

Contents

Bài thực hành số 5 – Tuần 40.....	2
Bài tập 5.1. Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị n số. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp như hướng dẫn ở trên.	2
Bài tập 5.2. 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.....	5
Bài tập 5.3. Viết một chương trình nhận vào một dãy dấu ngoặc và kiểm tra xem dãy dấu ngoặc đóng mở đúng chưa.....	9
Bài tập 5.4. Bài toán người du lịch	14
Bài tập 5.5. Năm nhuận.....	18
Bài tập 5.6. Tổng kết.....	20
Bài tập 5.7. Chia tiền.....	24
Bài tập 5.8. Cắt hình chữ nhật.....	27
Bài tập 5.9. Xây tháp.....	31

Bài thực hành số 5 – Tuần 40

Bài tập 5.1. Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị n số. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp như hướng dẫn ở trên.

```

1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3 Bài 5.1. Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị  $n$  số.
4 Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp như hướng dẫn ở trên.
5 */
6
7 #include <stdio.h>
8
9 int x[100], mark[100], n;
10
11 void print(){
12     for (int i = 1; i <= n; ++i) printf( format: "%d ", x[i]);
13     printf( format: "\n");
14 }
15
16 void process(int i) {
17     if (i > n){
18         print();
19         return;
20     }
21     for (int j = 1; j <= n; ++j)
22         if (!mark[j]){
23             mark[j] = 1;
24             x[i] = j;
25             process( i i+1);
26             mark[j] = 0;
27         }
28 }
29
30 ► int main() {
31     n = 5;
32     process( i 1);
33     return 0;
34 }
35 // Nguyen Van Duy - 20215334
36

```

```
C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe
```

```
1 2 3 4 5
1 2 3 5 4
1 2 4 3 5
1 2 4 5 3
1 2 5 3 4
1 2 5 4 3
1 3 2 4 5
1 3 2 5 4
1 3 4 2 5
1 3 4 5 2
1 4 2 3 5
1 4 2 5 3
```

```
// Nguyen Van Duy - 20215334
```

```
/*
```

Bài 5.1. Đoạn code sau liệt kê tất cả các hoán vị n số.

Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp như hướng dẫn ở trên.

```
*/
```

```
#include <stdio.h>
```

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

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

```
void process(int i) {
    if (i > n){
        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;
}
```

```
// Nguyen Van Duy - 20215334
```

Bài tập 5.2. 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

```

1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3  Bài 5.2. Bài toán cái túi: Cho một cái túi có sức chứa  $M$  và  $n$  đồ vật.
4  Đồ vật thứ  $i$  có khối lượng  $m_i$  và giá trị  $v_i$ .
5  Cần chọn ra một số đồ vật để bỏ vào túi sao cho tổng khối lượng
6  không quá  $M$  và tổng giá trị là lớn nhất có thể.
7
8  Đoạn code sau đây giải bài toán cái túi bằng phương pháp
9  duyệt nhánh cận. Hãy tìm và sửa các lỗi cú pháp
10 */
11
12 #include <iostream>
13 using namespace std;
14
15 int n, M, m[100], v[100];
16 int x[100], best, sumV, sumM, All[100];
17
18 void init(){
19     for (int i = n; i >= 1; --i){
20         All[i] = All[i+1] + v[i];
21     }
22 }
23
24 void print() {
25     cout << best;
26 }
27
28 void process(int i){
29     if (sumV + All[i] <= best || sumM > M) return;
30     if (i > n){
31         best = sumV;
32         return;
33     }
34     process(i+1);
35     sumM += m[i];
36     sumV += v[i];
37     process(i+1);
38     sumM -= m[i];
39     sumV -= v[i];
40 }
41

```

```
42 ▶ int main() {  
43     cin >> n >> M;  
44     for (int i = 1; i <= n; ++i)  
45     |     cin >> m[i] >> v[i];  
46     init();  
47     process(1);  
48     print();  
49     return 0;  
50 }  
51 // Nguyen Van Duy - 20215334  
52
```

```
C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe  
3 4  
1 2 5 4 3 1  
3  
Process finished with exit code 0
```

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.2. 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;
    if (i > n){
        best = sumV;
        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;
}
// Nguyen Van Duy - 20215334
```


Bài tập 5.3. 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>

