NOME: JULIANO LEONARDO SOARES

Caminho dos Presentes. Suponha um caminho de três vias no qual a cada trecho i do caminho, três presentes estão dispostos, um em cada uma das três vias. Os presentes têm valores diferenciados. Suponha que você esteja inicialmente na posição marcada com x e o caminho vai até a posição y (posição final). A partir de x, você percorrerá os n trechos da pista, recolhendo um presente a cada trecho. Em cada movimento de um trecho i ao trecho i + 1, você apenas pode se mover na mesma pista, ou para uma pista acima, ou para uma pista abaixo. Ou seja, considere as três pistas 1, 2 e 3. Se você estiver na pista 2 no trecho i, você pode permanecer na pista 2 no trecho i + 1, ou mover-se para as pistas 1 ou 3. Mas caso você estiver na pista 1, você pode permanecer nela, ou mudar-se para a 2. Se você estiver na 3, pode permanecer nela ou mudar-se para a 2. Considere que estando num trecho i você não pode retornar a um trecho i − 1.

1-Qual a soma máxima de presentes que você poderia recolher no exemplo acima?

A soma máxima de presentes que posso recolher seria 63, seguindo o seguinte caminho:

ponto de partida x na linha 2

linha 2 coluna 1

linha 2 coluna 2

linha 3 coluna 3

linha 2 coluna 4

linha 1 coluna 5

linha 2 coluna 6

linha 1 coluna 7

linha 2 coluna 8

ponto de chegada y na linha 2

(2. 1) (2. 2) (3. 3) (2. 4) (1 5) (2. 6) (1. 7) (2. 8) = 63 presentes..

2-Descreva a subestrutura ótima do problema.

Para ser uma solução ótima devemos atender todas as condições proposta, portanto uma das condições e que devemos na última passada estar na linha 2 devido às restrições imposta de terminar em y. Portanto se considerarmos que devemos passar na linha i da penúltima coluna, a sub-soluç ao que visita as colunas 1 até n−1 tem que ser a melhor escolha entre todas as colunas que visitamos e essas e terminar na linha i. E considerando somente as colunas, o problema não tem subestrutura ótima, porque o subproblema pode terminar com outros resultados que terminam numa outra linha com maior valor total.

3-Apresente uma definição recursiva para o problema.

Considerando c(i,j) o melhor valor visitando as colunas de 1 até j, e nas linhas i (1. 2. 3). Escolhe-se a solução desejada m(c(n,1),c(n.2),c(n,3)). que seja o resultado b(i,j)

| 0 se j = 0

c(i,j)= | b + m(c(i, j − 1), c(i + 1, j − 1)) se i=1

| b + m(c(i, j − 1), c(i − 1, j − 1), c(i + 1, j − 1)) se i=2

| b + m(c(i, j − 1), c(i − 1, j − 1)) se i=3

4-Elabore um algoritmo de programação dinâmica que resolve o problema implemente o algoritmo.

"""

Created on Fri Dec 07 22:53:10 2018

@author: Juliano Leonardo Soares

"""

def Presentes(Matriz, Lcam\_inicial, Lcam\_final):

c[1, 0]=0;

c[2, 0]=0;

c[3, 0]=0;

for i in range(1,4):

for j in range (1,9):

if i == 1:

c[i, j] == c[i, j] + max( c[i, j − 1], c[i − 1, j − 1])

else if i =2 then

c[i, j] := c[i, j] + max(c[i, j − 1], c[i − 1, j − 1], c[i + 1, j − 1])

else if i =3 then

c[i, j] := c[i, j] + max(c[i, j − 1], c[i + 1, j − 1])

end

end

end

return max(c[1, n], c[2, n], c[3, n])

end

OBS: o algoritmo nao esta funcionando, pois trabalho a tarde e só chego em casa depois das 22:30 em casa e com medo de perder o prazo no tempo de entrega estou enviando assim mesmo. contudo terminarei o algoritmo e enviarei um funcionando.