**★★★☆☆**

**題組：**Problem Set Archive with Online Judge

**題號：**11450: Wedding shop

**解題者：王劭陽**

**解題日期：**2014**年**5**月**15**日**

**題意：**

現有n類商品，每類商品都有幾種不同的選擇。你有m圓錢，想從每類中挑一個商品買，一共買n個，n類都要買到，問怎麼使花的錢最多。如果錢不夠買n類輸出no solution。

**題意範例：**

m=20 n=3

第一類： 4 6 8

第二類： 2 5 10

第三類： 1 3 5 5

 答案4+10+5=19

**解法：**

動態規劃。設bool數組f[i][j]代表買前i種物品能否剛好花費j圓，有如下的方程成立：

f[i][j] = f[i][j] || f[i - 1][j - price[i][k]]

(0 <= k < 可選擇的第i種物品的數量，price[i][k]表示第k個第i種物品的價格)

if (存在k使price[0][k] = j)

 f[0][j] = true

else

 f[0][j] = false

輸出滿足f[n][j]=true的最大的j。

**解法範例：**

無。

**討論：**

無。

**程式：**

**#include <stdio.h>**

**#include <string.h>**

**int n, m;**

**int item[20][21];**

**void Init() {**

 **scanf("%d%d", &m, &n);**

 **for (int i = 0; i < n; i++) {**

 **scanf("%d", &item[i][0]);**

 **for (int j = 1; j <= item[i][0]; j++) {**

 **scanf("%d", &item[i][j]);**

 **}**

 **}**

**}**

**int main() {**

 **int ttt;**

 **scanf("%d", &ttt);**

 **for (int tt = 0; tt < ttt; tt++) {**

 **Init();**

 **int f[20][201];**

 **memset(f, 0, sizeof(f));**

 **for (int i = 1; i <= item[0][0]; i++) {**

 **f[0][item[0][i]] = 1;**

 **}**

 **for (int i = 1; i < n; i++) {**

 **for (int j = 0; j <= m; j++) {**

 **for (int k = 1; k <= item[i][0]; k++) {**

 **if (j - item[i][k] >= 0) {**

 **f[i][j] = f[i][j] || f[i - 1][j - item[i][k]];**

 **}**

 **}**

 **}**

 **}**

 **int ans = m;**

 **for (ans = m; ans >= 0; ans--) {**

 **if (f[n - 1][ans]) {**

 **break;**

 **}**

 **}**

 **if (ans >= 0) {**

 **printf("%d\n", ans);**

 **} else {**

 **printf("no solution\n");**

 **}**

 **}**

 **return 0;**

**}**