```

1  // Nguyen Van Duy - 20215334
2  /*
3   Bài 5.3. Dãy ngoặc đúng
4   Viết một chương trình nhận vào một dãy dấu ngoặc và kiểm tra xem dãy dấu ngoặc đóng mở đúng chưa.
5   Đề bài: http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/269186/problem/H
6
7   Mã nguồn dưới đây là của một sinh viên, khi submit bị lỗi runtime (Exit code is -1073741819).
8   Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn
9   */
10
11  #include <iostream>
12  using namespace std;
13  #include <string.h>
14  #include <stack>
15
16  int par(string str){
17      int a = str.length();
18      stack<char> S;
19      char x, y;
20      for (int i=0; i<a; i++){
21          x = str[i];
22          if (x == '(' || x == '[' || x == '{'){
23              S.push(x);
24          }
25          else {
26              if(S.size() == 0) return 0;
27              if (x == ')') {
28                  if (S.top() == '('){
29                      S.pop();
30                  }
31                  else return 0;
32              }
33              else if (x == ']') {
34                  if (S.top() == '['){
35                      S.pop();
36                  }
37                  else return 0;
38              }
39              else if (x == '}') {
40                  if (S.top() == '{'){
41                      S.pop();
42                  }
43                  else return 0;
44              }
45          }
46      }

```

```

47     if (S.size() != 0){
48         return 0;
49     }
50     else return 1;
51 }
52
53 int main(){
54     int n;
55     string str;
56
57     cin >> n;
58     for(int i=0; i<n; i++){
59         cin >> str;
60         cout << par(str) << endl;
61     }
62
63     return 0;
64 }
65 // Nguyen Van Duy - 20215334
66

```

C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe

```

2
()()()
1
()())
0

```

Process finished with exit code 0

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.3. 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(S.size() == 0) return 0;
            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){
    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;
}
```

}

// Nguyen Van Duy - 20215334

Bài tập 5.4. Bài toán người du lịch

```

1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3 Bài 5.4. Bài toán người du lịch
4 */
5
6 #include <bits/stdc++.h>
7 using namespace std;
8 int m, n, Smin = 100000;
9 long long S = 0;
10 int cmin = 100000000;
11 int x[100];
12 int c[100][100];
13 vector<int> flag( n: 100, value: false);
14
15 void TRY(int k)
16 {
17     for (int i = 2; i <= n; i++)
18     {
19         if (flag[i] == false && c[x[k - 1]][i] != -1)
20         {
21             flag[i] = true;
22             x[k] = i;
23             S = S + c[x[k - 1]][i];
24             if (k == n)
25             {
26                 if (S + c[i][1] < Smin && c[i][1] != -1)
27                     Smin = S + c[i][1];
28             }
29             else if (S + cmin * (n - k + 1) < Smin)
30             {
31                 TRY( k: k + 1);
32             }
33             flag[i] = false;
34             S = S - c[x[k - 1]][i];
35         }
36     }
37 }

```

```

38 ▶ main()
39 {
40     int a, b;
41     cin >> n >> m;
42     for (int i = 1; i <= n; i++)
43         for (int j = 1; j <= n; j++)
44             {
45                 if (i == j)
46                     c[i][j] = 0;
47                 else
48                     c[i][j] = -1;
49             }
50     for (int i = 0; i < m; i++)
51     {
52         cin >> a >> b;
53         cin >> c[a][b];
54         if (c[a][b] < cmin)
55             cmin = c[a][b];
56     }
57     x[1] = 1;
58     flag[1] = true;
59     TRY( k: 2);
60     cout << Smin;
61 }
62 // Nguyen Van Duy - 20215334
63

```

```

C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe
2 2
1 2 10000005
2 1 200000
100000
Process finished with exit code 0

```

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.4. Bài toán người du lịch

*/

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

int m, n, Smin = 100000;

long long S = 0;

```
int cmin = 1000000000;
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];
        }
    }
}
```



```
}  
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;  
}
```

// Nguyen Van Duy - 20215334

Bài tập 5.5. Năm nhuận

Một năm được coi là nhuận nếu hoặc nó chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100, hoặc nó chia hết cho 400. Cho một danh sách các năm, kiểm tra xem có tồn tại năm nhuận trong danh sách đó hay không.

