**BÀI TẬP - THUẬT TOÁN TÌM KIẾM TUẦN TỰ & NHỊ PHÂN**

**Câu 1. Thuật toán tìm kiếm tuần tự yêu cầu danh sách cần tìm phải được sắp xếp**

A. đúng B. sai

**Câu 2. Điều gì xảy ra khi thuật toán tìm kiếm tuần tự không tìm thấy giá trị cần tìm trong danh sách:**

A tiếp tục tìm kiếm về không bao giờ kết thúc B thông báo tìm thấy

C thông báo tìm thấy và kết thúc D thông báo không tìm thấy và kết thúc

**Câu 3. Chọn câu diễn đạt đúng hoạt động của thuật toán tìm kiếm tuần tự**

A. Tìm trên danh sách đã sắp xếp, bắt đầu từ đầu danh sách, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

B. Tìm trên danh sách đã sắp xếp, bắt đầu từ giữa danh sách, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

C. Tìm trên danh sách bất kỳ, bắt đầu từ giữa danh sách, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

D. Tìm trên danh sách bất kỳ, bắt đầu từ đầu danh sách, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

**Câu 4. Thuật toán tìm kiếm tuần tự cần bao nhiêu bước để tìm thấy số 7 trong danh sách: 1, 4, 8, 7, 10, 28?**

A. 2. B.3. C.4. D.5.

**Câu 5. Thuật toán tìm kiếm tuần tự cần bao nhiêu bước để tìm thấy số 25 trong danh sách: 3, 5, 12, 7, 11, 25?**

 A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

**Câu 6. Thực hiện thuật toán tìm kiếm tuần tự để tìm số 10 trong danh sách [2, 6, 8, 4, 10, 12]. Đầu ra của thuật toán là?**

A. thông báo không tìm thấy

B. thông báo tìm thấy

C. thông báo tìm thấy giá trị cần tiền tại vị trí thứ 5 của danh sách

D. thông báo tìm thấy giá trị cần tiền tại vị trí thứ sáu của danh sách

**Câu 7. Em hãy ghép mỗi nội dung ở cột A với những nội dung phù hợp ở cột B để xác định chính xác đầu vào và đầu ra của thuật toán tìm kiếm tuần tự.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** |  | **B** |
| 1) Đầu vào |  | (a) Danh sách bất kỳ |
|  | (b) Thông báo tìm thấy và chỉ ra vị trí của giá trị cần tìm |
| 2) Đầu ra |  | (c) Giá trị cần tìm |
|  | (d) Thông báo không tìm thấy |

**Câu 8. Em hãy điền các từ/cụm từ:** *đã hết, "không tìm thấy", bằng, vị trí đầu tiên, "tìm thấy"* **vào chỗ chấm(...) được đánh số trong các câu sau để được mô tả chính xác về thuật toán tìm kiếm tuần tự.**

Bước 1: Xét phần tử ..**(1)**………………………………………...của danh sách.

Bước 2: Nếu giá trị của phần tử ở vị trí đang xét …..**(2)**............................................. giá trị cần tìm thì chuyển sang bước 4, nếu không thì chuyển đến vị trí tiếp theo.

Bước 3: Kiểm tra đã hết danh sách chưa. Nếu…**(3)**……………………………..…... danh sách thì chuyển sang Bước 5, nếu chưa thì xét phần tử tiếp theo và lặp lại bước 2.

Bước 4: Trả lời ……**(4)**……………………………………………. và chỉ ra vị trí phần tử tìm được; Kết thúc.

Bước 5: Trả lời …...**(5)**……………………………………………………; Kết Thúc.

**Câu 9. Cho dãy số: 47, 35, 36, 11, 36, 46, 36, 63, 36, 18, 24. Để tìm số 36 trong dãy số này bằng thuật toán tìm kiếm tuần tự ta cần thực hiện bao nhiêu lần lặp?**

A. 3 lần. B. 5 lần. C. 7 lần. D. 9 lần.

**Câu 10. Thuật toán tìm kiếm nhị phân được sử dụng trong trường hợp nào?**

A. Tìm một phần tử trong danh sách bất kỳ.

B. Tìm một phần tử trong danh sách đã được sắp xếp.

**Câu 11. Điều gì xảy ra khi thuật toán tìm kiếm nhị phân không tìm thấy giá trị cần tìm trong danh sách?**

A. Tiếp tục tìm kiếm và không bao giờ kết thúc.

B. Thông báo “Tìm thấy” và tìm tiếp xem còn phần tử nào khác nữa không.

C. Thông báo “Tìm thấy” và kết thúc.

D. Thông báo “Không tìm thấy” và kết thúc.

**Câu 12. Chọn câu diễn đạt đúng hoạt động của thuật toán tìm kiếm nhị phân:**

A. Tìm trên danh sách đã ***sắp xếp***, bắt đầu ***từ đầu danh sách***, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

B. Tìm trên danh sách đã ***sắp xếp***, bắt đầu từ ***giữa danh sách***, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

C. Tìm trên danh sách ***bất kỳ***, bắt đầu từ ***giữa danh sách***, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

D. Tìm trên danh sách ***bất kỳ***, bắt đầu từ ***đầu danh sách***, chừng nào chưa tìm thấy hoặc chưa tìm hết thì còn tìm tiếp.

**Câu 13. Thuật toán tìm kiếm nhị phân cần bao nhiêu bước để tìm thấy “Mai” trong danh sách: [Hoa, Lan, Ly, Mai, Phong, Vy]?**

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

**Câu 14: Thuật toán tìm kiếm nhị phân cần thực hiện bao nhiêu bước lặp để thông báo không tìm thấy số 15 trong danh sách [3, 5, 7, 11 ,12 ,25]?**

A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 15: Thực hiện thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm số 10 trong danh sách [2, 4, 6, 8, 10, 12]. Đầu ra của thuật toán là?**

A. Thông báo “Không tìm thấy”.

B. Thông báo “Tìm thấy”.

C. Thông báo “Tìm thấy”, giá trị cần tìm tại vị trí thứ 5 của danh sách.

D. Thông báo “Tìm thấy”, giá trị cần tìm tại vị trí thứ sáu của danh sách.

**Câu 16. Hãy ghép nối nội dung ở cột A với những nội dung phù hợp ở cột B để xác định đầu vào và đầu ra của thuật toán tìm kiếm nhị phân.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **A** |  | **B** |
| 1) Đầu vào |  | (a) Thông báo tìm thấy và chỉ ra vị trí của giá trị cần tìm. |
|  | (b) Thông báo không tìm thấy. |
| 2) Đầu ra |  | (c) Giá trị cần tìm. |
|  | (d) Danh sách đã sắp xếp. |

**Câu 17. Em hãy điền các cụm từ:** *giá trị cần tìm xuất hiện ở vị trí giữa, nửa sau, “Không tìm thấy”, nửa trước* **vào chỗ chấm (......) được đánh số trong các câu sau để được mô tả chính xác về thuật toán tìm kiếm nhị phân.**

Bước 1: Nếu vùng tìm kiếm không có phần tử nào thì kết luận …………(1)……..……và thuật toán kết thúc.

Bước 2: Xác định vị trí giữa vùng tìm kiếm. Vị trí này chia vùng tìm kiếm thành hai nửa: nửa trước và nửa sau vị trí giữa.

Bước 3: Nếu giá trị cần tìm bằng giá trị của vị trí giữa thì kết luận …………(2)……... và thuật toán kết thúc.

Bước 4 Nếu giá trị cần tìm nhỏ hơn giá trị của vị trí giữa thì *vùng tìm kiếm* mới được thu hẹp lại, chỉ còn ……………(3)…………….của dãy.

Ngược lại (nếu giá trị cần tìm lớn hơn giá trị của vị trí giữa) thì vùng *tìm kiếm* mới được thu hẹp lại, chỉ còn …………………(4)……………….của dãy.

Bước 5: Lặp lại từ Bước 1 đến bước 5 cho đến khi *vùng tìm kiếm* không còn phần tử nào (*bước 1*) hoặc tìm thấy giá trị cần tìm *(bước 3)*

**Trả lời**:

**Câu 18. Hãy ghép mỗi tình huống ở cột bên trái với một cách sắp xếp ở cột bên phải cho phù hợp**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tình huống** | **Cách sắp xếp theo thứ tự phù hợp** |
| (1) Giáo viên lập danh sách tên học sinh của một lớp. | (a) Sắp xếp theo thứ tự thời gian tăng dần  |
| ( 2 ) Lớp trưởng lập danh sách các bạn trong lớp đăng ký tham gia cuộc thi văn nghệ  | (b) Sắp xếp theo trình tự bảng chữ cái  |
| (3 ) Ban tổ chức đại hội thể thao Đông Nam Á lập bảng tổng sắp huy chương của các nước tham gia | (c) Sắp xếp theo thứ tự ưu tiên người già trẻ em về thời gian tăng dần  |
| (4) Nhân viên y tế sắp xếp hồ sơ người chờ đến lượt khám sức khỏe | (d) Sắp xếp theo thứ tự số huy chương vàng bạn đồng giảm dần |

