



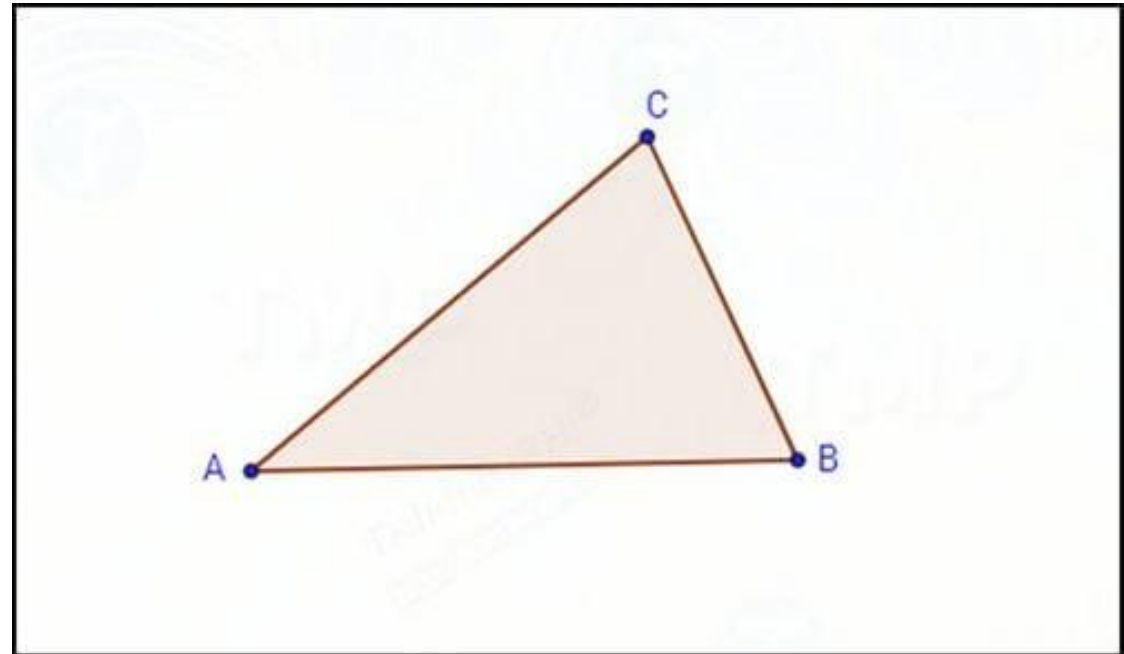
Thiết kế lớp tam giác

1. Hồ Thái Ngọc
2. ThS. Võ Duy Nguyên
3. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



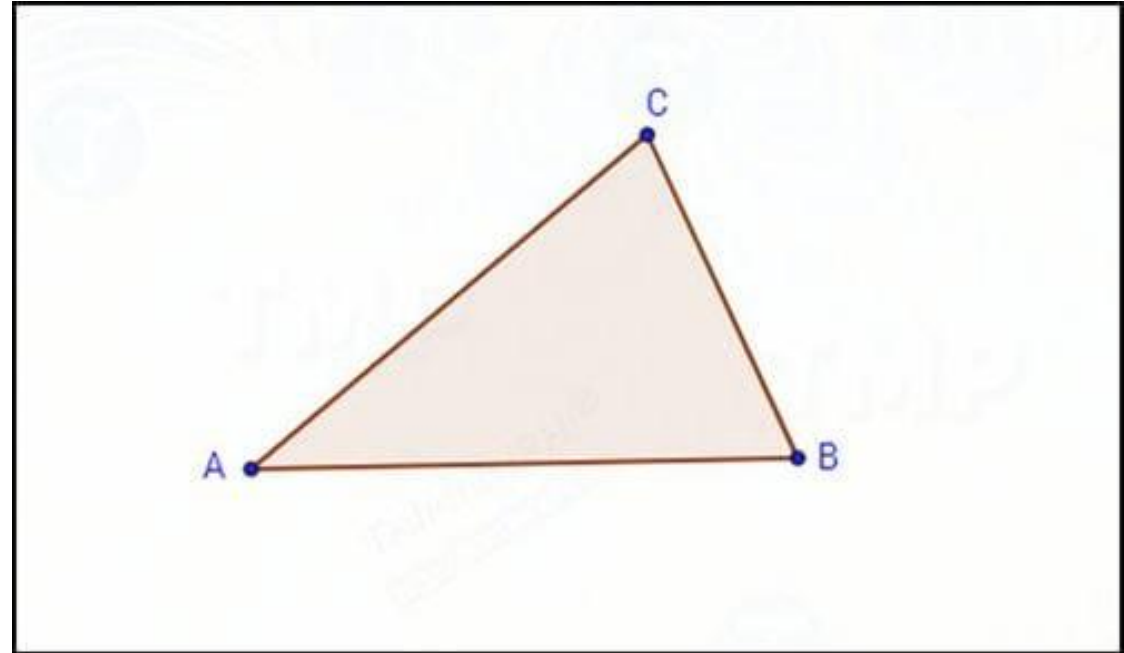
- Thuộc tính
 - + Đỉnh A
 - + Đỉnh B
 - + Đỉnh C



Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11.class CTamGiac
12.{
13.    private:
14.        CDiem A;
15.        CDiem B;
16.        CDiem C;
17.    public:
```



Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac

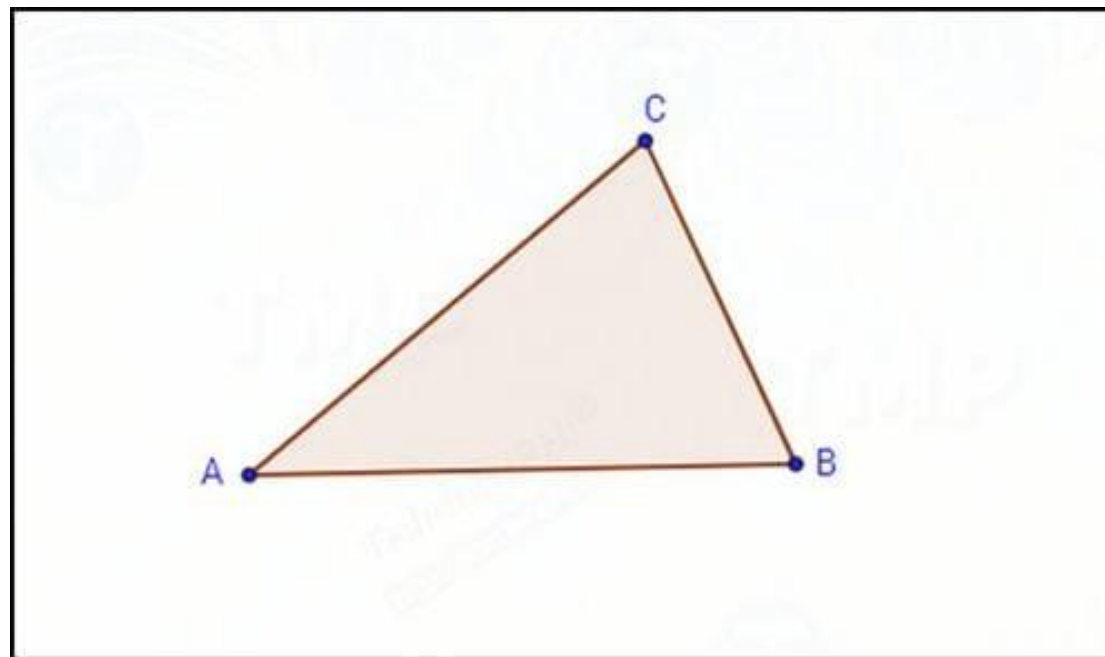


— Thuộc tính

- + Đỉnh A.
- + Đỉnh B.
- + Đỉnh C.

— Phương thức

- + Nhóm phương thức khởi tạo.
- + Nhóm phương thức cung cấp thông tin.
- + Nhóm phương thức cập nhật thông tin.
- + Nhóm phương thức xử lý.
- + Nhóm phương thức kiểm tra.



Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11.class CDiem
12.{
13.    private:
14.        CDiem A;
15.        CDiem B;
16.        CDiem C;
17.    public:
18.        // Nhóm phương thức khởi tạo
19.        // Nhóm phương thức cung cấp thông tin
20.        // Nhóm phương thức cập nhật thông tin
21.        // Nhóm phương thức kiểm tra
22.        // Nhóm phương thức xử lý
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiác



– Nhóm phương thức khởi tạo

- + Phương thức khởi tạo mặc định.
- + Phương thức khởi tạo sao chép.
- + Phương thức khởi tạo khi biết đầy đủ thông tin.
- + Phương thức thiết lập mặc định.
- + Phương thức thiết lập sao chép.
- + Phương thức thiết lập khi biết đầy đủ thông tin.
- + Phương thức Nhập.
- + Toán tử vào.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
17. // Nhóm phương thức khởi tạo
18. void KhoiTao();
19. void KhoiTao(CDiem, CDiem, CDiem);
20. void KhoiTao(const CTamGiac&);
21. CTamGiac();
22. CTamGiac(CDiem, CDiem, CDiem);
23. CTamGiac(const CTamGiac&);
24. void Nhap();
25. friend istream&operator>>(istream&,CTamGiac&);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
 - + Phương thức Xuất.
 - + Toán tử ra.
 - + Phương thức cung cấp điểm A.
 - + Phương thức cung cấp điểm B.
 - + Phương thức cung cấp điểm C.
 - + Phương thức cung cấp hoành độ của A.
 - + Phương thức cung cấp tung độ của A.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11.         // Nhóm phương thức cung cấp thông tin
12.         void Xuat();
13.         friend ostream& operator << (ostream&,
    TamGiac&);
20.         CDiem getA();
21.         CDiem getB();
22.         CDiem getC();
23.         void setAx(float);
24.         void setAy(float);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
 - + Phương thức cung cấp hoành độ của B.
 - + Phương thức cung cấp tung độ của B.
 - + Phương thức cung cấp hoành độ của C.
 - + Phương thức cung cấp tung độ của C.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
25. | void setBx(float);  
26. | void setBy(float);  
27. | void setCx(float);  
28. | void setCy(float);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
 - + Toán tử gán.
 - + Cập nhật hoành độ của đỉnh A.
 - + Cập nhật tung độ của đỉnh A.
 - + Cập nhật hoành độ của đỉnh B.
 - + Cập nhật tung độ của đỉnh B.
 - + Cập nhật hoành độ của đỉnh C.
 - + Cập nhật tung độ của đỉnh C.
 - + Cập nhật đỉnh A.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11. // Nhóm phương thức cập nhật thông tin
12. CTamGiac& operator = (CTamGiac&);
13. void setAx(float);
14. void setAy(float);
15. void setBx(float);
16. void setBy(float);
17. void setCx(float);
18. void setCy(float);
19. void setA(CDiem);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
 - + Cập nhật đỉnh B.
 - + Cập nhật đỉnh C.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
20. void setB(CDiem);  
21. void setC(CDiem);  
22. void setA(float, float);  
23. void setC(float, float);  
24. void setB(float, float);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức kiểm tra
 - + Kiểm tra có phải tam giác đều hay không?
 - + Kiểm tra có phải tam giác cân hay không?
 - + Kiểm tra có phải tam giác vuông hay không?
 - + Kiểm tra có phải tam giác vuông cân hay không?

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11.      // Nhóm phương thức kiểm tra
12.      int IsDeu();
13.      int IsCan();
14.      int IsVuongCan();
15.      int IsVuong();
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



– Nhóm phương thức xử lý

- + Toán tử so sánh bằng
- + Toán tử so sánh khác
- + Toán tử so sánh lớn hơn
- + Toán tử so sánh nhỏ hơn
- + Toán tử so sánh lớn hơn bằng
- + Toán tử so sánh nhỏ hơn bằng
- + Tiêu chuẩn so sánh dựa vào độ lớn diện tích (diện tích lớn hơn thì lớn hơn).

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



```
11. // Nhóm phương thức xử lý
12. int operator == (const CTamGiac&);
13. int operator != (const CTamGiac&);
14. int operator > (const CTamGiac&);
15. int operator >= (const CTamGiac&);
16. int operator < (const CTamGiac&);
17. int operator <= (const CTamGiac&);
```

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Nhóm phương thức xử lý
 - + Phương thức tính diện tích tam giác.
 - + Phương thức tính chu vi tam giác.
 - + Phương thức tìm trọng tâm tam giác.
 - + Phương thức tìm trực tâm tam giác.
 - + Phương thức phá hủy.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. void CTamGiac::Nhap()
```

```
12. {
```

```
13.     A.Nhap();
```

```
14.     B.Nhap();
```

```
15.     C.Nhap();
```

```
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. void CTamGiac::KhoiTao(CDiem AA, CDiem BB, CDiem CC)
12. {
13.     CDiem A = AA;
14.     CDiem B = BB;
15.     CDiem C = CC;
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. void CTamGiac::KhoiTao(const CTamGiac& tt)
12. {
13.     CDiem A = tt.A;
14.     CDiem B = tt.B;
15.     CDiem C = tt.C;
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. CTamGiac::CTamGiac()
```

```
12. {
```

```
13. |   CDiem A, B, C;
```

```
14. }
```


Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. CTamGiac::CTamGiac(CDiem AA, CDiem BB, CDiem CC)
```

```
12. {
```

```
13.     A = AA;
```

```
14.     B = BB;
```

```
15.     C = CC;
```

```
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11. CTamGiac::CTamGiac(const CTamGiac& tt)
```

```
12. {
```

```
13.     A = tt.A;
```

```
14.     B = tt.B;
```

```
15.     C = tt.C;
```

```
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11.istream& operator >> (istream& is, CTamGiac& tt)
12.{
13.    cout << "Nhap 3 dinh tam giac: \n";
14.    cout << "Nhap dinh A: \n";
15.    is >> tt.A;
16.    cout << "Nhap dinh B: \n";
17.    is >> tt.B;
18.    ...
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức khởi tạo

```
11.istream& operator >> (istream& is, CTamGiac& tt)
12.{
17.    ...
18.    cout << "Nhập đỉnh C: \n";
19.    is >> tt.C;
20.    return is;
21.}
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cung cấp thông tin

```
11. void CTamGiac::Xuat()
```

```
12. {
```

```
13.     A.Xuat();
```

```
14.     B.Xuat();
```

```
15.     C.Xuat();
```

```
16. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cung cấp thông tin

```
11. ostream& operator << (ostream& os, CTamGiac& tt)
12. {
13.     os << "\nDinh A: " << tt.A;
14.     os << "\nDinh B: " << tt.B;
15.     os << "\nDinh C: " << tt.C;
16.     return os;
17. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cung cấp thông tin

```
11. CDiem CTamGiac::getA()
```

```
12. {
```

```
13. |     return A;
```

```
14. }
```

- Tương tự với B, C

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cung cấp thông tin

```
11.float CTamGiac::getAx()
```

```
12.{
```

```
13.|    return A.getX();
```

```
14.}
```

- Tương tự với Ay, Bx, By, Cx, Cy

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cập nhật thông tin

```
11. CTamGiac& CTamGiac::operator = (CTamGiac& tt)
```

```
12. {
```

```
13.     A = tt.A;
```

```
14.     B = tt.B;
```

```
15.     C = tt.C;
```

```
16.     return *this;
```

```
17. }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cập nhật thông tin

```
11. void CTamGiac::setAx(float AxAx)
```

```
12. {
```

```
13. |     A.setX(AxAx);
```

```
14. }
```

- Tương tự với Ay, Bx, By, Cx, Cy.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cập nhật thông tin

```
11. void CTamGiac::setA(CDiem AA)
```

```
12. {
```

```
13. |     A = AA;
```

```
14. }
```

