



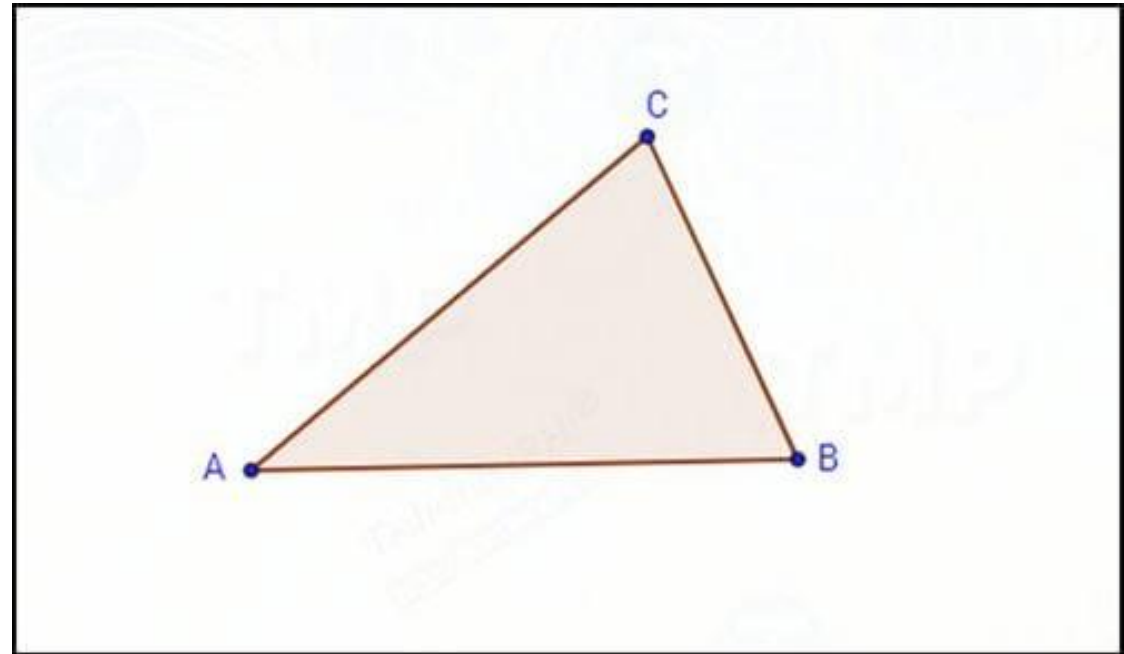
Thiết kế lớp tam giác

1. ThS. Nguyễn Hữu Lợi
2. ThS. Nguyễn Văn Toàn
3. TS. Nguyễn Duy Khánh
4. TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

Thiết kế lớp đối tượng tam giác CTamGiac



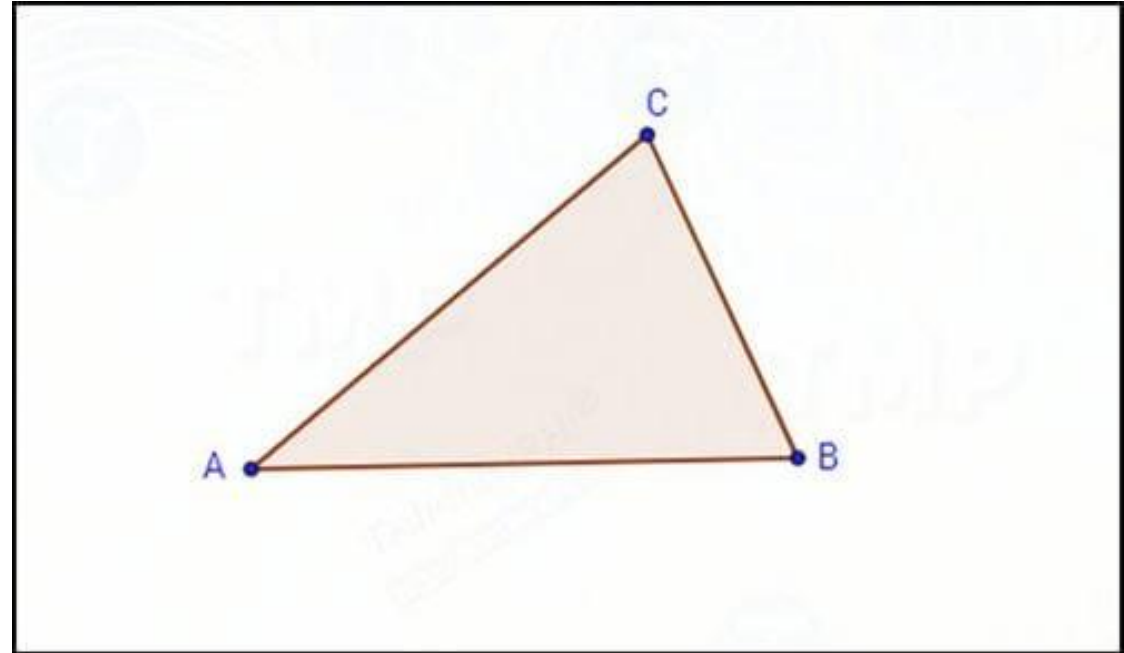
- Thuộc tính
 - + Đỉnh A
 - + Đỉnh B
 - + Đỉnh C



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

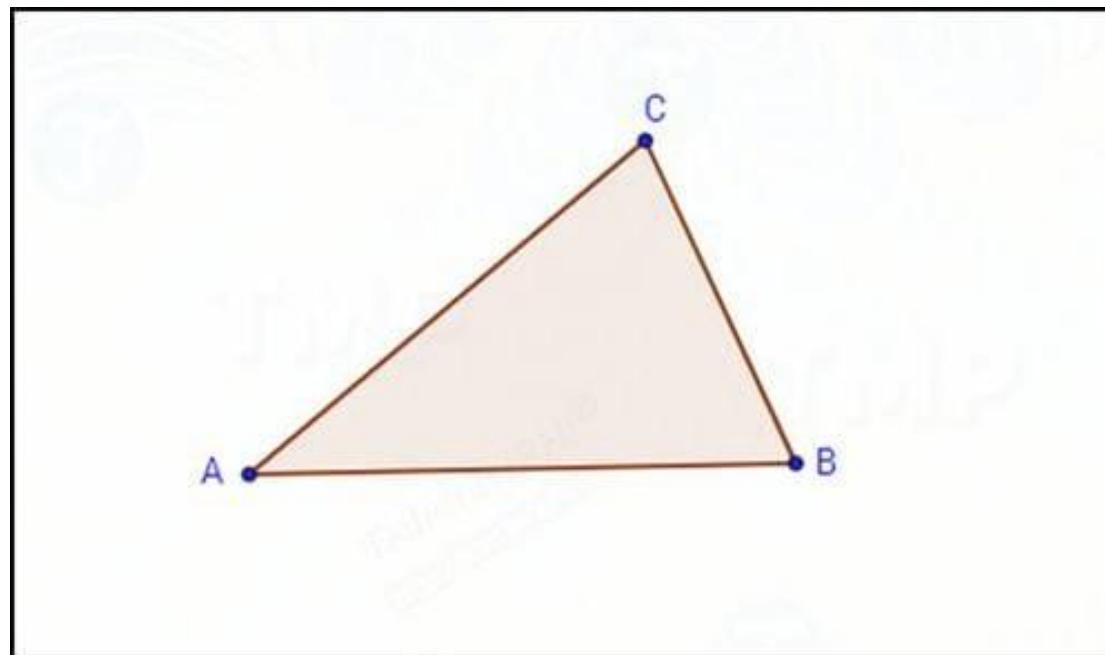


— Thuộc tính

- + 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 dinh 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

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang