्य प्रक्रियाओं को प्रभावित किए बिना करना चाहिए जो पहले से ही मेमोरी में मौजूद हैं और एक बार



|     |  |  |
|-----|--|--|
|     | <p>प्रक्रिया समाप्त हो जाने के बाद, यह फिर से ऑपरेटिंग सिस्टम की जिम्मेदारी है कि वह मेमोरी स्पेस को पुनः उपयोग के लिए वापस ले ले। इसलिए, मेमोरी प्रबंधन मुख्य मेमोरी के प्रबंधन से संबंधित है ताकि अधिकतम मेमोरी पर कब्जा कर लिया जाए या बड़ी संख्या में प्रक्रियाओं द्वारा उपयोग किया जाए, जबकि मेमोरी के भीतर प्रत्येक स्थान को मुक्त या कब्जे में रखा जाए।</p> <p>(सी) फ़ाइल प्रबंधन: डेटा और प्रोग्राम एक कंप्यूटर सिस्टम के द्वितीयक भंडारण में फाइलों के रूप में संग्रहीत होते हैं। फ़ाइल प्रबंधन में द्वितीयक मेमोरी में इन फ़ाइलों का निर्माण, अद्यतन, विलोपन और सुरक्षा शामिल है। सुरक्षा एक ऑपरेटिंग सिस्टम का एक महत्वपूर्ण कार्य है, क्योंकि एक से अधिक उपयोगकर्ता एक कंप्यूटर सिस्टम का उपयोग और उपयोग कर सकते हैं। एक ऐसा तंत्र होना चाहिए जो उपयोगकर्ताओं को उन फ़ाइलों तक पहुँचने से रोकेगा जो किसी अन्य उपयोगकर्ता से संबंधित हैं और उनके साथ साझा नहीं की गई हैं। फ़ाइल प्रबंधन प्रणाली द्वितीयक मेमोरी का प्रबंधन करती है, जबकि मेमोरी प्रबंधन प्रणाली कंप्यूटर सिस्टम की मुख्य मेमोरी को संभालती है।</p> <p>(डी) डिवाइस प्रबंधन: एक कंप्यूटर सिस्टम में कई I/O डिवाइस और हार्डवेयर होते हैं इससे जुड़ा हुआ है। ऑपरेटिंग सिस्टम इन विषम उपकरणों का प्रबंधन करता है जो अन्योन्याश्रित हैं। ऑपरेटिंग सिस्टम डिवाइस ड्राइवर और किसी विशेष डिवाइस के लिए संबंधित सॉफ़्टवेयर के साथ इंटरैक्ट करता है। ऑपरेटिंग सिस्टम को किसी विशेष डिवाइस को कॉन्फ़िगर करने के विकल्प भी प्रदान करने चाहिए, ताकि इसका उपयोग अंतिम उपयोगकर्ता या किसी अन्य डिवाइस द्वारा किया जा सके। फ़ाइलों की तरह, उपकरणों को भी सुरक्षा उपायों और विभिन्न उपकरणों तक उनकी पहुंच की आवश्यकता होती है उपकरणों को ऑपरेटिंग सिस्टम द्वारा अधिकृत उपयोगकर्ताओं, सॉफ़्टवेयर और अन्य हार्डवेयर तक सीमित किया जाना चाहिए।</p> |  |
|     | <p>1 Mark for the definition of Operating System.<br/>3 Marks for the functions of Operating System.</p>   |  |
|     | <b>OR</b>  |  |
|     | <p>Elaborate functional components of computer system and their interconnection?</p> <p>कंप्यूटर सिस्टम के कार्यात्मक घटकों और उनके इंटरकनेक्शन की व्याख्या करें?</p>  |  |
| Ans | <p>A computer system primarily comprises a central processing unit (CPU), memory, input/output devices and storage devices. All these components function together as a single unit to deliver the desired output. A computer system comes in various forms and sizes. It can vary from a high-end server to personal desktop, laptop, tablet computer, or a smartphone. Figure 1.1 shows the block diagram of a computer system. The directed lines represent the flow of data and signal between the components.</p>   |  |



