LP3 (DAA) Lab Exp No.4

import java.util.\*;

public class Knapsack {

    public static int knapSack(int W, int[] weights, int[] values, int items) {

        int[][] table = new int[items + 1][W + 1];

        for (int i = 0; i <= items; i++) {

            for (int w = 0; w <= W; w++) {

                if (i == 0 || w == 0) {

                    table[i][w] = 0;

                } else if (weights[i - 1] <= w) {

                    table[i][w] = Math.max(values[i - 1] + table[i - 1][w - weights[i - 1]], table[i - 1][w]);

                } else {

                    table[i][w] = table[i - 1][w];

                }

            }

        }

        return table[items][W];

    }

    public static void main(String[] args) {

        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.print("Enter values of items (space-separated): ");

        String valuesInput = sc.nextLine();

        String[] valuesArray = valuesInput.split(" ");

        int[] values = new int[valuesArray.length];

        for (int i = 0; i < valuesArray.length; i++) {

            values[i] = Integer.parseInt(valuesArray[i].trim());

        }

        System.out.print("Enter weights of items (space-separated): ");

        String weightsInput = sc.nextLine();

        String[] weightsArray = weightsInput.split(" ");

        int[] weights = new int[weightsArray.length];

        for (int i = 0; i < weightsArray.length; i++) {

            weights[i] = Integer.parseInt(weightsArray[i].trim());

        }

        System.out.print("Enter Knapsack Capacity: ");

        int W = sc.nextInt();

        int n = values.length;

        int maxProfit = knapSack(W, weights, values, n);

        System.out.println("Maximum profit that can be achieved: " + maxProfit);

        sc.close();

    }

}

OUTPUT: -

