分组背包

人员

洪晨栋、洪晨棋、郭栩睿、于霄龙、于家瑞 到课

上周作业检查

上周作业链接: https://cppoj.kids123code.com/contest/2580

比赛概况 题目列表 选择题列表 提交记录 ★ 实时榜单

王向东老师周六十点半C++综合练习

刷新

#	用户名	姓名	编程分	时间	A	B	C	D	E
1	yujiarui	于家瑞	400	484	100	100	100	100	
2	taohuisheng	陶汇笙	400	968	100	100	100	100	
3	yuxiaolong	于霄龙	400	972	100	100	100	100	
4	guoxurui	郭栩睿	400	972	100	100	100	100	
5	wangenze	王恩泽	400	1012	100	100	100	100	
6	cuichenhe	崔宸赫	400	1012	100	100	100	100	
7	hongchendong	洪晨栋	100	49	100				

本周作业

https://cppoj.kids123code.com/contest/2680 (课上讲了 A ~ C 这些题, 课后作业是 D 题)

课堂表现

今天给同学们讲了分组背包这个内容, 课上反映出来的一个问题是同学们 vector 数组用的不是很熟练, 还需要再针对 STL 多加练习

课堂内容

通天之分组背包

分组背包 模板题

```cpp
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int N = 1000 + 5, M = 100 + 5;
struct node {
  int c, v;
};
vector<node> vec[M];
int f[N];
```

```
int main()
{
  int n, m; cin >> m >> n;
  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    int c, v, id; cin >> c >> v >> id;
    vec[id].push_back({c,v});
  }

  for (int i = 1; i <= 100; ++i) {
    for (int j = m; j >= 0; --j) {
      for (node it : vec[i]) {
        if (j >= it.c) f[j] = max(f[j], f[j-it.c]+it.v);
      }
    }
  }
  cout << f[m] << endl;
  return 0;
}
```

[HAOI2012] 音量调节

f[i][j]: 考虑完前 i 个数后, 能否变成 j 音量

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int N = 50 + 5, M = 1000 + 5;
bool f[N][M];

int main()
{
  int n, sv, limit; cin >> n >> sv >> limit;
  f[0][sv] = true;

  for (int i = 1; i <= n; ++i) {
    int x; cin >> x;
    bool flag = false;
    for (int j = 0; j <= limit; ++j) {
      if (j-x>=0 && f[i-1][j-x]) f[i][j] = true;
      if (j+x<=limit && f[i-1][j+x]) f[i][j] = true;
      if (f[i][j]) flag = true;
    }

    if (!flag) { cout << -1 << endl; return 0; }
  }

  for (int i = limit; i >= 0; --i) {
    if (f[n][i]) { cout << i << endl; break; }
  }
```

```
  return 0;
}
```

[USACO03FALL] Cow Exhibition G

f[i]: 当智商是 i 时, 情商最大是多少

智商可以是负数, 所以需要加一个偏移量

```
#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int maxn = 4e5 + 5;
const int inf = 0x3f3f3f3f;
int p[maxn*2], f[maxn*2];

int main()
{
  memset(p, -0x3f, sizeof(p)); memset(f, -0x3f, sizeof(f));
  p[maxn] = 0;

  int n; cin >> n;
  while (n -- ) {
    int a, b; cin >> a >> b;
    memset(f, -0x3f, sizeof(f));
    for (int i = 0; i < maxn*2; ++i) {
      f[i] = max(f[i], p[i]);
      if (i+a>=0 && i+a<maxn*2) f[i+a] = max(f[i+a], p[i]+b);
    }
    memcpy(p, f, sizeof(p));
  }

  int res = -inf;
  for (int i = maxn; i < maxn*2; ++i) {
    if (f[i] >= 0) res = max(res, i-maxn+f[i]);
  }
  cout << res << endl;
  return 0;
}
```