**Trả lời:**

**Câu 19. Cho danh sách học sinh sau đây:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Ngày sinh** |
| **1** | Nguyễn Châu Anh | 14/12/2010 |
| **2** | Nguyễn Phương Chi | 09/02/2010 |
| **3** | Hà Minh Đức | 05/01/2010 |
| **4** | Văn Minh Hằng | 26/10/2010 |
| **5** | Lê Đức Huy | 18/01/2010 |

**Em hãy tạo bảng liệt kê các bước thực hiện thuật toán tìm kiếm tuần tự để tìm học sinh “*đầu tiên sinh vào tháng 1”.***

**Câu 20. Cho bảng điểm môn tin học của học sinh tổ 1 như sau:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Điểm** |
| **1** | Nguyễn Châu Anh | 7,5 |
| **2** | Nguyễn Phương Chi | 9,0 |
| **3** | Hà Minh Đức | 8,0 |
| **4** | Văn Minh Hằng | 8,5 |
| **5** | Ngô Phương Thảo | 9,5 |
| **6** | Ngô Hà Trang | 10 |

a) Em hãy sắp xếp lại danh sách theo thứ tự tăng dần của điểm.

**Trả lời:**  b) Em hãy liệt kê các bước lặp thực hiện thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm học sinh được điểm 9,5 môn tin học. Hãy cho biết tên học sinh đó.

**Câu 21. Hãy xác định trong các thao tác dưới đây thao tác nào là của thuật toán tìm kiếm tuần tự, thao tác là của thuật toán tìm kiếm nhị phân bằng cách đánh dấu (✓) vào ô tương ứng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thao tác** | **Thuật toán tìm kiếm** |
| **tuần tự** | **nhị phân** |
| 1 | So sánh giá trị của phần tử ở giữa dãy với giá trị cần tìm. |  |  |
| 2 | Nếu kết quả so sánh “bằng” là đúng thì thông báo “tìm thấy” |  |  |
| 3 | Nếu kết quả so sánh “bằng” là sai thì tiếp tục thực hiện so sánh giá trị của phần tử liền sau của dãy với giá trị cần tìm. |  |  |
| 4 | Nếu kết quả so sánh “bằng” là sai thì tiếp tục thực hiện tìm kiếm trên dãy ở nửa trước hoặc nửa sau phần tử đang so sánh. |  |  |
| 5 | So sánh lần lượt từ giá trị của phần tử đầu tiên của dãy với giá trị cần tìm. |  |  |
| 6 | Nếu dãy con cuối cùng cần tìm kiếm là dạy rỗng (không có phần tử nào) thì thông báo “không tìm thấy”. |  |  |
| 7 | Nếu đến phần tử cuối cùng mà kết quả so sánh “bằng” là sai thì thông báo “không tìm thấy”. |  |  |

**Câu 22. Theo em thuật toán tìm kiếm nào trong hai thuật toán đại học là phù hợp nhất để tìm một số trong dãy số: 14, 17, 21, 25, 30, 52, 66? Vì sao em không chọn thuật toán còn lại?**

**Hãy mô phỏng thuật toán phù hợp nhất đã chọn để tìm số 30 trong dãy số trên bằng cách điền thông tin mỗi lần lặp vào bảng dưới đây.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lần lặp** | **Số của dãy được kiểm tra** | **Đúng số cần tìm** | **Đã kiểm tra hết số** |
| 1 |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Câu 23:Thực hành:**

 **Em hãy tìm kiếm thông tin trên internet để lập bảng danh sách khoảng 10 cuốn sách mà em yêu thích và đơn giá của Mỗi cuốn sách Sau đó thực hiện thuật toán tìm kiếm nhị phân để tìm cuốn sách mà em thích nhất trong danh sách vừa tìm được và cho biết đơn giá của cuốn sách đó**

**Câu 24. Thực hành:**

**Em hãy tìm kiếm thông tin trên internet để lập bảng danh sách khoản 10 mặt hàng về đơn giá của mỗi mặt hàng sau đó thực hiện thuật toán tìm kiếm tuần tự để tìm kiếm một mặt hàng mà em thích và cho biết đơn giá của mặt hàng đó.**