

1)What does BFS stand for?

- A) Best-First Search
- B) Breadth-First Search**
- C) Binary-First Search
- D) Backward-First Search

Explanation: BFS stands for **Breadth First Search**.

2)BFS can be used to find the shortest path in which type of graphs?

- a. Directed acyclic graphs (DAGs)
- b. Connected graphs
- c. Unweighted graphs**
- d. Bipartite graphs

Explanation: BFS শুধুমাত্র Unweighted গ্রাফের ক্ষেত্রে shortest path নির্ণয় করতে পারে, কারণ এটি level অনুসারে নোড এক্সপ্লোর করে, যেখানে প্রত্যেকটি Node এর weight সমান ধরে নেয়া হয়।

3)In BFS, which node is the first to be explored?

- a. Deepest node
- b. Rightmost node
- c. Leftmost node
- d. Closest neighbor to the starting node**

Explanation: BFS এ Source (starting) নোডের নিকটতম Neighbor (Closest Neighbor) নোড গুলো প্রথমে explore করে।

4)In BFS, when does a node get marked as "visited"?

- a. Before it is enqueued
- b. After it is dequeued
- c. Before it is dequeued
- d. After it is enqueued**

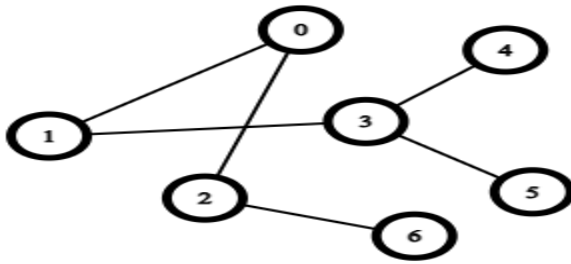
Explanation: BFS-এ কোনো নোড Queue তে রাখা (enqueue) পরই "visited" হিসেবে চিহ্নিত করা হয়, যাতে কোনো নোড পুনরায় Queue-তে না যোগ হয় এবং infinity loop এড়ানো যায়।

5) Which of the following is true about BFS in terms of the order of nodes visited?

- a. Siblings are always visited before children
- b. Children are always visited before siblings
- c. Nodes at the same level can be visited in any order depending on implementation**
- d. Descendants are visited before ancestors

Explanation: BFS এ একই স্তরের নোডগুলো আগে visit করে, তবে সেগুলোর ক্রম Queue-এর implementation এর উপর নির্ভর করে যেকোনো হতে পারে।

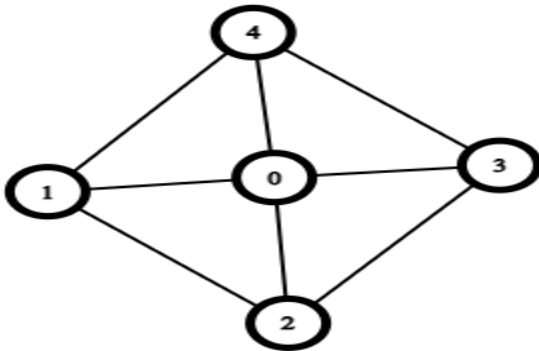
6) What will be the bfs traversal of the graph below if the source is 0?



- a) 0->3->4->5->6->2->1
- b) 0->1->2->3->6->4->5
- c) 0->1->2->3->4->5->6
- d) 0->1->3->2->6->4->5

Explanation: প্রথমে root নোড 0 visit করবে। তারপর 0 এর children গুলো 1,2 visit করবে। তারপর 1 এবং 2 এর children 3 ও 6 visit করবে। তারপর 3 এর children 4 ও 5 visit করবে।

7) What will be the level of node 4, if the source is 0?



- a)3
- b)0
- c)1
- d)2

Explanation: BFS এ নোড 0 বা source নোড এর সাথে সরাসরি সংযুক্ত নোডগুলোর লেভেল 1 হয়। এখানে, নোড 4 সরাসরি নোড 0-এর সাথে যুক্ত, তাই নোড 4-এর লেভেল 1।

8) In BFS, what is the strategy for selecting the next node to explore?

- a. LIFO (Last-In, First-Out)
- b. Random selection
- c. FIFO (First-In, First-Out)
- d. Priority queue

Explanation: BFS-এ পরবর্তী নোড নির্বাচনের জন্য Queue (FIFO) পদ্ধতি অনুসরণ করা হয়, অর্থাৎ প্রথমে যে নোডটি Queue তে রাখা হয়েছে, সেটি আগে explore হবে।

9) What is the time complexity of BFS for an unweighted graph with V vertices and E edges?

- a. $O(V)$
- b. $O(E)$
- c. $O(V + E)$
- d. $O(\log V)$

Explanation: BFS এর time complexity হচ্ছে $O(V + E)$ (মডিউলে ভালোভাবে বুঝানো হয়েছে)

10) What is the space complexity of BFS in the worst case scenario?

- a) $O(\log V)$
- b) $O(V^2)$
- c) $O(V)$
- d) $O(V+E)$

Explanation: BFS-এ worst case এ সকল নোড Queue তে একইসাথে থাকতে পারে, তাই space complexity $O(V)$ হয়।