BTVN: KIỂU DỮ LIỆU TUYẾN TÍNH, CÂY TÌM KIẾM NHỊ PHÂN VÀ ĐỒ THỊ

CHUYÊN ĐỀ: KHOA HỌC MÁY TÍNH

MÔN: TIN 12

GIÁO VIÊN: NGUYỄN NAM LONG

MỤC TIÊU

- ✓ *Nắm được khái niệm và đặc điểm của kiểu dữ liệu tuyến tính, cây tìm kiếm nhị phân và đồ thị trong lập trình.*
- ✓ *Hiểu cách hoạt động của Hàng đợi, Ngăn xếp, cũng như thuật toán duyệt BFS, DFS trên đồ thị.*
- ✓ *Biết cách áp dụng các cấu trúc dữ liệu này để tìm kiếm, sắp xếp và giải quyết các bài toán thực tế.*

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 770507) Trong cấu trúc dữ liệu, hàng đợi (Queue) hoạt động theo nguyên tắc nào?

A. LIFO (Last In, First Out)
B. FIFO (First In, First Out)
C. FILO (First In, Last Out)
D. Random Access

Câu 2: (ID: 770508) Ngăn xếp (Stack) là một kiểu dữ liệu hoạt động theo nguyên tắc nào?

A. FIFO (First In, First Out)
B. LIFO (Last In, First Out)
C. FILO (First In, Last Out)
D. Random Access

Câu 3: (ID: 770509) Cây nhị phân là gì?

A. Cấu trúc dữ liệu mà mỗi nút có nhiều hơn hai nút con
B. Cấu trúc dữ liệu mà mỗi nút có tối đa hai nút con
C. Cấu trúc dữ liệu trong đó các phần tử được sắp xếp ngẫu nhiên
D. Một dạng danh sách liên kết đặc biệt

Câu 4: (ID: 770510) Trong cây tìm kiếm nhị phân (BST), các giá trị trong cây con bên trái của một nút luôn có đặc điểm gì?

A. Lớn hơn giá trị của nút đó
B. Nhỏ hơn giá trị của nút đó
C. Có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn tùy trường hợp
D. Luôn bằng giá trị của nút đó

Câu 5: (ID: 770511) Thuật toán nào dưới đây được sử dụng để duyệt đồ thị theo chiều rộng?

A. DFS (Depth-First Search)
B. BFS (Breadth-First Search)
C. Dijkstra
D. Prim

Câu 6: (ID: 770512) Kỹ thuật duyệt nào ưu tiên đi sâu nhất có thể trước khi quay lại?

A. BFS
B. DFS
C. Dijkstra
D. Bellman-Ford

Câu 7: (ID: 770513) Cấu trúc dữ liệu nào thường được sử dụng để triển khai thuật toán DFS?

A. Hàng đợi (Queue)
B. Ngăn xếp (Stack)
C. Danh sách liên kết
D. Cây nhị phân

Câu 8: (ID: 770514) Cấu trúc dữ liệu nào thường được sử dụng để triển khai thuật toán BFS?

A. Ngăn xếp (Stack) **B.** Hàng đợi (Queue) **C.** Danh sách liên kết **D.** Cây nhị phân

Câu 9: (ID: 770515) Ứng dụng nào sau đây KHÔNG phải là ứng dụng của cây tìm kiếm nhị phân (BST)?

A. Tìm kiếm nhanh trong tập dữ liệu lớn **B.** Sắp xếp dữ liệu theo thứ tự tăng dần

C. Xử lý ảnh và video **D.** Tổ chức dữ liệu trong cơ sở dữ liệu

Câu 10: (ID: 770516) Mô hình nào sau đây có thể được biểu diễn dưới dạng đồ thị?

A. Mạng xã hội **B.** Bảng tính Excel

C. Dữ liệu dạng mảng một chiều **D.** Cấu trúc cây nhị phân

Câu 11: (ID: 770517) Thuật toán BFS thường được sử dụng trong bài toán nào dưới đây?

A. Tìm đường đi ngắn nhất trong đồ thị không trọng số

B. Tìm đường đi tối ưu trong đồ thị có trọng số

C. Giải mã thuật toán mã hóa

D. Phân tích cú pháp trong lập trình

Câu 12: (ID: 770518) Cấu trúc dữ liệu nào phù hợp để thực hiện thao tác undo (hoàn tác) trong phần mềm chỉnh sửa văn bản?

