

**CÁCH ĐÁNH GIÁ ĐIỂM THỰC HÀNH**  
**HỌC PHẦN: IT3040 - KỸ THUẬT LẬP TRÌNH – 2022.2**

**I. Quy định, yêu cầu:**

- Tài liệu và nội dung thực hành chấm điểm trên hệ thống:  
<https://lab.soict.hust.edu.vn/>
- Bài tập trên lớp chấm điểm tự động (các bài không chấm trên hệ thống làm vào máy tính → làm báo cáo thực hành – Theo mẫu).
- Hạn nộp báo cáo trên Teams (Bài tập trên lớp + Bài tập về nhà): 1 tuần.

**II. Đánh giá điểm thực hành**

1. Chuyên cần (đúng giờ, nghiêm túc trong giờ học) - Điểm danh trên Teams: 10%
2. Báo cáo thực hành (bài tập trên lớp + Về nhà) theo mẫu nộp trên Teams: 40%
3. Trắc nghiệm – Form trên Teams: 10%
4. Kiểm tra thực hành: 40%. (Tiết 2,3 buổi thực hành thứ 5).

**Điểm thưởng: 5% → 10% (Cho Mục 1,2 điểm TB từ 9-10).**

Tham gia thực hành đúng giờ đầy đủ theo thời khóa biểu (nếu có lý do không đi thực hành đúng kíp được thì gửi mail xin phép thực hành bù trước 1 ngày qua mail [hoalt@soict.hust.edu.vn](mailto:hoalt@soict.hust.edu.vn), Tiêu đề: đăng ký học bù – IT3040 – MaLopTH.

Các kíp có thể bù:

TT	Thời gian, địa điểm, Tuần học	Mã nhóm	Mã lớp
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

**Nếu nghỉ không có lý do 3 buổi, không thực hành bù thì điểm chuyên cần, báo cáo và BTVN coi như 0 điểm thực hành.**

## Mục lục

Bài thực hành số 5: .....	4
Bài tập 1: Tìm và sửa lỗi cú pháp .....	4
Bài tập 2: Tìm và sửa lỗi cú pháp .....	6
Bài tập 3: Dãy ngoặc đúng.....	10
Bài tập 4: Bài toán người du lịch .....	15
Bài tập 5: Năm nhuận.....	18
Bài tập 6: Tổng kết .....	20
Bài tập 7: Chia tiền.....	22
Bài tập 8: Cắt hình chữ nhật.....	25
Bài tập 9: Xây tháp.....	30

**Tô Thái Linh – 20215414**  
**Danh mục hình ảnh**

Hình 1: Lỗi bài tập 1 .....	5
Hình 2: Sửa lỗi bài tập 1 .....	5
Hình 3: Lỗi bài tập 2 .....	8
Hình 4: Sửa lỗi bài tập 2 phần 1 .....	8
Hình 5: Sửa lỗi bài tập 2 phần 2 .....	9
Hình 6: Bài tập 3 phần 1 .....	12
Hình 7: Bài tập 3 phần 2 .....	13
Hình 8: Bài tập 4 phần 1 .....	15
Hình 9: Bài tập 4 phần 2 .....	16
Hình 10: Bài tập 5 .....	19
Hình 11: Bài tập 6 .....	21
Hình 12: Bài tập 7 phần 1 .....	23
Hình 13: Bài tập 7 phần 2 .....	23
Hình 14: Bài tập 8 phần 1 .....	27
Hình 15: Bài tập 8 phần 2 .....	27
Hình 16: Kết quả bài tập 8 .....	28
Hình 17: Bài tập 9 phần 1 .....	32
Hình 18: Bài tập 9 phần 2 .....	32
Hình 19: Kết quả bài tập 9 .....	33

## Bài thực hành số 5:

### Thực hành gỡ rối, kiểm thử và tinh chỉnh mã nguồn

Bài tập 1: Tìm và sửa lỗi cú pháp

Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị n số.

```
#include <stdio.h>

int x[100], mark[100], n;

void print(){
    for (int i = 1; i <= n; ++i) printf("%d ", x[i]);
    print("\n");
}

void process(int i) {
    if (i > n){
        printf();
        return;
    }
    for (int j = 1; j <= n; ++j)
        if (!mark[j]){
            mark[j] = 1;
            x[i] = j;
            process(i+1);
            mark[j] = 0;
        }
}

int main() {
    n = 5;
    process(1);
    return 0;
}
```

}

Lỗi:

Line	Col	File	Message
		D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Sou...	In function 'void print()':
7	15	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] too many arguments to function 'void print()'
5	6	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Note] declared here
		D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Sou...	In function 'void process(int)':
12	16	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] too few arguments to function 'int printf(const char*, ...)'
1	0	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Sou...	In file included from D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source code\bai5.1.cpp

Hình 1: Lỗi bài tập 1

Sửa lỗi:

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826*/
3  #include <stdio.h>
4
5  int x[100], mark[100], n;
6
7  void print(){
8      for (int i = 1; i <= n; ++i) printf("%d ", x[i]);
9      printf("\n");//Sua ham print("\n") thanh printf("\n")
10 }
11
12 void process(int i) {
13     if (i > n){
14         print();//Sua ham printf() thanh print()
15         return;
16     }
17     for (int j = 1; j <= n; ++j)
18         if (!mark[j]){
19             mark[j] = 1;
20             x[i] = j;
21             process(i+1);
22             mark[j] = 0;
23         }
24 }
25
26 int main() {
27     n = 5;
28     process(1);
29     return 0;
30 }
31 //To Thai Linh 20215414

```

Hình 2: Sửa lỗi bài tập 1

/\* To Thai Linh 20215414

Ma lop thuc hanh: 732826\*/

#include <stdio.h>

int x[100], mark[100], n;

```
void print(){
    for (int i = 1; i <= n; ++i) printf("%d ", x[i]);
    printf("\n");//Sua ham print("\n") thanh printf("\n")
}
```

```
void process(int i) {
    if (i > n){
        print();//Sua ham printf() thanh print()
        return;
    }
    for (int j = 1; j <= n; ++j)
        if (!mark[j]){
            mark[j] = 1;
            x[i] = j;
            process(i+1);
            mark[j] = 0;
        }
}
```

```
int main() {
    n = 5;
    process(1);
    return 0;
}
```

//To Thai Linh 20215414

## Bài tập 2: Tìm và sửa lỗi cú pháp

Bài toán cái túi: Cho một cái túi có sức chứa  $M$  và  $n$  đồ vật. Đồ vật thứ  $i$  có khối lượng  $m_i$  và giá trị  $v_i$ . Cần chọn ra một số đồ vật để bỏ vào túi sao cho tổng khối lượng không quá  $M$  và tổng giá trị là lớn nhất có thể. Đoạn code sau đây giải bài toán cái túi bằng phương pháp duyệt nhánh cận. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp

```
#include <iostream>
```

```

using namespace std;

int n, M, m[100], v[100];
int x[100], best, sumV, sumM, All[100];

void init(){
    for (int i = n; i >= 1; --i){
        all[i] = all[i+1] + v[i];
    }
}

void print() {
    cout << best;
}

void process(int i){
    if (sumV + all[i] <= best || sumM > M) return 0;
    if (i > n){
        best = sumV
        return 0;
    }
    process(i+1);
    sumM += m[i];
    sumV += v[i];
    process(i+1);
    sumM -= m[i];
    sumV -= v[i];
}

int main() {
    cin >> n >> M;

```

```

for (int i = 1; i <= n; ++i)
    cin >> m[i] >> v[i];

init();

process(1);

print();

return 0;
}

```

Lỗi:

Line	Col	File	Message
		D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Sou...	In function 'void init()':
9	9	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] 'all' was not declared in this scope
		D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Sou...	In function 'void process(int)':
18	16	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] 'all' was not declared in this scope
18	51	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] return-statement with a value, in function returning 'void' [-fpermissive]
21	9	D:\Documents\KY THUAT LAP TRINH\Thuc hanh\Source...	[Error] expected ';' before 'return'

Hình 3: Lỗi bài tập 2

Sửa lỗi:

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826 */
3  #include <iostream>
4  using namespace std;
5
6  int n, M, m[100], v[100];
7  int x[100], best, sumV, sumM, all[100]; // Khai bao lai bien All thanh all
8
9  void init(){
10     for (int i = n; i >= 1; --i){
11         all[i] = all[i+1] + v[i];
12     }
13 }
14
15 void print() {
16     cout << best;
17 }
18
19 void process(int i){
20     if (sumV + all[i] <= best || sumM > M) return; // Thay doi return 0; thanh return;
21     if (i > n){
22         best = sumV; // Them dau ;
23         return; // Thay doi return 0; thanh return;
24     }
25     process(i+1);
26     sumM += m[i];
27     sumV += v[i];
28     process(i+1);
29     sumM -= m[i];
30     sumV -= v[i];
31 }

```

Hình 4: Sửa lỗi bài tập 2 phần 1



```

32
33 □ int main() {
34     cin >> n >> M;
35     for (int i = 1; i <= n; ++i)
36         cin >> m[i] >> v[i];
37     init();
38     process(1);
39     print();
40     return 0;
41 }
42 //To Thai Linh 20215414

```

Hình 5: Sửa lỗi bài tập 2 phần 2

```
/* To Thai Linh 20215414
```

```
Ma lop thuc hanh: 732826 */
```

```
#include <iostream>
```

```
using namespace std;
```

```
int n, M, m[100], v[100];
```

```
int x[100], best, sumV, sumM, all[100]; //Khai bao lai bien All thanh all
```

```
void init(){
```

```
    for (int i = n; i >= 1; --i){
```

```
        all[i] = all[i+1] + v[i];
```

```
    }
```

```
}
```

```
void print() {
```

```
    cout << best;
```

```
}
```

```
void process(int i){
```

```
    if (sumV + all[i] <= best || sumM > M) return; //Thay doi return 0; thanh return;
```

```
    if (i > n){
```

```
        best = sumV; //Them dau ;
```

```
        return; //Thay doi return 0; thanh return;
```

```
    }
```

```
    process(i+1);
```

```

sumM += m[i];
sumV += v[i];
process(i+1);
sumM -= m[i];
sumV -= v[i];
}

```

```

int main() {
    cin >> n >> M;
    for (int i = 1; i <= n; ++i)
        cin >> m[i] >> v[i];
    init();
    process(1);
    print();
    return 0;
}

```

//To Thai Linh 20215414

### Bài tập 3: Dãy ngoặc đúng

Viết một chương trình nhận vào một dãy dấu ngoặc và kiểm tra xem dãy dấu ngoặc đóng mở đúng chưa.

Đề bài: <http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/269186/problem/H>

Mã nguồn dưới đây là của một sinh viên, khi submit bị lỗi runtime (Exit code is - 1073741819). Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn

```

#include <iostream>

using namespace std;

#include <string.h>

#include <stack>

```

```

int par(string str){
    int a = str.length();
    stack<char> S;
    char x, y;

```

```

for (int i=0; i<a; i++){
    x = str[i];
    if (x == '(' || x == '[' || x == '{'){
        S.push(x);
    }
    else {
        if (x == ')') {
            if (S.top() == '{'){
                S.pop();
            }
            else return 0;
        }
        else if (x == ']') {
            if (S.top() == '['){
                S.pop();
            }
            else return 0;
        }
        else if (x == '}') {
            if (S.top() == '('){
                S.pop();
            }
            else return 0;
        }
    }
}

if (S.top() != NULL){
    return 0;
}
else return 1;
}

```

```
int main(){
    int n;
    string str;

    cin >> n;
    for(int i=0; i<n; i++){
        cin >> str;
        cout << par(str) << endl;
    }

    return 0;
}
```

```
1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826 */
3  #include <iostream>
4  using namespace std;
5  #include <string.h>
6  #include <stack>
7
8  int par(string str){
9      int a = str.length();
10     stack<char> S;
11     char x, y;
12     for (int i=0; i<a; i++){
13         x = str[i];
14         if (x == '(' || x == '[' || x == '{'){
15             S.push(x);
16         }
17         else {
18             if (x == ')') {
19                 if (S.top() == '('){
20                     S.pop();
21                 }
22                 else return 0;
23             }
24             else if (x == ']') {
25                 if (S.top() == '['){
26                     S.pop();
27                 }
28                 else return 0;
29             }
30             else if (x == '}') {
31                 if (S.top() == '{'){
32                     S.pop();
```

Hình 6: Bài tập 3 phần 1

```

33 }
34     else return 0;
35 }
36 }
37 }
38 if (S.size() != 0){
39     //Thay S.top() bằng S.size() vì chưa kiểm tra điều kiện S rỗng hay không
40     //sẽ gây ra lỗi
41     return 0;
42 }
43     else return 1;
44 }
45
46 int main(){
47     int n;
48     string str;
49
50     cin >> n;
51     for(int i=0; i<n; i++){
52         cin >> str;
53         cout << par(str) << endl;
54     }
55
56     return 0;
57 }
58 // Tô Thái Linh 20215414

```

Hình 7: Bài tập 3 phần 2

/\* Tô Thái Linh 20215414

Ma lớp thực hành: 732826 \*/

#include <iostream>

using namespace std;

#include <string.h>

#include <stack>

int par(string str){

int a = str.length();

stack<char> S;

char x, y;

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

x = str[i];

if (x == '(' || x == '[' || x == '{'){

S.push(x);

}

else {

```

if (x == ')') {
    if (S.top() == '{'){
        S.pop();
    }
    else return 0;
}
else if (x == ']') {
    if (S.top() == '['){
        S.pop();
    }
    else return 0;
}
else if (x == '}') {
    if (S.top() == '{'){
        S.pop();
    }
    else return 0;
}
}

if (S.size() != 0){
    //Thay S.top() bằng S.size() vì chưa kiểm tra điều kiện S rỗng hay không
    //sẽ gây ra lỗi
    return 0;
}
else return 1;
}

int main(){
    int n;
    string str;

```

```

cin >> n;

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

    cin >> str;

    cout << par(str) << endl;

}

return 0;

}

// To Thai Linh 20215414