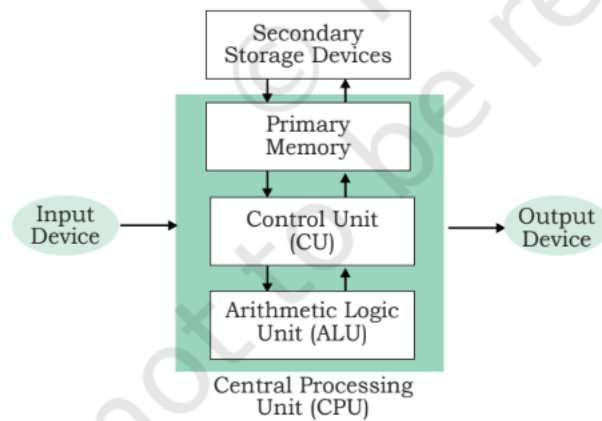


Figure 1.1: Components of a computer system

### Central Processing Unit (CPU):

It is the electronic circuitry of a computer that carries out the actual processing and usually referred as the brain of the computer. It is commonly called processor also. Physically, a CPU can be placed on one or more microchips called integrated circuits (IC). The ICs comprise semiconductor materials. The CPU is given instructions and data through programs. The CPU then fetches the program and data from the memory and performs arithmetic and logic operations as per the given instructions and stores the result back to memory. While processing, the CPU stores the data as well as instructions in its local memory called registers. Registers are part of the CPU chip and they are limited in size and number. Different registers are used for storing data, instructions or intermediate results. Other than the registers, the CPU has two main components — **Arithmetic Logic Unit (ALU) and Control Unit (CU)**.

ALU performs all the arithmetic and logic operations that need to be done as per the instruction in a program. CU controls sequential instruction execution, interprets instructions and guides data flow through the computer's memory, ALU and input or output devices.

CPU is also popularly known as microprocessor.

एक कंप्यूटर सिस्टम में मुख्य रूप से एक सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (सीपीयू), मेमोरी, इनपुट/आउटपुट डिवाइस और स्टोरेज डिवाइस शामिल होते हैं। वांछित आउटपुट देने के लिए ये सभी घटक एक साथ एक इकाई के रूप में कार्य करते हैं। एक कंप्यूटर सिस्टम विभिन्न रूपों और आकारों में आता है। यह एक हाई-एंड सर्वर से लेकर पर्सनल डेस्कटॉप, लैपटॉप, टैबलेट कंप्यूटर या स्मार्टफोन में भिन्न हो सकता है। चित्र 1.1 कंप्यूटर सिस्टम के ब्लॉक आरेख को दर्शाता है। निर्देशित लाइनें घटकों के बीच डेटा और सिग्नल के प्रवाह का प्रतिनिधित्व करती हैं।

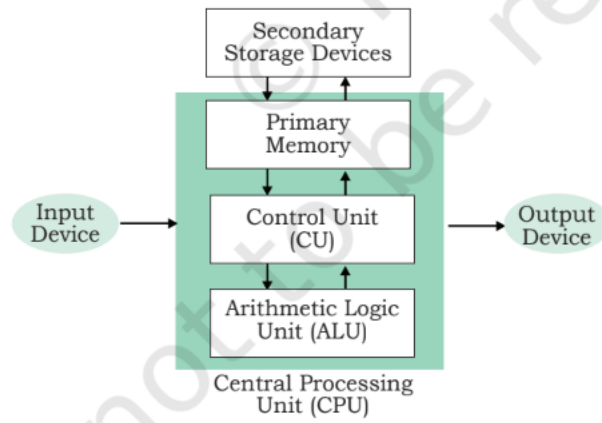


Figure 1.1: Components of a computer system

### सेन्ट्रल प्रॉसेसिंग यूनिट (सीपीयू):

यह एक कंप्यूटर का इलेक्ट्रॉनिक सर्किटरी है जो वास्तविक प्रसंस्करण करता है और आमतौर पर कंप्यूटर के मस्तिष्क के रूप में जाना जाता है। इसे आमतौर पर प्रोसेसर भी कहा जाता है। भौतिक रूप से, एक सीपीयू को एक या एक से अधिक माइक्रोचिप्स पर रखा जा सकता है जिसे इंटीग्रेटेड सर्किट (आईसी) कहा जाता है। IC में अर्धचालक पदार्थ होते हैं। CPU को प्रोग्राम के माध्यम से निर्देश और डेटा दिया जाता है। CPU तब मेमोरी से प्रोग्राम और डेटा प्राप्त करता है और दिए गए निर्देशों के अनुसार अंकगणितीय और तर्क संचालन करता है और परिणाम को वापस मेमोरी में संग्रहीत करता है। प्रसंस्करण करते समय, सीपीयू डेटा के साथ-साथ निर्देशों को अपनी स्थानीय मेमोरी में रखता है जिसे रजिस्टर कहा जाता है। रजिस्टर सीपीयू चिप का हिस्सा हैं और वे आकार और संख्या में सीमित हैं। डेटा, निर्देश या मध्यवर्ती परिणामों को संग्रहीत करने के लिए विभिन्न रजिस्ट्रों का उपयोग किया जाता है।