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

```
1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3 Bài 5.5. Năm nhuận
4 */
5 #include <bits/stdc++.h>
6 using namespace std;
7
8 int main(){
9     int n;
10    cin >> n;
11    bool found = false;
12    while(n--){
13        int a;
14        cin >> a;
15        if ((a % 4 == 0 && a % 100 != 0) || (a % 400 == 0))
16            cout << "Yes";
17        return 0;
18    }
19    cout << "No";
20 }
21 // Nguyen Van Duy - 20215334
22
```

```
C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe
5
100
200
300
400
Yes
Process finished with exit code 0
```

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.5. 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 % 400 == 0))
```

```
            cout << "Yes";
```

```
            return 0;
```

```
    }
```

```
    cout << "No";
```

```
}
```

```
// Nguyen Van Duy - 20215334
```

Bài tập 5.6. Tổng kết

Một lớp có n sinh viên. Sinh viên thứ i có điểm tổng kết là a_i theo thang điểm 10. Để đánh giá chất lượng dạy học, giảng viên muốn biết có bao nhiêu bạn đạt điểm A, B, C, D, F. Quy đổi thang điểm được cho như sau:

$a < 4$: F

$4 \leq a < 5.5$: D

$5.5 \leq a < 7$: C

$7 \leq a < 8.5$: B

$8.5 \leq a$: A

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

```

1  // Nguyen Van Duy - 20215334
2  /*
3  Bài 5.6. Tổng kết
4  Một lớp có n sinh viên. Sinh viên thứ i có điểm tổng kết là ai theo thang điểm 10.
5  Để đánh giá chất lượng dạy học, giảng viên muốn biết có bao nhiêu bạn đạt điểm
6  A, B, C, D, F.
7  Quy đổi thang điểm được cho như sau:
8      a < 4: F
9      4 ≤ a < 5.5: D
10     5.5 ≤ a < 7: C
11     7 ≤ a < 8.5: B
12     8.5 ≤ a: A
13     Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.
14  */
15  #include <bits/stdc++.h>
16  using namespace std;
17
18  char cal(double a){
19      if (a < 4) return 'F';
20      if (a < 5.5) return 'D';
21      if (a < 7) return 'C';
22      if (a < 8.5) return 'B';
23      return 'A';
24  }
25

```

```

26 ▶ int main(){
27     int n;
28     cin >> n;
29     int A = 0, B = 0, C = 0, D = 0, F = 0;
30     while(n--){
31         int a;
32         cin >> a;
33         char calA = cal(a);
34         if (calA == 'A') ++A;
35         if (calA == 'B') ++B;
36         if (calA == 'C') ++C;
37         if (calA == 'D') ++D;
38         if (calA == 'F') ++F;
39     }
40     cout << A << " " << B << " " << C << " " << D << " " << F;
41 }
42 // Nguyen Van Duy - 20215334
43

```

```

C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe
6
1 2 3 4 5 6
0 0 1 2 3
Process finished with exit code 0

```

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.6. Tổng kết

Một lớp có n sinh viên. Sinh viên thứ i có điểm tổng kết là a_i theo thang điểm 10. Để đánh giá chất lượng dạy học, giảng viên muốn biết có bao nhiêu bạn đạt điểm A, B, C, D, F. Quy đổi thang điểm được cho như sau:

$a < 4$: F

$4 \leq a < 5.5$: D

$5.5 \leq a < 7$: C

$7 \leq a < 8.5$: B

$8.5 \leq a$: A

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

*/

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

using namespace std;

char cal(double a){
    if (a < 4) return 'F';
    if (a < 5.5) return 'D';
    if (a < 7) return 'C';
    if (a < 8.5) return 'B';
    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;
        char calA = cal(a);
        if (calA == 'A') ++A;
        if (calA == 'B') ++B;
        if (calA == 'C') ++C;
        if (calA == 'D') ++D;
        if (calA == 'F') ++F;
    }
    cout << A << " " << B << " " << C << " " << D << " " << F;
}
```