```

#### Bài tập 4: Bài toán người du lịch

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826 */
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5  using namespace std;
6  int m, n, Smin = 100000;
7  long long S = 0;
8  int cmin = 100000000;
9  int x[100];
10 int c[100][100];
11 vector<int> flag(100, false);
12 void TRY(int k)
13 {
14     for (int i = 2; i <= n; i++)
15     {
16         if (flag[i] == false && c[x[k - 1]][i] != -1)
17         {
18             flag[i] = true;
19             x[k] = i;
20             S = S + c[x[k - 1]][i];
21             if (k == n)
22             {
23                 if (S + c[i][1] < Smin && c[i][1] != -1)
24                     Smin = S + c[i][1];
25             }
26             else if (S + cmin * (n - k + 1) < Smin)
27             {
28                 TRY(k + 1);
29             }
30             flag[i] = false;
31             S = S - c[x[k - 1]][i];
32

```

Hình 8: Bài tập 4 phần 1

```

33 |     }
34 | }
35 | }
36 | int main() // Them int vao truoc ham main
37 | {
38 |     int a, b;
39 |     cin >> n >> m;
40 |     for (int i = 1; i <= n; i++)
41 |         for (int j = 1; j <= n; j++)
42 |         {
43 |             if (i == j)
44 |                 c[i][j] = 0;
45 |             else
46 |                 c[i][j] = -1;
47 |         }
48 |     for (int i = 0; i < m; i++)
49 |     {
50 |         cin >> a >> b;
51 |         cin >> c[a][b];
52 |         if (c[a][b] < cmin)
53 |             cmin = c[a][b];
54 |     }
55 |     x[1] = 1;
56 |     flag[1] = true;
57 |     TRY(2);
58 |     cout << Smin;
59 | }
60 | //To Thai Linh 20215414

```

Hình 9: Bài tập 4 phần 2

/\* To Thai Linh 20215414

Ma lop thuc hanh: 732826 \*/

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int m, n, Smin = 100000;

long long S = 0;

int cmin = 100000000;

int x[100];

int c[100][100];

vector<int> flag(100, false);

void TRY(int k)

{

for (int i = 2; i <= n; i++)



```
{
    if (flag[i] == false && c[x[k - 1]][i] != -1)
    {
        flag[i] = true;
        x[k] = i;
        S = S + c[x[k - 1]][i];
        if (k == n)
        {
            if (S + c[i][1] < Smin && c[i][1] != -1)
                Smin = S + c[i][1];
        }
        else if (S + cmin * (n - k + 1) < Smin)
        {

            TRY(k + 1);
        }
        flag[i] = false;
        S = S - c[x[k - 1]][i];
    }
}
```

int main() // Them int vao truoc ham main

```
{
    int a, b;
    cin >> n >> m;
    for (int i = 1; i <= n; i++)
        for (int j = 1; j <= n; j++)
        {
            if (i == j)
                c[i][j] = 0;
            else
```

```

        c[i][j] = -1;
    }
    for (int i = 0; i < m; i++)
    {
        cin >> a >> b;
        cin >> c[a][b];
        if (c[a][b] < cmin)
            cmin = c[a][b];
    }
    x[1] = 1;
    flag[1] = true;
    TRY(2);
    cout << Smin;
}

```

//To Thai Linh 20215414

Bài tập 5: Năm nhuận

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

*using namespace std;*

```

int main(){
    int n;
    cin >> n;
    bool found = false;
    while(n--){
        int a;
        cin >> a;
        if ((a % 4 == 0 && a % 100 != 0) || (a % 100 == 0))
            found = true;
    }
    if (found) cout << "Yes";
    else cout << "No";
}

```

}

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 7328268*/
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5  using namespace std;
6
7  int main(){
8      int n;//Khai bao bien n kieu int luu so nam nhap vao
9      cin >> n;//Nhap so nam
10     bool found = false;//Bien found kiem tra xem co nam nhuan trong danh sach khong
11     while(n){
12         int a;//Khai bao bien a kieu int nhan gia tri nam
13         cin >> a;//Nhap vao nam
14         //Kiem tra dieu kien nam nhuan
15         if ((a % 4 == 0 && a % 100 != 0) || (a % 100 == 0)) {
16             found = true;//Gan bien found bang true ket thuc vong lap
17             break;
18         }
19         n--;
20     }
21     if (found) cout << "Yes";//In ra Yes neu found true
22     else cout << "No";//truong hop nguoc lai in ra No
23 }
24 //To Thai Linh 20215414
25

```

Hình 10: Bài tập 5

/\* To Thai Linh 20215414

Ma lop thuc hanh: 7328268\*/

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int main(){

int n;//Khai bao bien n kieu int luu so nam nhap vao

cin >> n;//Nhap so nam

bool found = false;//Bien found kiem tra xem co nam nhuan trong danh sach khong

while(n){

int a;//Khai bao bien a kieu int nhan gia tri nam

cin >> a;//Nhap vao nam

//Kiem tra dieu kien nam nhuan

if ((a % 4 == 0 && a % 100 != 0) || (a % 100 == 0)) {

found = true;//Gan bien found bang true ket thuc vong lap

break;

```

    }
    n--;
}
if (found) cout << "Yes";//In ra Yes neu found true
else cout << "No";//truong hop nguoc lai in ra No
}
//To Thai Linh 20215414

```

### Bài tập 6: Tổng kết

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

```
using namespace std;
```

```

char cal(double a){
    if (a < 4) return 'F';
    if (4 <= a && a < 5.5) return 'D';
    if (5.5 <= a && a < 7) return 'C';
    if (7 <= a && a < 8.5) return 'B';
    if (8.5 <= a) return 'A';
}

```

```

int main(){
    int n;
    cin >> n;
    int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0, F = 0;
    while(n--){
        int a;
        cin >> a;
        if (cal(a) == 'A') ++A;
        if (cal(a) == 'B') ++B;
        if (cal(a) == 'C') ++C;
        if (cal(a) == 'D') ++D;
    }
}

```

```

        if (cal(a) == 'F') ++F;
    }

    cout << A << " " << B << " " << C << " " << D << " " << F;
}

```

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826*/
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5  using namespace std;
6
7  int main(){
8      int n;//khai bao bien n kieu int luu so diem nhap vao
9      cin >> n;//Nhap so luong diem
10     //Khai bao cac bien luu so luong loai diem
11     int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0, F = 0;
12     //Vong lap qua tat ca cac diem
13     while(n--){
14         int a;//Khai bao bien a kieu int luu diem
15         cin >> a;//Nhap diem
16         //Ung voi moi diem se tuong ung voi loai diem so tang len
17         if (7 <= a && a < 8.5) ++B;
18         else if (5.5 <= a && a < 7) ++C;
19         else if (8.5 <= a) ++A;
20         else if (4 <= a && a < 5.5) ++D;
21         else if (a < 4) ++F;
22     }
23     //In ket qua
24     cout << A << " " << B << " " << C << " " << D << " " << F;
25 }
26 // To Thai Linh 20215414

```

Hình 11: Bài tập 6

```
/* To Thai Linh 20215414
```

```
Ma lop thuc hanh: 732826*/
```

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

```
using namespace std;
```

```
int main(){
```

```
    int n;//khai bao bien n kieu int luu so diem nhap vao
```

```
    cin >> n;//Nhap so luong diem
```

```
    //Khai bao cac bien luu so luong loai diem
```

```
    int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0, F = 0;
```

```
    //Vong lap qua tat ca cac diem
```

```
while(n--){
    int a;//Khai bao bien a kieu int luu diem
    cin >> a;//Nhap diem
    //Ung voi moi diem se tuong ung voi loai diem so tang len
        if (7 <= a && a < 8.5) ++B;
        else if (5.5 <= a && a < 7) ++C;
        else if (8.5 <= a) ++A;
        else if (4 <= a && a < 5.5) ++D;
    else if (a < 4) ++F;
}
//In ket qua
cout << A << " " << B << " " << C << " " << D << " " << F;
}
// To Thai Linh 20215414
```

### Bài tập 7: Chia tiền

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

```
using namespace std;
```

```
int main(){
    int n;
    cin >> n;
    int ans = 0, sum = 0;
    while(n--){
        int k, t;
        cin >> k >> t;
        while(k--){
            int a;
            cin >> a;
            if (t == 1) sum += a;
            if (t == -1) sum -= a;
            ans = max(ans, -sum);
        }
    }
}
```

```

    }
}

cout << ans;
}

```

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826*/
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5  using namespace std;
6  int main(){
7      int n; //Khai bao bien n kieu int de luu so luong thon
8      cin >> n; //Nhap so luong thon
9      //Khoi tao 2 bien ans luu ket qua, sum luu tong so tien
10     int ans = 0, sum = 0;
11     //Duyet qua tat ca cac thon
12     while(n--){
13         //Khai bao 2 bien k va t luu so nha trong thon
14         //t danh dau xem thon do giao hay ngheo
15         int k, t;
16         cin >> k >> t; //Nhap vao k va t
17         //Neu thon do giao thi tinh tong so tien
18         //Ket qua bang max cua ans va -sum
19         if(t == 1) {
20             while(k--){
21                 int a;
22                 cin >> a;
23                 sum += a;
24                 ans = max(ans, -sum);
25             }
26         }
27         //Neu thon do ngheo thi tinh tong so con lai
28         //Ket qua bang max cua ans va sum
29         else if(t == -1) {
30             while(k--){
31                 int a;
32                 cin >> a;

