

SENIOR SECONDARY EXAMINATION, 2024
COMPUTER SCIENCE

Time – 03 Hours 15 Minutes

Marks: 56

GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

- 1) Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.
- 2) All the questions are compulsory.
- 3) Write the answer to each question in the given answer-book only.
- 4) For questions having more than one part, the answers to those parts are to be written together in continuity.
- 5) If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.
- 6) Write down the serial number of the question before attempting it.

Section A (MCQs - 9 Questions, 1 Mark Each)**Q1: What is the basic principle of linear search?**

लीनियर सर्च का मुख्य सिद्धांत क्या है?

1. Compare each element in the list sequentially.
2. Divide the list into halves for searching.
3. Use hashing for finding elements.
4. Sort the list before searching.

Q2: What happens if the key in linear search is not present in the list?

यदि कुंजी सूची में उपस्थित नहीं है, तो लीनियर सर्च में क्या होता है?

1. The algorithm terminates immediately.
2. It continues until all elements are checked.
3. The search will return the middle element.
4. None of the above.

Q3: In binary search, the key can be found in how many comparisons if it is the middle element?

बाइनरी सर्च में, कुंजी को कितनी तुलना में पाया जा सकता है यदि यह मध्य तत्व है?

- 1
- n
- $n/2$
- $\text{Log}(n)$

Q4: Which of the following is not required for binary search?

निम्नलिखित में से कौन सा बाइनरी सर्च के लिए आवश्यक नहीं है?

- The list must be sorted.
- The search space reduces by half each time.
- The hash table is used for storing elements.
- Comparisons are based on the middle element.

Q5: In hashing, the term 'collision' refers to:

हैशिंग में 'कोलिशन' शब्द का क्या तात्पर्य है?

- Two elements having the same hash value.
- Failure to find an element.
- Unsorted data in the hash table.
- Lack of unique keys.

SAMPAT LILER

>> SIR NOTES COLLECTION <<

Q6: Which of the following is the most efficient search technique for a sorted list?

एक सॉर्टेड सूची के लिए सबसे कुशल खोज तकनीक कौन सी है?

- Linear Search
- Binary Search
- Hashing
- Exhaustive Search

Q7: Which hash function formula is used in the PDF example?

PDF उदाहरण में कौन सा हैश फ़ंक्शन सूत्र उपयोग किया गया है?

1. $h(x)=x\%10$
2. $h(x)=x+10$
3. $h(x)=x\%n$
4. $h(x)=x\%11$

Q8: What is the output of binary search if the key is not in the list?

यदि कुंजी सूची में नहीं है तो बाइनरी सर्च का आउटपुट क्या होता है?

1. Index of the key.
2. Position of the closest match.
3. A message indicating "key not found".
4. Hash value of the key.

Q9: What is the main advantage of hashing?

हैशिंग का मुख्य लाभ क्या है?

1. It works only for sorted lists.
2. It reduces the number of comparisons to one.
3. It requires the list to be traversed sequentially.
4. It uses binary divisions to search.

(Fill in the Blanks - 4 Questions, 1 Mark Each)

1. The search technique that compares each element in the list one by one with the key is called _____.

वह खोज तकनीक जो सूची में प्रत्येक तत्व को कुंजी के साथ एक-एक करके तुलना करती है, उसे _____ कहा जाता है।

2. A _____ search divides the list into two halves and focuses on the relevant half for further searching.

एक _____ खोज सूची को दो भागों में विभाजित करती है और आगे की खोज के लिए प्रासंगिक भाग पर ध्यान केंद्रित करती है।

3. A _____ function maps each element of a list to a unique index value.

एक _____ फ़ंक्शन सूची के प्रत्येक तत्व को एक अद्वितीय अनुक्रमणिका मान पर मैप करता है।

4. When two elements in a hash table result in the same hash value, it is called a _____.

जब एक हैश तालिका में दो तत्व समान हैश मान का परिणाम देते हैं, तो इसे _____ कहा जाता है।

(Very Short Answer Type Questions - 8 Questions, 1 Mark Each)

1. What is the primary goal of searching in computer science?

कंप्यूटर विज्ञान में खोज का मुख्य उद्देश्य क्या है?

2. Define Linear Search.

रेखीय खोज को परिभाषित करें।

3. When does a Linear Search declare the search unsuccessful?

रेखीय खोज कब खोज को असफल घोषित करती है?

4. Why is sorting necessary for Binary Search?

बाइनरी खोज के लिए क्रमबद्ध करना क्यों आवश्यक है?

5. What is a hash function in the context of searching?

खोज के संदर्भ में हैश फ़ंक्शन क्या है?

6. What is meant by collision in hashing?

हैशिंग में टकराव का क्या अर्थ है?