रजिस्ट्रों के अलावा, CPU के दो मुख्य घटक हैं - **अंकगणितीय तर्क इकाई (ALU) और नियंत्रण इकाई (CU)**। ALU उन सभी अंकगणितीय और तार्किक कार्यों को करता है जिन्हें एक प्रोग्राम में निर्देश के अनुसार करने की आवश्यकता होती है। सीयू अनुक्रमिक निर्देश निष्पादन को नियंत्रित करता है, निर्देशों की व्याख्या करता है और कंप्यूटर की मेमोरी, एप्लयू और इनपुट या आउटपुट डिवाइस के माध्यम से डेटा प्रवाह को निर्देशित करता है। CPU को माइक्रोप्रोसेसर के नाम से भी जाना जाता है।

1 mark for any correct definition of Computer System .

2 mark for explaining Central Processing Unit.

1 mark for the diagram.

1 marks for correct explanation ALU and CU.

Ignore any spelling mistakes in Hindi as well as in English if the meaning of the word is understood.

Do not deduct any marks if the English version of the word is written in Hindi.

13

Explain the following:

a) Artificial Intelligence

4

|  |             |  |  |
|--|-------------|--|--|
|  |             | <p>b) Machine Learning</p> <p>निम्नलिखित की व्याख्या करें:</p> <p>a) आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस</p> <p>b) मशीन लर्निंग</p>   |  |
|  | <p>Ans.</p> | <p><b>Artificial Intelligence:</b><br/>Artificial intelligence (AI) endeavours to simulate the natural intelligence of human beings into machines thus making them intelligent. An intelligent machine is supposed to imitate some of the cognitive functions of humans like learning, decision- making and problem solving. In order to make machines perform tasks with minimum human intervention, they are programmed to create a knowledge base and make decisions based on it. AI system can also learn from past experiences or outcomes to make new decisions.</p> <p><b>Machine Learning:</b><br/>Machine Learning is a subsystem of Artificial Intelligence, wherein computers have the ability to learn from data using statistical techniques, without being explicitly programmed by a human being. It comprises algorithms that use data to learn on their own and make predictions. These algorithms called models, are first trained and tested using a training data and testing data, respectively. After successive trainings, once these models are able to give results to an acceptable level of accuracy, they are used to make predictions about new and unknown data.</p> <p><b>आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई):</b><br/>आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस (एआई) मानव की प्राकृतिक बुद्धि को मशीनों में अनुकरण करने का प्रयास करता है और इस प्रकार उन्हें बुद्धिमान बनाता है। एक बुद्धिमान मशीन को मनुष्यों के कुछ संज्ञानात्मक कार्यों जैसे सीखने, निर्णय लेने और समस्या को हल करने की नकल करना माना जाता है। मशीनों को न्यूनतम मानव हस्तक्षेप के साथ कार्य करने के लिए, उन्हें ज्ञान का आधार बनाने और उसके आधार पर निर्णय लेने के लिए प्रोग्राम किया जाता है। <b>AI</b> सिस्टम नए निर्णय लेने के लिए पिछले अनुभवों या परिणामों से भी सीख सकता है।</p> <p><b>मशीन लर्निंग:</b><br/>मशीन लर्निंग आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस का एक सबसिस्टम है, जिसमें कंप्यूटर में सांख्यिकीय तकनीकों का उपयोग करके डेटा से सीखने की क्षमता होती है, बिना किसी इंसान द्वारा स्पष्ट रूप से प्रोग्राम किए। इसमें एल्गोरिदम शामिल हैं जो डेटा का उपयोग स्वयं सीखने और भविष्यवाणियां करने के लिए करते हैं। इन एल्गोरिदम</p> |  |

|  |     |   |
|--|-----|---|
|  |     | को मॉडल कहा जाता है, क्रमशः प्रशिक्षण डेटा और परीक्षण डेटा का उपयोग करके पहले प्रशिक्षित और परीक्षण किया जाता है। क्रमिक प्रशिक्षणों के बाद, एक बार जब ये मॉडल सटीकता के स्वीकार्य स्तर पर परिणाम देने में सक्षम हो जाते हैं, तो उनका उपयोग नए और अज्ञात डेटा के बारे में भविष्यवाणी करने के लिए किया जाता है।  |
|  |     | 2 mark for any correct definition of Artificial Intelligence.<br>2 mark for any correct definition machine learning.  |
|  |     | OR  |
|  |     | Write short notes on the following:<br><br>Cloud Computing<br><br>Big data<br><br>निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए:<br><br>क्लाउड कंप्यूटिंग<br>बिग डेटा  |
|  | Ans | <b>Cloud Computing:</b><br>Cloud computing is an emerging trend in the field of information technology, where computer-based services are delivered over the Internet or the cloud, and it is accessible to the user from anywhere using any device. The services comprise software, hardware (servers), databases, storage, etc. These resources are provided by companies called cloud service providers and usually charge on a pay per use basis, like the way we pay for electricity usage. We already use cloud services while storing our pictures and files as backup on Internet, or host a website on the internet. cloud computing, a user can run a bigger application or process a large amount of data without having the required storage or processing power on their personal computer as long as they are connected to the Internet. Besides other numerous features, cloud computing offers cost-effective, on-demand resources. A user can avail need-based resources from the cloud at a very reasonable cost. |

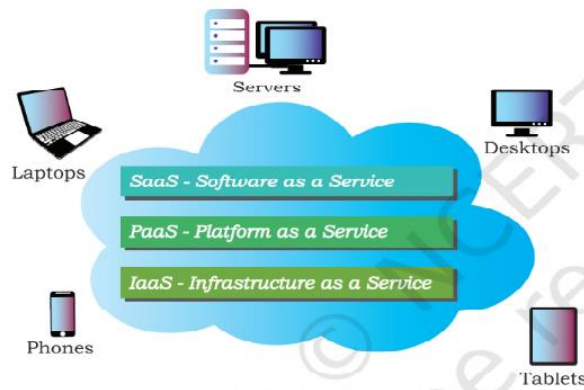
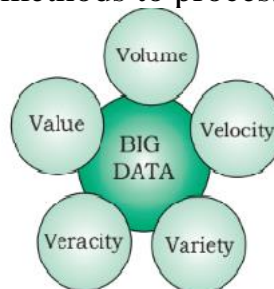


Figure 3.12: Cloud computing

## Big Data :

With technology making an inroad into almost every sphere of our lives, data is being produced at a colossal rate. Today, there are over a billion Internet users, and a majority of the world's web traffic is coming from smartphones. Around 2.5 quintillion bytes of data are created each day, and the pace is increasing with the continuous evolution of the Internet of Things(IoT). This results in the generation of data sets of enormous volume and complexity called Big Data.

Big Data not only represents voluminous data, it also involves various challenges like integration, storage, analysis, searching, processing, transfer, querying and visualisation of such data. Big data sometimes hold rich information and knowledge which is of high business value, and therefore there is a keen effort in developing software and methods to process and analyse big data.



## क्लाउड कंप्यूटिंग:

सूचना प्रौद्योगिकी के क्षेत्र में क्लाउड कंप्यूटिंग एक उभरती हुई प्रवृत्ति है, जहां कंप्यूटर आधारित सेवाएं इंटरनेट या क्लाउड पर वितरित की जाती हैं, और यह किसी भी उपकरण का उपयोग करके कहीं से भी उपयोगकर्ता के लिए सुलभ है। सेवाओं में सॉफ्टवेयर, हार्डवेयर (सर्वर), डेटाबेस, स्टोरेज आदि शामिल हैं। ये संसाधन क्लाउड सर्विस प्रोवाइडर नामक कंपनियों द्वारा प्रदान किए जाते हैं और आमतौर पर भुगतान प्रति उपयोग के आधार पर शुल्क लेते हैं, जैसे हम बिजली के उपयोग के लिए भुगतान करते हैं। इंटरनेट पर बैकअप के रूप में अपनी तस्वीरों

और फाइलों को स्टोर करते समय या इंटरनेट पर वेबसाइट होस्ट करते समय हम पहले से ही क्लाउड सेवाओं का उपयोग करते हैं। क्लाउड कंप्यूटिंग, एक उपयोगकर्ता अपने व्यक्तिगत कंप्यूटर पर आवश्यक भंडारण या प्रसंस्करण शक्ति के बिना एक बड़ा एप्लिकेशन चला सकता है या बड़ी मात्रा में डेटा को संसाधित कर सकता है जब तक कि वे इंटरनेट से जुड़े हों। अन्य कई सुविधाओं के अलावा, क्लाउड कंप्यूटिंग लागत प्रभावी, ऑन-डिमांड संसाधन प्रदान करती है। एक उपयोगकर्ता बहुत ही उचित कीमत पर क्लाउड से आवश्यकता-आधारित संसाधनों का लाभ उठा सकता है।