```

Hình 12: Bài tập 7 phần 1

```

33         sum -= a;
34         ans = max(ans, -sum);
35     }
36 }
37 }
38 //In ket qua
39 cout << ans;
40 }
41 // To Thai Linh 20215414

```

Hình 13: Bài tập 7 phần 2

/\* To Thai Linh 20215414

Ma lop thuc hanh: 732826\*/

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

using namespace std;

int main(){
    int n;//Khai bao bien n kieu int de luu so luong thon
    cin >> n;//Nhap so luong thon
    //Khoi tao 2 bien ans luu ket qua, sum luu tong so tien
    int ans = 0, sum = 0;
    //Duyet qua tat ca cac thon
    while(n--){
        //Khai bao 2 bien k va t luu so nha trong thon
        //t danh dau xem thon do giao hay ngheo
        int k, t;
        cin >> k >> t;//Nhap vao k va t
        //Neu thon do giao thi tinh tong so tien
        //Ket qua bang max cua ans va -sum
        if(t == 1) {
            while(k--){
                int a;
                cin >> a;
                sum += a;
                ans = max(ans, -sum);
            }
        }
        //Neu thon do ngheo thi tinh tong so con lai
        //Ket qua bang max cua ans va sum
        else if(t == -1) {
            while(k--) {
                int a;
                cin >> a;
                sum -= a;
                ans = max(ans, -sum);
            }
        }
    }
}
```



```

    }
}
}
//In ket qua
cout << ans;
}

```

// To Thai Linh 20215414

Bài tập 8: Cắt hình chữ nhật

Đề bài: <http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/276073/problem/G>.

Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn dưới đây

```

#include <bits/stdc++.h>

```

```

using namespace std;

```

```

int w, h;

```

```

int table[601][601];

```

```

void init() {
    for (int i=1; i<=h; i++) {
        for (int j=1; j<=w; j++) {
            table[i][j] = i*j;
        }
    }
}

```

```

int main()
{
    ios::sync_with_stdio(false);
    cin.tie();

    int w, h, m;

```

```

cin >> w >> h;
cin >> m;
init();
for (int i=0; i<m; i++) {
    int tmp1, tmp2;
    cin >> tmp1 >> tmp2;
    table[tmp2][tmp1] = 0;
}

//dp
for (int i=1; i<=h; i++) {
    for (int j=1; j<=w; j++) {
        int minWaste = table[i][j];
        // horizontal cut
        for(int k=1; k<=i; k++) {
            minWaste = min(minWaste, table[k][j] + table[i-k][j]);
        }
        // vertical cut
        for (int k=1; k<=i; k++) {
            minWaste = min(minWaste, table[i][k] + table[i][j-k]);
        }
        table[i][j] = minWaste;
    }
}

cout << table[h][w] << endl;
}

```

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh: 732826*/
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5
6  using namespace std;
7
8  //Khai bao 2 bien w va h kieu int de lua chieu dai va chieu rong
9  int w, h;
10 //mang 2 chieu table de luu dien tich moi phan cua hinh chu nhat
11 int table[601][601];
12
13 //ham khoi tao gan gia tri cho table la dien tich khi biet chieu cao va chieu rong
14 void init() {
15     for (int i=1; i<=h; i++) {
16         for (int j=1; j<=w; j++) {
17             table[i][j] = i*j;
18         }
19     }
20 }
21
22 int main()
23 {
24     //Tat dong bo hoa voi stdio de tang toc do
25     ios::sync_with_stdio(false);
26     cin.tie(); //Tranh truong hop dong bo hoa tu dong
27
28     int m; //Khai bao bien m kieu int luu so luong hcn se bi loai bo
29     cin >> w >> h; //Nhap gia tri chieu dai va chieu rong
30     cin >> m; //Nhap so luong hinh chu nhat bi loai bo
31     init(); //Khoi tao bang luu dien tich
32     //Nhap toa do chieu rong chieu dai cua cac hinh chu nhat bi cat

```

Hình 14: Bài tập 8 phần 1

```

33     for (int i=0; i<m; i++) {
34         int tmp1, tmp2;
35         cin >> tmp1 >> tmp2;
36         table[tmp2][tmp1] = 0;
37     }
38
39     //Su dung quy hoach dong tinh gia tri toi uu cho moi o trong bang table
40     //dp
41     for (int i=1; i<=h; i++) {
42         for (int j=1; j<=w; j++) {
43             int minWaste = table[i][j];
44             // horizontal cut
45             for(int k=1; k<=i; k++) {
46                 minWaste = min(minWaste, table[k][j] + table[i-k][j]);
47             }
48             // vertical cut
49             for (int k=1; k<=j; k++) {
50                 minWaste = min(minWaste, table[i][k] + table[i][j-k]);
51             }
52             table[i][j] = minWaste;
53         }
54     }
55     //In gia tri toi uu
56     cout << table[h][w] << endl;
57 }
58 //To Thai Linh 20215414;

