Đề cương ôn tập Lớp CNTT4

Đổi tiền có 3 cách: tham lam, quay lui, QHD

1. Đổi tiền quy hoạch động

- Lưu số tờ vào mảng C[i][j] i là mệnh giá, j số tờ cần đổi

- C[0][j] = MAX, C[i][0] = 0

- Nếu a[i] > j => C[i][j] = C[i-1][j]

- Ngược lại C[i][j] = min(C[i-1][j], C[i][j-a[i]+1);

1. Đổi tiền quay lui

- Xét số lượng tờ có thể có của các mệnh giá sao cho tổng các tờ tiền = số tiền cần đổi. Sau đó lấy min của tổng số các tờ tiền thỏa mãn điều kiện trên.

1. Lượng nước

- Tìm max trái, phải, Xong lấy min(l, r) > a[i] ? min(l, r) – a[i] :0

1. Cách ly codiv (BFS) đếm số F0,F1,F2…

- Dùng bfs, có 1 mảng queue chưa những người bị F0, sau đó loang ra tìm các Fi

4. Đong nước (BFS)

- Nếu lượng nước cần tìm sau khi đổ không chia hết cho UCLN(n,m) => Khong do duoc

- Ngược lại đổ:

+ Đổi bỏ bình 1 + đổ bỏ bình 2 + đổ đầy bình 1 + đổ đầy bình 2

+ đổ bình 1 -> bình 2 + đổ bình 2 -> bình 1

1. Đường đi trong mê cung (BFS)

- Dùng BFS. Từ ô xuất phát cho mèo đi ra 4 ô bên cạnh. Nếu ô đến != 0 thì tăng gti = gtri của ô trước + 1 rồi cho vào queue, ngược lại thì ko làm gì. Lặp đi lặp lại cho đến khi ô cần đến có gtri khác 0 thì dừng lại.

(make\_pair là )

1. Dijkstra

- Dùng 1 hàng đợi ưu tiên để lưu đỉnh và đồ dài từ đỉnh xuất phát đến đỉnh đó.

- Sau mỗi lần thăm đỉnh thì cập nhật lại đường đi ngắn nhất từ đỉnh xuất phát đến đỉnh đó. Và cho đỉnh đó vào queue.

1. Trung vị

- Thêm phần tử vào mảng trái sắp xếp nhỏ dần rồi lại thêm phần tử vào mảng phải sắp xếp tăng dần.

- Nếu left.top() > right.top() thì đổi phần tử cho nhau rồi in ra left.top();

1. Hoán vị 4

- Dùng quay lui để tạo ra các tổ hợp chập có n số từ 1->n sao cho ko có số lặp lại 2 lần và 2 số cạnh nhau có tổng ko chia hết cho 4.

1. Quân mã đi tuần

- Dùng quay lui để giải bài toán.

- Gọi đệ quy từ điểm xuất phát. Nếu quân mã đã thăm hết bàn cờ thì in thứ tự các bước và kết thúc. Ngược lại duyệt for để đưa quân mã đến các ô tiếp theo và cập nhật gtri của ô đó.

1. Người đi du lịch

- Dùng Quy lui vét cạn

- Dùng quy lui để thử tất cả các tổ hợp đường đi có thể có rồi tìm ra tổ hợp có trọng số nhỏ nhất.

1. Phân công giảng dạy BCA

- Tìm xem môn i được giảng dạy bỡi những gv nào

- Lưu các môn học bị trùng giờ

- Nếu môn i chỉ được 1 gv dạy => gv đó dạy luôn môn i, số lượng môn dạy của gv đó tăng 1

- Đệ quy: Tìm các cách phân công giảng dạy cho những môn còn lại.

1. Sắp xếp ba lô (TRY)

- QHD:

a lưu kt của đồ vật và gtri

C lưu gtri max của balo j

a[i].f < j => C[i][j] = max(C[i-1][j], C[i-1][j-a[i].f+a[i].s)

C[i][j] = C[i-1][j]

1. Xe bus

- Dùng quy lui để thử hết các trường hợp đón trả khách có thể có. Điều kiện dừng của quay lui là khi đã đón trả hết khách.

- Ngược lại nếu xe đầy thì chỉ cho khách xuống, ngược lại thì khách có thể lên hoặc xuống.

1. Hình vuông

Quy hoạch động

Đặt Cij là cạnh hv lớn nhất toàn 0 or toàn 1 mà góc cuối là hàng i cột j

1. Hình chữ nhật

Đặt Cij là tông lớn nhất đi từ a11-aij

1. Xâu con chung

- QHD bài toàn : Gọi Cij là độ dài của xâu con chung dài nhất của i phần từ mảng a và j ptu mang b;

=> nếu a[i]!=b[j] =>Cij = max(C[i-1][j], C[i][j-1]);

Ngược lại Cij = C[i-1][j-1]+1;

1. Kangaroo

- c[i] lưu giải thưởng lớn nhất tại vtri i.

- Dùng Quy hoạch động giải, xét tại i xem giải thưởng tại vị trí i và gt tại i + gt tại i-L và gt tại i + gt tại i-R lấy giá trị trị max gán vào c[i]

1. Dãy con đơn điệu tăng dài nhất

- Dùng 1 mảng để lưu các phần từ của dãy con tăng dài nhất.

- Nếu mảng rỗng hoặc phần tử thêm vào > max dãy=> thêm vào. Ngược lại thì tìm phần từ nhỏ nhất lớn hơn phần tử thêm vào rồi thay thế thế

20. Bảng số

Gọi Cij là giá trị lớn nhất đi từ 11->ij

Nếu i = 1 chỉ đi sang phải được=> cij = c[i][j-1] + a[i][j];

Nếu j = 1 chỉ đi xuống dưới được=> cij = c[i-1][j] + a[i][j];

Nếu i,j>1=> Cij = max(c[i-1][j], c[i][j-1])+a[i][j]