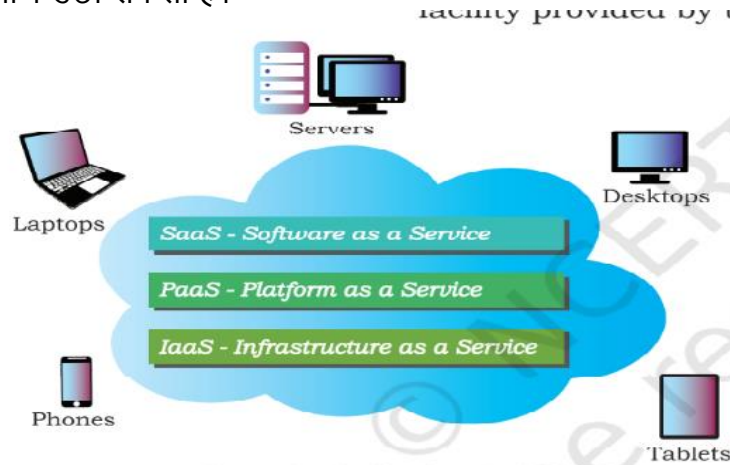
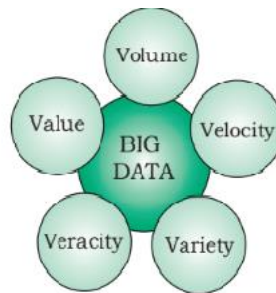


Figure 3.12: Cloud computing

### बिग डेटा:

प्रौद्योगिकी के हमारे जीवन के लगभग हर क्षेत्र में पैठ बनाने के साथ, डेटा को भारी दर से उत्पादित किया जा रहा है। आज, एक अरब से अधिक इंटरनेट उपयोगकर्ता हैं, और विश्व का अधिकांश वेब ट्रैफिक स्मार्टफोन से आ रहा है। प्रत्येक दिन लगभग 2.5 क्विंटल बाइट डेटा बनाया जाता है, और इंटरनेट ऑफ थिंग्स (IoT) के निरंतर विकास के साथ गति बढ़ रही है। इसके परिणामस्वरूप विशाल मात्रा और जटिलता के डेटा सेट का निर्माण होता है जिसे बिग डेटा कहा जाता है। बिग डेटा न केवल विशाल डेटा का प्रतिनिधित्व करता है, इसमें ऐसे डेटा के एकीकरण, भंडारण, विश्लेषण, खोज, प्रसंस्करण, स्थानांतरण, पूछताछ और विजुअलाइज़ेशन जैसी विभिन्न चुनौतियाँ भी शामिल हैं। बिग डेटा में कभी-कभी समृद्ध जानकारी और ज्ञान होता है जो उच्च व्यावसायिक मूल्य का होता है, और इसलिए बिग डेटा को संसाधित करने और विश्लेषण करने के लिए सॉफ्टवेयर और विधियों को विकसित करने के लिए गहन प्रयास किया जाता है।



2 Marks for any correct defining Cloud Computing.  
2 Marks for any correct defining Big Data.



Explain in detail about net etiquettes, communication etiquettes and social media etiquettes.

नेट एटिकेट्स, कम्युनिकेशन एटिकेट्स और सोशल मीडिया एटिकेट्स के बारे में विस्तार से समझाइए।

**Net etiquettes:**

We need to exhibit proper manners and etiquettes while being online

**(A) Be Ethical:**

- **No copyright violation:** we should not use copyrighted materials without the permission of the creator or owner. As an ethical digital citizen, we need to be careful while streaming audio or video or downloading images and files from the internet.
- **Share the expertise:** it is good to share information and knowledge on Internet so that others can access it. However, prior to sharing information, we need to be sure that we have sufficient knowledge on that topic. The information shared should be true and unambiguous. Also, in order to avoid redundant information, we should verify that the information is not available already on Internet.

**(B) Be Respectful:**

- **Respect privacy:** Our personal communication with a digital citizen may include images, documents, files, etc., that are private to both. We should respect this privacy and should not share those images, documents, files, etc., with any other digital citizen without each other's consent.
- **Respect diversity:** in a group or public forum, we should respect the diversity of the people in terms of knowledge, experience, culture and other aspects.

**(C) Be Responsible:**

- **Avoid cyber bullying:** any insulting, degrading or intimidating online behaviour like repeated posting of rumors', giving threats online, posting the victim's personal information, sexual harassment or comments aimed to publicly ridicule a victim is termed as cyber bullying.
- **Don't feed the troll:** an internet troll is a person who deliberately sows discord on the Internet by starting quarrels or upsetting people, by posting inflammatory or off topic messages in an online community, just for amusement.