A. Hàng đợi (Queue) **B.** Ngăn xếp (Stack)

C. Danh sách liên kết đôi **D.** Cây tìm kiếm nhị phân

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu 1: (ID: 770519) Ứng dụng hàng đợi trong quản lý tác vụ

Một hệ điều hành sử dụng hàng đợi để quản lý các tiến trình chờ được thực thi theo nguyên tắc FIFO (First In, First Out). Giả sử có 3 tiến trình P1, P2, P3 được đưa vào hàng đợi theo thứ tự và cần xử lý lần lượt.

a) Tiến trình P1 sẽ được xử lý trước, sau đó đến P2, rồi P3.

b) Nếu muốn ưu tiên P3, thiết lập môi trường sử dụng hàng đợi theo nguyên tác LIFO (Last In, First Out).

c) Nếu một tiến trình bị lỗi và bị loại khỏi hàng đợi, các tiến trình sau sẽ tự động tiến lên.

d) Hàng đợi có thể được sử dụng để lưu trữ lịch sử thao tác của người dùng trong trình duyệt.

Câu 2: (ID: 770520) Ứng dụng ngăn xếp trong chức năng "Hoàn tác" (Undo)

Một trình soạn thảo văn bản hỗ trợ chức năng "Hoàn tác" (Undo) bằng cách sử dụng ngăn xếp (Stack). Khi người dùng thực hiện các thao tác nhập văn bản, mỗi thao tác sẽ được đẩy vào ngăn xếp.

a) Khi nhấn Ctrl + Z, thao tác gần nhất sẽ được hoàn tác trước.

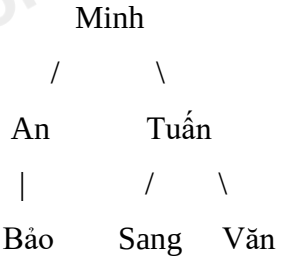
b) Nếu nhấn hoàn tác nhiều lần, hệ thống sẽ xóa tất cả nội dung cùng một lúc.

c) Ngăn xếp có thể được sử dụng để lưu lịch sử duyệt web (Back/Forward).

d) Khi ngăn xếp đầy, nó sẽ tự động loại bỏ các phần tử cũ để thêm phần tử mới.

Câu 3: (ID: 770521) Cây tìm kiếm nhị phân trong quản lý danh bạ điện thoại

Giả sử một ứng dụng quản lý danh bạ lưu trữ số điện thoại theo tên dưới dạng Cây tìm kiếm nhị phân (BST). Danh bạ hiện có các tên được sắp xếp như sau:



a) Khi tìm kiếm "Sang", hệ thống sẽ duyệt qua Minh → Tuấn → Sang.

b) Khi thêm một người mới tên "Huy", nó sẽ được thêm vào nhánh bên trái của Minh.

c) BST giúp tìm kiếm nhanh hơn danh sách tuyến tính.

d) Nếu xóa "Minh", BST sẽ tự động chọn "An" làm nút gốc mới.

Câu 4: (ID: 770522) Duyệt đồ thị trong tìm đường trên Google Maps

Google Maps sử dụng các thuật toán duyệt đồ thị để tìm đường đi giữa hai địa điểm. Khi bạn nhập điểm A và B, hệ thống có thể sử dụng BFS hoặc DFS để tìm tuyến đường.

a) BFS được sử dụng để tìm đường đi ngắn nhất.

b) DFS luôn hiệu quả hơn BFS khi tìm đường đi tối ưu trong đô thị.

c) Dijkstra là thuật toán tìm đường đi ngắn nhất khi có trọng số.

d) Thuật toán tìm đường trên Google Maps chỉ sử dụng BFS hoặc DFS.

III PHẦN II: THỰC HÀNH

Các em bấm link sau để tải file bài tập thực hành nhé

http://images.tuyensinh247.com/user_data/2025/0326/Chand_John-_Dau_la_cach_nhanh_nhat_de_sap_xep_tu_sach_theo_thu_tu_bang_chu_cai.srt

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

I PHẦN I: CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.B	2.B	3.B	4.B	5.B	6.B
7.B	8.B	9.C	10.A	11.A	12.B

Câu 1 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. Hàng đợi hoạt động theo nguyên tắc FIFO, phần tử được thêm vào trước sẽ được lấy ra trước.

Chọn B.

Câu 2 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. Ngăn xếp hoạt động theo nguyên tắc LIFO, phần tử được thêm vào sau sẽ được lấy ra trước.

Chọn B.

Câu 3 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. Cây nhị phân là cấu trúc dữ liệu trong đó mỗi nút có tối đa hai nút con.

Chọn B.

Câu 4 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. Trong BST, tất cả các giá trị trong cây con bên trái luôn nhỏ hơn giá trị của nút đó.

Chọn B.

Câu 5 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. BFS là thuật toán duyệt đồ thị theo chiều rộng, khám phá tất cả các đỉnh kề trước khi đi sâu hơn.

Chọn B.

Câu 6 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. DFS (Depth-First Search) ưu tiên đi sâu vào cây hoặc đồ thị trước khi quay lại.

Chọn B.

Câu 7 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. DFS thường được triển khai bằng ngăn xếp hoặc đệ quy.

Chọn B.

Câu 8 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. BFS sử dụng hàng đợi để duyệt các nút theo chiều rộng.

Chọn B.

Câu 9 (TH):

Cách giải:

Đáp án: C. Xử lý ảnh và video thường không sử dụng cây tìm kiếm nhị phân.

Chọn C.

Câu 10 (TH):

Cách giải:

Đáp án: A) Mạng xã hội có thể được biểu diễn bằng đồ thị, trong đó mỗi người dùng là một đỉnh và mối quan hệ là cạnh.

Chọn A.

Câu 11 (TH):

Cách giải:

Đáp án: A) BFS được sử dụng để tìm đường đi ngắn nhất trong đồ thị không trọng số.

Chọn A.

Câu 12 (TH):

Cách giải:

Đáp án: B. Ngăn xếp (Stack) phù hợp với thao tác undo, do hoạt động theo nguyên tắc LIFO (Last In, First Out).

Chọn B.

II PHẦN II: CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Câu	1	2	3	4
Đáp án	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS	ĐSĐS

Câu 1 (TH):

Cách giải:

A Đúng - Hàng đợi hoạt động theo nguyên tắc FIFO, phần tử vào trước sẽ được xử lý trước.

B Sai - Hàng đợi luôn hoạt động theo nguyên tác FIFO.

C Đúng - Khi một phần tử bị loại, hàng đợi sẽ cập nhật lại vị trí các phần tử còn lại.

D Sai - Ngăn xếp (Stack) mới là cấu trúc dữ liệu phù hợp cho việc lưu trữ lịch sử thao tác.

Câu 2 (TH):

Cách giải:

A Đúng - Ngăn xếp hoạt động theo nguyên tắc LIFO (Last In, First Out).

B Sai - Mỗi lần nhấn chỉ hoàn tác một thao tác gần nhất, không phải tất cả cùng lúc.

C Đúng - Trình duyệt dùng hai ngăn xếp để lưu trữ lịch sử duyệt web theo nguyên tắc LIFO.

D Sai - Ngăn xếp tĩnh có kích thước giới hạn, khi đầy sẽ gây tràn ngăn xếp (Stack Overflow).

Câu 3 (TH):

Cách giải:

A Đúng - Cây tìm kiếm nhị phân duyệt từ gốc, sang phải nếu lớn hơn và sang trái nếu nhỏ hơn.

B Sai - "Huy" lớn hơn Minh nhưng nhỏ hơn Tuấn, nên sẽ nằm bên trái của Tuấn.

C Đúng - BST giúp tìm kiếm nhanh hơn với thời gian trung bình O(log n).

D Sai - Khi xóa một nút có hai con, hệ thống thường chọn phần tử lớn nhất bên trái hoặc nhỏ nhất bên phải để thay thế.

Câu 4 (TH):

Cách giải:

Đúng - BFS duyệt theo mức, đảm bảo tìm đường ngắn nhất trong đồ thị không có trọng số.

Sai - DFS có thể đi sâu vào các đường cụt trước khi tìm thấy đường tối ưu.

Đúng - Dijkstra tính toán khoảng cách ngắn nhất dựa trên trọng số của các cạnh.

Sai - Google Maps sử dụng các thuật toán phức tạp hơn để tối ưu thời gian tìm kiếm.