

Họ và tên: Vũ Hồng Phúc

Mã SV: AT160245

Số BD: 477

Học phần: Cấu trúc Dữ liệu và Giải thuật

Ngày thi: 21/10/2021

Mã đề:

| Điểm thi | CBCHT1 | CBCHT2 |
|----------|--------|--------|
|          |        |        |
|          |        |        |
|          |        |        |
|          |        |        |

Đề thi

Câu 1: Trình bày cách phân tích thời gian thực hiện giải thuật định nghĩa 0 lớn

Câu 2:

a) Biết thứ tự duyệt cây nhị phân theo thứ tự trước là: A C D E H B G F và theo thứ tự giữa là: D C H E A G F B, hãy dựng lại cây nhị phân

b) Minh họa diễn biến từng bước khi áp dụng giải thuật sắp xếp hòa nhập (Merge Sort) với dãy số: 65, 23, 15, 10, 55, 21, 67, 18, 91, 46, 73.

c) Dùng cây nhị phân tìm kiếm với dãy số nhập vào là: 35, 72, 20, 17, 75, 3, 61, 22, 23.

Câu 3: Trình bày (bằng ngôn ngữ tự nhiên và ngôn ngữ giả C) giải thuật bổ sung một nút mới có chứa dữ liệu X vào trước nút tử bởi Q trong danh sách móc nối hai chiều và: P đầu tiên vào phần tử đầu, P cuối tiên vào phần tử cuối, mỗi nút có cấu trúc như sau:

P\_L: Trỏ tới nút bên trái

DATA: chứa dữ liệu

P\_R: Trỏ tới nút bên phải

Câu 4: Trình bày (bằng ngôn ngữ tự nhiên và ngôn ngữ giả C) giải thuật đệ quy quay lui tìm tất cả các cách đặt 8



quan hain vao ban co vua sao cho khong quan van an quan nao. Khi tinh bang giai thuat bang ngôn ngữ tua ( có mô tả cách tả' chut dữ liệu tưng giai thuat.

Bai lam

Câu 1:

\* Thời gian thực hiện giải thuật phụ thuộc vào nhiều yếu tố:

- Kích thước dữ liệu đưa vào

VD: Nếu  $n$  là số lượng phần tử của dãy số thì thời gian thực hiện giải thuật này là  $T(n)$

- Các kiến thức và tốc độ xử lý máy tính ngôn ngữ viết chương trình và chương trình dịch ngôn ngữ ấy cũng ảnh hưởng tới thời gian thực hiện. Tuy vậy chúng không đồng đều và mọi loại máy cài đặt giải thuật nên không thể dựa vào chúng để xác lập  $T(n)$ . Nhưng cũng không vì thế mà ta không thể không so sánh thời gian thực hiện giải thuật giữa các giải thuật. Ta có thể dựa vào hệ số và bậc của  $n$  trong  $T(n)$ .

\* Định nghĩa 0:

- Là lý hiệu biểu diễn tương đối độ phức tạp của thuật toán

Câu 3: Giải thuật của C

~~THE~~ ADD\_NODE (Pdata, Pcur, Q, X)

{

P = MALLOC();

P->DATA = X;

P->P.L = P->P.R = NULL;

If (Pcur == NULL)



1

$P_{\text{dan}} = P_{\text{cuoi}} = P_i$

4

Else

$\{ T_j (Q == P_{\text{dan}})$

$Q \rightarrow P\_L = P_i$

$P \rightarrow P\_R = Q_i$

$P_{\text{dan}} = P_i$

6

Else

{

$P \rightarrow P\_L = Q \rightarrow P\_L;$

$P \rightarrow P\_R = Q_i$

$Q \rightarrow P\_L = P_i$

$P \rightarrow P\_L \rightarrow P\_L = P_i$

8

9

Câu 4:

\* Ngôn ngữ tự nhiên:

- Xét bàn cờ  $8 \times 8$ , ta cần đặt 8 quân hậu vào bàn cờ vừa sao cho không quân nào ăn quân nào, 8 quân hậu không ăn nhau tức chúng nằm ở các hàng, các cột, các đường chéo khác nhau. Giả sử, ta đặt 8 quân hậu vào 8 cột  $j$ ; con hậu  $j$  nằm ở cột  $j$ , hàng  $i$ , hai đường chéo là  $(i+j)$  và  $(i-j)$ .

Quy tắc chọn hàng: để hàng  $i$  được chấp nhận thì hàng  $i$  và 2 đường chéo  $i+j$  và  $i-j$  dưới tự do hay không có quân hậu nào trên hàng đó.

- Xét trường hợp tổng quát: Ta tìm được cách đặt quân hậu  $j$  vào hàng  $i$ , cột  $j$  bằng cách cho  $i$  chạy từ 1 đến 8



Thứ . . . Ngày . . . . .

-  $2x^2 + 3x - 10x - 15 - 2x^2$  nếu tìm 1 được 1 vị trí an toàn thì:

+ đặt con hậu  $J$  vào hàng đầu. Vị trí  $I, J$  không an toàn nữa.

+ Nếu là quân hậu cuối cũng thì được kết quả.

+ Nếu không phải con hậu cuối cùng, ta đặt các quân hậu còn lại vào các cột đến khi  $J = 8$  thì kết thúc.

+ Sau khi tìm được vị trí của con hậu  $J$  ta đặt lại vị trí  $i, J$  để tìm với các cách khác nhau.

Quy ước:

-  $x[J] = i$ : con hậu thứ  $J$  được đặt ở hàng thứ  $i$

-  $a[i] = 1$ : hàng  $i$  an toàn

-  $b[i+J] = 1$ : đường chéo  $i+J$  an toàn

-  $c[i-J] = 1$ : đường chéo  $i-J$  an toàn.

\* Ngôn ngữ của C:

```
bool check (x, c) {
```

```
    for (int p = 0; p < c; p++) {
```

```
        if (row[p] == x || (abs(row[p] - x) == (abs(p - c)))) {
```

```
            return False;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return True;
```

```
}
```

```
void Quay lui (c) {
```

```
    if (c == 8) {
```

```
        for (int j = 0; j < 8; j++) {
```

```
            print ("%d", row[j] + 1);
```

```
        }
```

```
        print ("\n");
```

```
    }
```

Thứ . . . Ngày . . . . .

```
else for (int x = 0; x < 8; x++) {  
    if (check(x, c)) {  
        row[c] = x;  
        Quay lui (c+1);  
    }  
}
```

Câu 2:

b) 65, 23, 15, 10, 55, 21, 67, 18, 91, 46, 73

B1: 65, 23, 15, 10, 55, 21      67, 18, 91, 46, 73

B2: 65, 23, 15      10, 55, 21      67, 18, 91      46, 73

B3: 65, 23      15      10, 55      21      67, 18      91      46      73

B4: 65      23      15      10      55      21      67      18      91      46      73

B5: 23, 65      10, 15      21, 55      <sup>18</sup>~~21~~, 67      <sup>46</sup>~~18~~, 91      73

B6: 10, 15, 23, 65      18, 21, 55, 67      46, 73, 91

B7: 10, 15, 18, 21, 23, 55, 65, 67      46, 73, 91

B8: 10, 15, 18, 21, 23, 46, 55, 65, 67, 73, 91