// Nguyen Van Duy - 20215334

Bài tập 5.7. Chia tiền

Sau đại dịch, thầy trò Đường Tăng muốn xin tiền của các nhà giàu để chia cho các nhà nghèo. Họ sẽ vào n thôn, thôn thứ i có k_i nhà. Mỗi thôn họ sẽ quyết định xin tiền hay cho tiền, phụ thuộc vào đánh giá của họ về mức độ giàu nghèo ở đây. Nếu thôn i giàu, họ sẽ đi từng nhà trong số k_i nhà này và xin $a_{i,j}$ tiền của nhà thứ j . Nếu thôn i nghèo, họ sẽ đi từng nhà trong số k_i nhà này và phát $a_{i,j}$ tiền cho nhà thứ j . Hãy tính số tiền ít nhất họ phải mang theo để đảm bảo có thể phát đủ cho người nghèo (tức số tiền luôn không bị âm)

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

```

1  // Nguyen Van Duy - 20215334
2  /*
3  Bài 5.7. Chia tiền
4  Sau đại dịch, thầy trò Đường Tăng muốn xin tiền của các nhà giàu để chia cho các nhà nghèo.
5  Họ sẽ vào n thôn, thôn thứ i có k_i nhà. Mỗi thôn họ sẽ quyết định xin tiền hay cho tiền,
6  phụ thuộc vào đánh giá của họ về mức độ giàu nghèo ở đây. Nếu thôn i giàu, họ sẽ đi từng
7  nhà trong số k_i nhà này và xin a_{i,j} tiền của nhà thứ j. Nếu thôn i nghèo, họ sẽ đi từng
8  nhà trong số k_i nhà này và phát a_{i,j} tiền cho nhà thứ j. Hãy tính số tiền ít nhất họ phải
9  mang theo để đảm bảo có thể phát đủ cho người nghèo (tức số tiền luôn không bị âm)
10 Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.
11 */
12 #include <bits/stdc++.h>
13 using namespace std;
14
15 int main(){
16     int n;
17     cin >> n;
18     int ans = 0, sum = 0;
19     while(n--){
20         int k, t;
21         cin >> k >> t;
22         if(t == 1){
23             while(k--){
24                 int a;
25                 cin >> a;
26                 sum += a;
27                 ans = max(ans, -sum);
28             }
29         } else {
30             while(k--){
31                 int a;
32                 cin >> a;
33                 sum -= a;
34                 ans = max(ans, -sum);
35             }
36         }
37     }
38     cout << ans;
39 }
40 // Nguyen Van Duy - 20215334

```



```
C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe
1
2 -1
1 2
3
Process finished with exit code 0
```

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.7. Chia tiền

Sau đại dịch, thầy trò Đường Tăng muốn xin tiền của các nhà giàu để chia cho các nhà nghèo.

Họ sẽ vào n thôn, thôn thứ i có k_i nhà. Mỗi thôn họ sẽ quyết định xin tiền hay cho tiền, phụ thuộc vào đánh giá của họ về mức độ giàu nghèo ở đây. Nếu thôn i giàu, họ sẽ đi từng

nhà trong số k_i nhà này và xin $a_{i,j}$ tiền của nhà thứ j . Nếu thôn i nghèo, họ sẽ đi từng nhà trong số k_i nhà này và phát $a_{i,j}$ tiền cho nhà thứ j . Hãy tính số tiền ít nhất họ phải mang theo để đảm bảo có thể phát đủ cho người nghèo (tức số tiền luôn không bị âm)

Mã nguồn sau giải quyết bài toán đó, hãy tinh chỉnh nó để tăng hiệu suất chương trình.

*/

```
#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;
```

```
if(t == 1){
    while(k--){
        int a;
        cin >> a;
        sum += a;
        ans = max(ans, -sum);
    }
} else {
    while(k--){
        int a;
        cin >> a;
        sum -= a;
        ans = max(ans, -sum);
    }
}
cout << ans;
}
// Nguyen Van Duy - 20215334
```

Bài tập 5.8. 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

```

1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3 Bài 5.8. Cắt hình chữ nhật
4 Đề bài: http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/276073/problem/G.
5 Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn dưới đây
6 */
7 #include <bits/stdc++.h>
8
9 using namespace std;
10
11 int w, h;
12 int table[601][601];
13
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     ios::sync_with_stdio( sync: false);
25     cin.tie();
26
27     //int w, h, m;
28     int m;
29     cin >> w >> h;
30     cin >> m;
31     init();
32     for (int i=0; i<m; i++) {
33         int tmp1, tmp2;
34         cin >> tmp1 >> tmp2;
35         table[tmp2][tmp1] = 0;
36     }
37