7. State one advantage of Binary Search over Linear Search.

रेखीय खोज की तुलना में बाइनरी खोज का एक लाभ बताएं।

8. What is the role of the modulo operator in hashing?

हैशिंग में मोड्यूलो ऑपरेटर की क्या भूमिका है?

Section B (Short Answer Type Questions - 12 Questions, 1.5 Marks Each)

1. What is linear search, and how does it work?

रेखीय खोज क्या है और यह कैसे काम करती है?

2. List the key steps of the linear search algorithm.

रेखीय खोज एल्गोरिदम के मुख्य चरणों को सूचीबद्ध करें।

3. Explain with an example when linear search is most efficient.

एक उदाहरण के साथ समझाएं कि रेखीय खोज कब सबसे कुशल होती है।

4. What is binary search, and how does it differ from linear search?

बाइनरी खोज क्या है और यह रेखीय खोज से कैसे भिन्न है?

5. What are the conditions necessary for binary search to work?

बाइनरी खोज के काम करने के लिए आवश्यक शर्तें क्या हैं?

6. Describe the significance of the middle element in binary search.

बाइनरी खोज में मध्य तत्व का महत्व समझाएं।

7. What is hashing, and how does it improve search efficiency?

हैशिंग क्या है और यह खोज दक्षता को कैसे सुधारता है?

8. What is a hash function, and how is it used in hashing?

हैश फंक्शन क्या है, और इसे हैशिंग में कैसे उपयोग किया जाता है?

9. Explain what a collision is in hashing and why it occurs.

हैशिंग में टकराव क्या है और यह क्यों होता है, समझाएं।

10. What is a perfect hash function, and why is it important?

परफेक्ट हैश फंक्शन क्या है और यह क्यों महत्वपूर्ण है?

11. How does binary search reduce the search area in each iteration?

बाइनरी खोज प्रत्येक पुनरावृत्ति में खोज क्षेत्र को कैसे घटाती है?

12. Give one real-life example where hashing is used for searching.

एक वास्तविक जीवन का उदाहरण दें जहां खोज के लिए हैशिंग का उपयोग किया जाता है।

Section C (Long Answer Type Questions - 3 Questions, 3 Marks Each)

Q1. Explain Linear Search Algorithm with an example. Include its step-by-step execution for the list [8, -4, 7, 17, 0, 2, 19] when searching for the key 17.

रेखा खोज एल्गोरिदम को एक उदाहरण के साथ समझाइए। जब सूची [8, -4, 7, 17, 0, 2, 19] में कुंजी 17 खोजी जाती है, तो इसके चरण-दर-चरण निष्पादन को शामिल करें।

Q2. Describe the Binary Search Algorithm. How does it differ from Linear Search in terms of efficiency?

Write the steps for binary search when applied to the sorted list [2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43] to search for the key 19.

बाइनरी खोज एल्गोरिदम का वर्णन करें। दक्षता के संदर्भ में यह रेखा खोज से कैसे भिन्न है? कुंजी 19 को खोजने के लिए [2, 3, 5, 7, 10, 11, 12, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43] क्रमबद्ध सूची पर लागू बाइनरी खोज के चरण लिखें।

Q3. What is Hashing in the context of search operations? Provide an example of how a hash function can be used to create a hash table for the list [34, 16, 2, 93, 80, 77, 51] using the formula $h(\text{element}) = \text{element} \% 10$.

खोज संचालन के संदर्भ में हैशिंग क्या है? [34, 16, 2, 93, 80, 77, 51] सूची के लिए सूत्र $h(\text{element}) = \text{element} \% 10$ का उपयोग करके हैश टेबल बनाने के लिए एक उदाहरण प्रदान करें।

Section D (Essay Answer Type Questions - 2 Questions, 4 Marks Each)

Q1. Explain the importance of sorting in Binary Search and its impact on search efficiency.

द्विआधारी खोज में सॉर्टिंग के महत्व और खोज दक्षता पर इसके प्रभाव को समझाएं।

OR

Compare Linear Search and Binary Search techniques with examples.

रेखीय खोज और द्विआधारी खोज तकनीकों की उदाहरणों के साथ तुलना करें।

Q2. What is Collision in Hashing, and how can it be resolved? Explain with an example.

हैशिंग में टकराव क्या है, और इसे कैसे हल किया जा सकता है? एक उदाहरण के साथ समझाएं।

OR

Discuss various real-life applications of Linear Search, Binary Search, and Hashing

रेखीय खोज, द्विआधारी खोज, और हैशिंग के विभिन्न वास्तविक जीवन अनुप्रयोगों पर चर्चा करें।



SAMPAT LILER

>> SIR NOTES COLLECTION <<