**Câu hỏi chương 2**

**Câu 1**: Trong khoa học máy tính, *danh sách đặc* được hiểu như thế nào? Cho ví dụ.

* Danh sách đặc là một danh sách mà các phần tử trong danh sách có *cùng kiểu dữ liệu*, và được *cấp phát liên tục* trong bộ nhớ.
* Ví dụ: Cho danh sách có MAX size = 7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a1 | a2 | a3 | a4 | a5 | a6 | a7 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |

**Câu 2**: Trong khoa học máy tính, *danh sách liên kết* được hiểu như thế nào? Có mấy loại? Cho ví dụ.

* Danh sách liên kết (Linked List) là một dãy các cấu trúc dữ liệu được kết nối với nhau thông qua các liên kết (link), bao gồm một nhóm các nút (node) tạo thành một chuỗi. Mỗi nút gồm dữ liệu ở nút đó và tham chiếu đến nút kế tiếp trong chuỗi.
* Có 3 loại danh sách liên kết (Linked List):
* Danh sách liên kết đơn (Simple Linked List): chỉ duyệt các phần tử theo chiều về trước.
* Danh sách liên kết đôi (Doubly Linked List): các phần tử có thể được duyệt theo chiều về trước hoặc về sau.
* Danh sách liên kết vòng (Circular Linked List): phần tử cuối cùng chứa link của phần tử đầu tiên như là next và phần tử đầu tiên có link tới phần tử cuối cùng như là prev.
* Ví dụ:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| a1 |  |  | a2 |  |  | a3 |  |  | a4 |  |  |

**Câu 3**: Tại sao nói *STACK* và *QUEUE* là danh sách hạn chế? Cho ví dụ?

* Bởi vì chúng ta không thể thao tác một cách tự do như them vào hoặc xoá bớt phần tử trong Stack và Queue mà phải theo một quy tắc, trình tự nhất định. Vì Stack và Queue đều hạn chế thao tác người dung nên được gọi là danh sách hạn chế.
* Ví dụ:
* **Stack**: ta có một chồng đĩa, chiếc đĩa nào xếp trên cùng thì được lấy ra trước.
* **Queue**: cũng giống như việc ta đến quán ăn, order trước thì sẽ được ăn trước.

**Câu 4**: Thế nào là *LIFO*, *FIFO*? Cho ví dụ.

* Stack hoạt động theo nguyên tắc, ta có 1 hộp bánh và chỉ có 1 đầu để lấy bánh ra, chỉ có thể lấy từng cái ra bằng đầu này ( cái này gọi là popping). Tương tự, muốn cất số bánh đã lấy thừa, ta chỉ có thể cất từng cái bánh vào hộp thông qua đầu này (gọi là pushing).
* Queue hoạt động theo nguyên tắc FIFO (First in First out), giống như việc ta xếp hàng để mua vé xem phim, người đến trước sẽ được phục vụ trước người đến sau phải đứng vào cuối hàng đợi chờ để được phục vụ.

**Câu 5**: Hãy so sánh *STACK* và *QUEUE*.

| Cơ sở để so sánh | STACK | QUEUE |
| --- | --- | --- |
| Nguyên tắc làm việc | LIFO (Last in First out) | FIFO (First in First out) |
| Structure | Dùng một đầu để chèn và xóa các phần tử dữ liệu | Có 2 đầu để xử lý dữ liệu, một đầu chèn một đầu xóa |
| Số con trỏ được sử dụng | Một | Hai (Trong trường hợp đơn giản) |
| Hoạt động được thực hiện | Push và Pop | Inqueue và Dequeue |

**Câu 6**: Theo bạn, danh sách danh sách liên kết có thể ứng dụng xử lý các vấn đề gì trong máy tính?

* đổi cơ số.
* Chuỗi số Fibonacci
* Quản lý theo yêu cầu.
* Bài toán tháp Hà Nội.
* Bài toán xếp balo.

**Câu 7**: Thế nào là cấu trúc dữ liệu động? Cho ví dụ.

* Cấu trúc dữ liệu động là cấu trúc dữ liệu phát triển và thu nhỏ khi cần bằng cách phân bổ và phân bổ bộ nhớ từ một nơi được gọi là Heap.