- Tương tự với đỉnh B, C.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức cập nhật thông tin

```
11. void CTamGiac::setA(float xx, float yy)
12. {
13.     |   setAx(xx);
14.     |   setAy(yy);
15. }
```

- Tương tự với đỉnh B, C.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
11.int CTamGiac::operator ==(const CTamGiac& tt)
12.{
13.    CTamGiac temp = tt;
14.    float ss = DienTich() - temp.DienTich();
15.    if (ss == 0)
16.        return 1;
17.    return 0;
18.}
```

– Tương tự với !=, >, >=, <, <=.

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
11.float CTamGiac::DienTich()  
12.{  
13.    float a = A.KhoangCach(B);  
14.    float b = A.KhoangCach(C);  
15.    float c = C.KhoangCach(B);  
16.    float p = (a + b + c) / 2;  
17.    return sqrt(p * (p - a) * (p - b) * (p - c));  
18.}
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
11.float CTamGiac::ChuVi()  
12.{  
13.    float a = A.KhoangCach(B);  
14.    float b = A.KhoangCach(C);  
15.    float c = C.KhoangCach(B);  
16.    return (a + b + c);  
17.}
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
11. CDiem CTamGiac::TrongTam()
```

```
12. {
```

```
13.     CDiem temp;
```

```
14.     temp.setX((A.getX() + B.getX() + C.getX()) / 3);
```

```
15.     temp.SetY((A.getY() + B.getY() + C.getY()) / 3);
```

```
16.     return temp;
```

```
17. }
```


Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
11. CDiem CTamGiac::TrucTam()
```

```
12. {
```

```
13.     CDiem H;
```

```
14.     float A1 = getCx() - getBx();
```

```
15.     float B1 = getCy() - getBy();
```

```
16.     float C1 = getAx() * (getCx() - getBx()) +  
getAy() * (getCy() - getBy());
```

```
17.     ...
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức xử lý thông tin

```
16.      ...
17.      float B2 = getCy() - getAy();
18.      float C2 = getAx() * (getCx() - getAx()) +
getBy() * (getCy() - getAy());
16.      float detH = A1 * B2 - A2 * B1;
17.      float detHx = C1 * B2 - C2 * B1;
18.      float detHy = A1 * C2 - A2 * C1;
19.      ...
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức kiểm tra thông tin

```
11.int CTamGiac::IsDeu()  
12.{  
13.    float a = A.KhoangCach(B);  
14.    float b = A.KhoangCach(C);  
15.    float c = B.KhoangCach(C);  
16.    if (a == b && b == c && a == c)  
17.        return 1;  
18.    return 0;  
19.}
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức kiểm tra thông tin

```
11.int CTamGiac::IsCan()  
12.{  
13.    float a = A.KhoangCach(B);  
14.    float b = A.KhoangCach(C);  
15.    float c = B.KhoangCach(C);  
16.    if (IsDeu()==0&&(a==b || b==c || a==c))  
17.        return 1;  
18.    return 0;  
19.}
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức kiểm tra thông tin

```
11.int CTamGiac::IsVuong()  
12.{  
13.    float a = A.KhoangCach(B);  
14.    float b = A.KhoangCach(C);  
15.    float c = B.KhoangCach(C);  
16.    if ((a*a+b*b==c*c) ||  
17.        (a*a+c*c==b*b) || (b*b+c*c==a*a))  
18.        ...
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức kiểm tra thông tin

```
17. | ...  
18. |         return 1;  
19. |         return 0;  
20. | }
```

Lớp đối tượng tam giác CTamGiac



- Định nghĩa phương thức kiểm tra thông tin

```
11.int CTamGiac::IsVuongCan()  
12.{  
13.    if (IsVuong() == 1 && IsCan() == 1)  
14.        return 1;  
15.    return 0;  
16.}
```



Cảm ơn quý vị đã lắng nghe

Nhóm tác giả

Hồ Thái Ngọc

ThS. Võ Duy Nguyên

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang