Dispensa ASD 2

Bonmassar Ivan

June 6, 2022

Contents

Chapter 1

Programmazione dinamica

1.1 Hateville

Ad Hateville viene organizzata una sagra. Per la raccolta fondi la casa i donera' n soldi solo se non doneranno entrambi i suoi vicini i-1 e i+1. Scrivere un algoritmo che restituisca il numero maggiore di soldi.

Algorithm 1 Hateville(int[] DP, int n)

```
int [] D = new int[0...n]
DP[0] = 0;
DP[1] = D[1];
for ( doi=2 to n)
    DP[i] = max(DP[i-2] + D[i], DP[i-1])
end for
```

Questo ritornera' una tabella DP dalla quale dovrebbe essere ricavabile la soluzione.

1.2 Knapsack

Dato un insieme di oggetti con peso e con un loro valore e data una capacita' C di uno zaino, si calcoli il valore massimo trasportabile dallo zaino.

Algorithm 2 Knapsack(int[] w, int[] p, int C, int n)

```
DP = new int[0...n][0...C];
for i = 0 to n do
    DP[i][0] = 0;
end for
for c = 0 to C do
    DP[0][c] = 0;
end for
for i=1 to n do
    for c=1 to C do
        if w[i] ≤ c then
            DP[i][c] = max(DP[i-1][c-w[i]] + p[i], DP[i-1][c]);
        else
            DP[i][c] = DP[i-1][c];
        end if
    end for
end for
```

This should return the correct matrix containing the solution in the bottom right corner.