**Communication Etiquettes:**

Good communication over email, chat room and other such forums require a digital citizen to abide by the communication etiquettes as shown :

**(A) Be Precise**

- **Respect time:** we should not waste precious time in responding to unnecessary emails or comments unless they have some relevance for us. Also, we should not always expect an instant response as the recipient may have other priorities.

- **Respect data limits:** For concerns related to data and bandwidth, very large attachments may be avoided. Rather send compressed files or link of the files through cloud shared storage like Google Drive, Microsoft OneDrive, Yahoo Dropbox, etc.

**(B) Be Polite:** Whether the communication is synchronous (happening in real time like chat, audio/video calls) or asynchronous (like email, forum post or comments), we should be polite and non-aggressive in our communication.

**(C) Be Credible:**

We should be cautious while making a comment, replying or writing an email or forum post as such acts decide our credibility over a period of time. That is how we decide to follow some particular person's forum posts while ignoring posts of other members of the forum.

**Social Media Etiquettes**

**(A) Be Secure**

- **Choose password wisely:** Users should be wary of such possibilities and must know how to safeguard themselves and their accounts. The minimum one can do is to have strong and frequently changed password. Never share personal credentials like username and password with others.

- **Know who you befriend:** social networks usually encourage connecting with users (making friends), sometime even those whom we don't know or have not met.

- **Beware of fake information:** fake news, messages and posts are common in social networks. As a user, we should be aware of them. With experience, we should be able to figure out whether a news, message or post is genuine or fake.

**(B) Be Reliable**

- **Think before uploading:** we can upload almost anything on social network. However, remember that once uploaded, it is always there in the remote server even if we delete the files. Hence we need to be cautious while uploading or sending sensitive or confidential files which have a bearing on our



privacy.

### नेट एटिकेट्स:

हमें ऑनलाइन रहते हुए उचित शिष्टाचार और शिष्टाचार का प्रदर्शन करने की आवश्यकता है

#### ए) नैतिक बनें:

• **कोई कॉपीराइट उल्लंघन नहीं:** हमें निर्माता की अनुमति के बिना कॉपीराइट सामग्री का उपयोग नहीं करना चाहिए। एक नैतिक डिजिटल नागरिक के रूप में, हमें ऑडियो या वीडियो स्ट्रीमिंग करते समय या इंटरनेट से छवियों और फ़ाइलों को डाउनलोड करते समय सावधान रहने की आवश्यकता है।

• **विशेषज्ञता साझा करें:** इंटरनेट पर जानकारी और ज्ञान साझा करना अच्छा है ताकि अन्य लोग उस तक पहुंच सकें। हालाँकि, जानकारी साझा करने से पहले, हमें यह सुनिश्चित करने की आवश्यकता है कि हमें उस विषय पर पर्याप्त जानकारी है। साझा की गई जानकारी सत्य और स्पष्ट होनी चाहिए। साथ ही, अनावश्यक जानकारी से बचने के लिए, हमें यह सत्यापित करना चाहिए कि जानकारी पहले से ही इंटरनेट पर उपलब्ध नहीं है।

#### (बी) सम्मानजनक बनें:

• **निजता का सम्मान करें:** एक डिजिटल नागरिक के साथ हमारे व्यक्तिगत संचार में चित्र, दस्तावेज, फाइलें आदि शामिल हो सकते हैं, जो दोनों के लिए निजी हैं। हमें इस गोपनीयता का सम्मान करना चाहिए और उन छवियों, दस्तावेजों, फाइलों आदि को एक दूसरे की सहमति के बिना किसी अन्य डिजिटल नागरिक के साथ साझा नहीं करना चाहिए।

• **विविधता का सम्मान करें:** एक समूह या सार्वजनिक मंच पर, हमें ज्ञान, अनुभव, संस्कृति और अन्य पहलुओं के संदर्भ में लोगों की विविधता का सम्मान करना चाहिए।

#### (सी) जिम्मेदार बनें:

• **साइबर बुलिंग से बचें:** कोई भी अपमानजनक, अपमानजनक या डराने वाला ऑनलाइन व्यवहार जैसे 'अफवाहों को बार-बार पोस्ट करना', ऑनलाइन धमकी देना, पीड़ित की व्यक्तिगत जानकारी पोस्ट करना, यौन उत्पीड़न या किसी पीड़ित का सार्वजनिक रूप से उपहास करने के उद्देश्य से की गई टिप्पणियों को साइबर बुलिंग कहा जाता है।

• **ट्रोल को न खिलाएं:** एक इंटरनेट ट्रोल वह व्यक्ति होता है जो केवल मनोरंजन के लिए एक ऑनलाइन समुदाय में भड़काऊ या विषय से हटकर संदेश पोस्ट करके, जानबूझकर झगड़ा शुरू करके या लोगों को परेशान करके इंटरनेट पर कलह बोता है।

### कम्युनिकेशन एटिकेट्स:

ईमेल, चैट रूम और ऐसे अन्य मंचों पर अच्छे संचार के लिए एक डिजिटल नागरिक को संचार शिष्टाचार का पालन करने की आवश्यकता होती है जैसा कि दिखाया गया है:

#### (ए) सटीक रहें

• **सम्मान का समय:** हमें अनावश्यक ईमेल या टिप्पणियों का जवाब देने में कीमती समय बर्बाद नहीं करना चाहिए जब तक कि वे हमारे लिए कुछ प्रासंगिक न हों। साथ ही, हमें हमेशा तत्काल प्रतिक्रिया की उम्मीद नहीं करनी चाहिए क्योंकि प्राप्तकर्ता की अन्य प्राथमिकताएं हो सकती हैं।

• **डेटा सीमाओं का सम्मान करें:** डेटा और बैंडविड्थ से संबंधित चिंताओं के लिए, बहुत बड़े अटैचमेंट से बचा जा सकता है। बल्कि क्लाउड शेयर्ड स्टोरेज जैसे गूगल

|  |  |
|--|--|
|  | <p>डाइव, माइक्रोसॉफ्ट वनडाइव, याहू ड्रॉपबॉक्स आदि के जरिए कंप्रेसड फाइल्स या फाइल्स का लिंक भेजें।</p> <p><b>(बी) विनम्र रहें:</b> चाहे संचार समकालिक हो (चैट, ऑडियो/वीडियो कॉल जैसे वास्तविक समय में हो रहा हो) या अतुल्यकालिक (जैसे ईमेल, फोरम पोस्ट या टिप्पणियां), हमें अपने संचार में विनम्र और गैर-आक्रामक होना चाहिए।</p> <p><b>(सी) विश्वसनीय बनें:</b> हमें कोई टिप्पणी करते समय, किसी ईमेल या फ़ोरम पोस्ट का जवाब देते या लिखते समय सतर्क रहना चाहिए क्योंकि ऐसे कार्य समय के साथ हमारी विश्वसनीयता तय करते हैं। इसी तरह से हम फोरम के अन्य सदस्यों की पोस्ट को अनदेखा करते हुए कुछ विशेष व्यक्ति के फोरम पोस्ट का अनुसरण करने का निर्णय लेते हैं।</p> <p><b>सोशल मीडिया एटिकेट्स:</b></p> <p><b>(ए) सुरक्षित रहें •</b></p> <p><b>पासवर्ड बुद्धिमानी से चुनें:</b> उपयोगकर्ताओं को ऐसी संभावनाओं से सावधान रहना चाहिए और यह जानना चाहिए कि खुद को और अपने खातों को कैसे सुरक्षित रखा जाए। कम से कम एक मजबूत और बार-बार बदले जाने वाले पासवर्ड का होना जरूरी है। उपयोगकर्ता नाम और पासवर्ड जैसे व्यक्तिगत क्रेडेंशियल्स को कभी भी दूसरों के साथ साझा न करें।</p> <p><b>• फर्जी सूचनाओं से सावधान रहें:</b> सोशल नेटवर्क में फर्जी खबरें, संदेश और पोस्ट आम हैं। एक उपयोगकर्ता के रूप में, हमें उनके बारे में पता होना चाहिए। हमें यह पता लगाने में सक्षम होना चाहिए कि कोई समाचार, संदेश या पोस्ट असली है या नकली।</p> <p><b>(बी) विश्वसनीय बनें</b></p> <p><b>• अपलोड करने से पहले सोचें:</b> हम सोशल नेटवर्क पर लगभग कुछ भी अपलोड कर सकते हैं। हालाँकि, याद रखें कि एक बार अपलोड होने के बाद, यह हमेशा रिमोट सर्वर में रहता है, भले ही हम फाइलों को हटा दें। इसलिए हमें संवेदनशील या गोपनीय फाइलों को अपलोड या भेजते समय सतर्क रहने की जरूरत है, जिनका हमारी गोपनीयता पर असर पड़ता है।</p> |
|  | <p>1.5 mark for correctly defining for Net etiquettes.<br/>1.5 mark for defining of communication etiquettes.<br/>1 mark for writing about social media etiquettes.</p>  |
|  | <p><b>OR</b></p>   |
|  | <p>What are the numerous health risks associated with computer use?<br/>कंप्यूटर के उपयोग से जुड़े कई स्वास्थ्य जोखिम क्या हैं?</p> <p><b>Numerous health risks associated with computer use are:</b></p> <p><b>1. Fatigue and injuries due to prolonged use :</b> But interacting in an improper posture can be bad for us — both physically, and mentally. Ergonomics helps us in reducing the strain on our bodies — including the fatigue and injuries due to prolonged use.</p> <p><b>2. Eye strain:</b> When we continuously look at the screen for watching, typing, chatting or playing games, our eyes are continuously exposed to the glare coming from the screens.</p>   |

Looking at small handheld devices makes it worse. Eye strain is a symptom commonly complained by users of digital devices.