```

Hình 15: Bài tập 8 phần 2

```

21 11
4
10 4
6 2
7 5
15 10
10

-----
Process exited with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Hình 16: Kết quả bài tập 8

```
/* To Thai Linh 20215414
```

```
Ma lop thuc hanh: 732826*/
```

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

```
using namespace std;
```

```
//Khai bao 2 bien w va h kieu int de lua chieu dai va chieu rong
```

```
int w, h;
```

```
//mang 2 chieu table de luu dien tich moi phan cua hinh chu nhât
```

```
int table[601][601];
```

```
//ham khoi tao gan gia tri cho table la dien tich khi biet chieu cao va chieu rong
```

```
void init() {
```

```
    for (int i=1; i<=h; i++) {
```

```
        for (int j=1; j<=w; j++) {
```

```
            table[i][j] = i*j;
```

```
        }
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
    //Tat dong bo hoa voi stdio de tang toc do
    ios::sync_with_stdio(false);
    cin.tie();//Tranh truong hop dong bo hoa tu dong

    int m;//Khai bao bien m kieu int luu so luong hcn se bi loai bo
    cin >> w >> h;//Nhap gia tri chieu dai va chieu rong
    cin >> m;//Nhap so luong hình chu nhật bị loại bỏ
    init();//Khoi tao bang luu dien tich
    //Nhap toa do chieu rong chieu dai cua cac hình chu nhật bị cắt
    for (int i=0; i<m; i++) {
        int tmp1, tmp2;
        cin >> tmp1 >> tmp2;
        table[tmp2][tmp1] = 0;
    }

    //Su dung quy hoach dong tinh gia tri toi uu cho moi o trong bang table
    //dp
    for (int i=1; i<=h; i++) {
        for (int j=1; j<=w; j++) {
            int minWaste = table[i][j];
            // horizontal cut
            for(int k=1; k<=i; k++) {
                minWaste = min(minWaste, table[k][j] + table[i-k][j]);
            }
            // vertical cut
            for (int k=1; k<=j; k++) {
                minWaste = min(minWaste, table[i][k] + table[i][j-k]);
            }
            table[i][j] = minWaste;
        }
    }
```

```

    }

    //In gia tri toi uu
    cout << table[h][w] << endl;
}

//To Thai Linh 20215414;

```

Bài tập 9: Xây tháp

Đề bài: <http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/276073/problem/I>

Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn dưới đây

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

typedef struct {
    int x, y, z;
} block;

int n;

block a[100];

int maxh[100];

void input(){
    cin >> n;

    if (n == 0) exit(0);

    int x, y, z;

    for (int i = 1; i <= n; i++){
        cin >> x >> y >> z;

        a[3 * i - 2].x = x;

        a[3 * i - 2].y = y;

        a[3 * i - 2].z = z;

        a[3 * i - 1].x = y;

        a[3 * i - 1].y = z;

        a[3 * i - 1].z = x;

        a[3 * i].x = z;

        a[3 * i].y = x;
    }
}

```

```

        a[3 * i].z = y;
    }
}

```

int dp(int i){//Tìm chiều cao của toa tháp voi dinh la vien i

```

    if (maxh[i] != 0) return maxh[i];
    maxh[i] = a[i].z;
    for(int j = 1; j <= n; j++){
        if (a[i].x < a[j].x && a[i].y < a[j].y ||
            a[i].x < a[j].y && a[i].y < a[j].x){
            maxh[i] = max (maxh[i], a[i].z + dp(j));
        }
    }
    return maxh[i];
}

```

```

int main(){
    int cnt = 1;
    while(1){
        int res = 0;
        input();
        for(int i = 1; i <= 3 * n; i++){
            res = max(res, dp(i));
        }
        printf("Case %d: maximum height = %d\n", cnt++, res);
    }
    return 0;
}

```

```

1  /* To Thai Linh 20215414
2  Ma lop thuc hanh 732826 */
3
4  #include <bits/stdc++.h>
5  using namespace std;
6  //Định nghĩa cấu trúc một khối có 3 chiều x, y, z
7  typedef struct {
8      int x, y, z;
9  } block;
10 int n; //Số lượng khối
11 block a[100]; //Mảng lưu trữ các khối
12 int maxh[100]; //mảng lưu trữ chiều cao tối đa mỗi khối
13
14 void input(){
15     cin >> n; //Nhập số lượng khối
16     if (n == 0) exit(0); //Nếu không có khối nào, thoát
17     int x, y, z; //Biến lưu trữ kích thước
18     for (int i = 1; i <= n; i++){ //Sửa từ n <= n thành i <= nx
19         cin >> x >> y >> z;
20         //Lưu trữ kích thước vào mảng a trong 3 chiều thay đổi khác nhau
21         a[3 * i - 2].x = x;
22         a[3 * i - 2].y = y;
23         a[3 * i - 2].z = z;
24         a[3 * i - 1].x = y;
25         a[3 * i - 1].y = z;
26         a[3 * i - 1].z = x;
27         a[3 * i].x = z;
28         a[3 * i].y = x;
29         a[3 * i].z = y;
30     }
31 }
32

```

Hình 17: Bài tập 9 phần 1

```

33 int dp(int i){ //Tìm chiều cao của tòa tháp với đỉnh là viên i
34     //Nếu chiều cao tối đa đã được tính thì trả về ngay
35     if (maxh[i] != 0) return maxh[i];
36     maxh[i] = a[i].z; //Khối tạo chiều cao tối đa bằng chiều cao của hình hộp
37     for(int j = 1; j <= n; j++){
38         if (a[i].x < a[j].x && a[i].y < a[j].y ||
39             a[i].x < a[j].y && a[i].y < a[j].x){
40             maxh[i] = max (maxh[i], a[i].z + dp(j));
41         }
42     }
43     return maxh[i];
44 }
45
46 int main(){
47     int cnt = 1; //Biến đếm cho các trường hợp thử nghiệm
48     while(1){
49         int res = 0; //Biến lưu trữ kết quả
50         input(); //Gọi hàm nhập dữ liệu
51         for(int i = 1; i <= 3 * n; i++){
52             //Tìm chiều cao tối đa giữa các tháp có thể
53             res = max(res, dp(i));
54         }
55         //in kết quả cho trường hợp thử nghiệm hiện tại
56         printf("Case %d: maximum height = %d\n", cnt++, res);
57     }
58     return 0;
59 }
60 //To Thai Linh 20215414

```

Hình 18: Bài tập 9 phần 2



```

1
10 20 30
Case 1: maximum height = 30
2
6 8 10
5 5 5
Case 2: maximum height = 35
7
1 1 1
2 2 2
3 3 3
4 4 4
5 5 5
6 6 6
7 7 7
Case 3: maximum height = 35
5
31 41 59
26 53 58
97 93 23
84 62 64
33 83 27
Case 4: maximum height = 35
0

-----
Process exited with return value 0
Press any key to continue . . .

```

Hình 19: Kết quả bài tập 9

```
/* To Thai Linh 20215414
```

```
Ma lop thuc hanh 732826 */
```

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

```
using namespace std;
```

```
//Định nghĩa cấu trúc một khối có 3 chiều x, y, z
```

```
typedef struct {
```

```
    int x, y, z;
```

```

} block;

int n;//So luong khoi
block a[100];//Mang luu tru cac khoi
int maxh[100];//mang luu tru chieu cao toi da moi khoi

void input(){
    cin >> n;//Nhap so luong khoi
    if (n == 0) exit(0);//Neu khong co khoi nao, thoat
    int x, y, z;//Bien luu tru kich thuc
    for (int i = 1; i <= n; i++){ //Sua tu n <= n thanh i <= nx
        cin >> x >> y >> z;
        //Luu tru kich thuc vao mang a trong 3 su thay doi khac nhau
        a[3 * i - 2].x = x;
        a[3 * i - 2].y = y;
        a[3 * i - 2].z = z;
        a[3 * i - 1].x = y;
        a[3 * i - 1].y = z;
        a[3 * i - 1].z = x;
        a[3 * i].x = z;
        a[3 * i].y = x;
        a[3 * i].z = y;
    }
}

int dp(int i){//Tim chieu cao cua toa thap voi dinh la vien i
    //Neu chieu cao toi da da duoc tinh thi tra ve ngay
    if (maxh[i] != 0) return maxh[i];
    maxh[i] = a[i].z;//Khoi tao chieu cao toi da bang chieu cao cua hinh hop
    for(int j = 1; j <= n; j++){
        if (a[i].x < a[j].x && a[i].y < a[j].y ||
            a[i].x < a[j].y && a[i].y < a[j].x){

```

```
    maxh[i] = max (maxh[i], a[i].z + dp(j));
}
}
return maxh[i];
}

int main(){
    int cnt = 1;//Bien dem cho cac truong hop thu nghiem
    while(1){
        int res = 0;//Bien luu tru ket qua
        input();//Goi ham nhap du lieu
        for(int i = 1; i <= 3 * n; i++){
            //Tim chieu cao toi da giua cac thap co the
            res = max(res, dp(i));
        }
        //in ket qua cho truong hop thu nghiem hien tai
        printf("Case %d: maximum height = %d\n", cnt++, res);
    }
    return 0;
}

//To Thai Linh 20215414
```