```

```

38     //dp
39     for (int i=1; i<=h; i++) {
40         for (int j=1; j<=w; j++) {
41             int minWaste = table[i][j];
42             // horizontal cut
43             for(int k=1; k<=i; k++) {
44                 minWaste = min(minWaste, table[k][j] + table[i-k][j]);
45             }
46             // vertical cut
47             for (int k=1; k<=j; k++) {
48                 minWaste = min(minWaste, table[i][k] + table[i][j-k]);
49             }
50             table[i][j] = minWaste;
51         }
52     }
53
54     cout << table[h][w] << endl;
55 }
56 // Nguyen Van Duy - 20215334
57

```

C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe

```

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

```

Process finished with exit code 0

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.8. 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;
    int 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<=j; k++) {
            minWaste = min(minWaste, table[i][k] + table[i][j-k]);
        }
        table[i][j] = minWaste;
    }
}

cout << table[h][w] << endl;
}
// Nguyen Van Duy - 20215334
```

Bài tập 5.9. 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

```

1 // Nguyen Van Duy - 20215334
2 /*
3 Bài 5.9. Xây tháp
4 Đề bài: http://codeforces.com/group/Ir5CI6f3FD/contest/276073/problem/I
5 Sử dụng công cụ debug ở trên, hãy tìm và sửa các lỗi trong mã nguồn dưới đây
6 */
7 #include <bits/stdc++.h>
8 using namespace std;
9 typedef struct {
10     int x, y, z;
11 } block;
12 int n;
13 block a[100];
14 int maxh[100];
15
16 void input(){
17     cin >> n;
18     if (n == 0) exit( Code: 0);
19     int x, y, z;
20     for (int i = 1; i <= n; i++){
21         cin >> x >> y >> z;
22         a[3 * i - 2].x = x;
23         a[3 * i - 2].y = y;
24         a[3 * i - 2].z = z;
25         a[3 * i - 1].x = y;
26         a[3 * i - 1].y = z;
27         a[3 * i - 1].z = x;
28         a[3 * i].x = z;
29         a[3 * i].y = x;
30         a[3 * i].z = y;
31     }
32
33     for(int i=0; i<100; i++) maxh[i] = 0;
34 }
35
36 int dp(int i){//Tim chieu cao cua toa thap voi dinh la vien i
37     if (maxh[i] != 0) return maxh[i];
38     maxh[i] = a[i].z;
39     for(int j = 1; j <= 3*n; j++){
40         if (a[i].x < a[j].x && a[i].y < a[j].y ||
41             a[i].x < a[j].y && a[i].y < a[j].x){
42             maxh[i] = max (maxh[i], a[i].z + dp( j));
43         }
44     }
45     return maxh[i];
46 }
47

```

```
48 ▶ int main(){
49     int cnt = 1;
50     while(1){
51         int res = 0;
52         input();
53         for(int i = 1; i <= 3 * n; i++){
54             res = max(res, dp(i));
55         }
56         printf("format: "Case %d: maximum height = %d\n", cnt++, res);
57     }
58     return 0;
59 }
60 // Nguyen Van Duy - 20215334
61
```

C:\Users\Admin\CLionProjects\test\cmake-build-debug\test.exe

```
1
10 20 30
2
6 8 10
5 5 5
7
1 1 1
2 2 2
3 3 3
4 4 4
5 5 5
6 6 6
7 7 7
5
31 41 59
26 53 58
97 93 23
84 62 84
33 83 27
0
Case 1: maximum height = 40
Case 2: maximum height = 21
Case 3: maximum height = 28
Case 4: maximum height = 280
```

Process finished with exit code 0

// Nguyen Van Duy - 20215334

/*

Bài 5.9. 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;  
    }  
}
```

```
for(int i=0; i<100; i++) maxh[i] = 0;
}

int dp(int i){//Tim chieu cao cua toa thap voi dinh la vien i
    if (maxh[i] != 0) return maxh[i];
    maxh[i] = a[i].z;
    for(int j = 1; j <= 3*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;
}
```

}

// Nguyen Van Duy - 20215334