**3. Painful condition of wrists and fingers:** Overuse of keyboards (be it physical keyboard or touchscreen-based virtual keyboard) not aligned ergonomically, can give rise to a painful condition of wrists and fingers, and may require medical help in the long run.

**4. Stress, physical fatigue and obesity:** Stress, physical fatigue and obesity are the other related impacts the body may face if one spends too much time using digital devices.

**5. Bad posture, backaches, neck and shoulder pain:** Bad posture, backaches, neck and shoulder pain: can be prevented by arranging the workspace as recommended by ergonomics.

**6. Negative impact on our physical and psychological well being:** As digital technologies have penetrated into different fields, we are spending more time in front of screens, be it mobile, laptop, desktop, television, gaming console, music or sound device. Besides, **spending too much time on Internet can be addictive and can have a negative impact on our physical and psychological well being.**

**कंप्यूटर के उपयोग से जुड़े कई स्वास्थ्य जोखिम हैं:**

**1. लंबे समय तक इस्तेमाल के कारण थकान और चोटें:** लेकिन अनुचित मुद्रा में बातचीत करना हमारे लिए - शारीरिक और मानसिक दोनों रूप से बुरा हो सकता है। एर्गोनॉमिक्स हमारे शरीर पर तनाव को कम करने में हमारी मदद करता है - लंबे समय तक उपयोग के कारण होने वाली थकान और चोटों सहित।

**2. आंखों पर जोर:** जब हम लगातार स्क्रीन पर देखने, टाइप करने, चैट करने या गेम खेलने के लिए देखते हैं, तो हमारी आंखें लगातार स्क्रीन से आने वाली चकाचौंध के संपर्क में रहती हैं। छोटे हैंडहेल्ड उपकरणों को देखने से यह और भी खराब हो जाता है। आंखों का तनाव एक लक्षण है आमतौर पर डिजिटल उपकरणों के उपयोगकर्ताओं द्वारा शिकायत की जाती है।

**3. कलाई और अंगुलियों की दर्दनाक स्थिति:** कीबोर्ड का अत्यधिक उपयोग (भौतिक कीबोर्ड या टचस्क्रीन-आधारित वर्चुअल कीबोर्ड) एर्गोनॉमिक रूप से सरेखित नहीं, कलाई और उंगलियों की दर्दनाक स्थिति को जन्म दे सकता है, और लंबे समय में चिकित्सा सहायता की आवश्यकता हो सकती है।

**4. तनाव, शारीरिक थकान और मोटापा:** तनाव, शारीरिक थकान और मोटापा अन्य संबंधित प्रभाव हैं जिनका शरीर पर सामना करना पड़ सकता है यदि कोई डिजिटल उपकरणों का उपयोग करने में बहुत अधिक समय व्यतीत करता है।

**5. खराब आसन, पीठ दर्द, गर्दन और कंधे का दर्द:** खराब आसन, पीठ दर्द, गर्दन और कंधे का दर्द: एर्गोनॉमिक्स द्वारा अनुशंसित कार्यक्षेत्र की व्यवस्था करके रोका जा सकता है।

**6. हमारे शारीरिक और मनोवैज्ञानिक स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव:** जैसे-जैसे डिजिटल तकनीकें विभिन्न क्षेत्रों में प्रवेश कर रही हैं, हम स्क्रीन के सामने अधिक समय बिता रहे हैं, चाहे वह मोबाइल, लैपटॉप, डेस्कटॉप, टेलीविजन, गेमिंग कंसोल, संगीत या साउंड डिवाइस हो। इसके अलावा, इंटरनेट पर बहुत अधिक समय व्यतीत करना व्यसनी हो सकता है और हमारे शारीरिक और मनोवैज्ञानिक

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | स्वास्थ्य पर नकारात्मक प्रभाव डाल सकता है।   |  |
|  |  | Mention at least 4 points of health concerns.<br>1 mark for explaining each point of health concerns.<br>. |  |