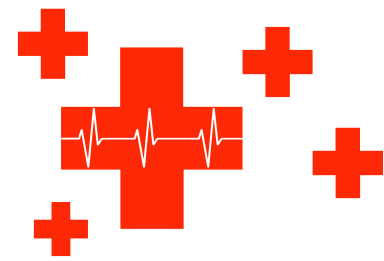




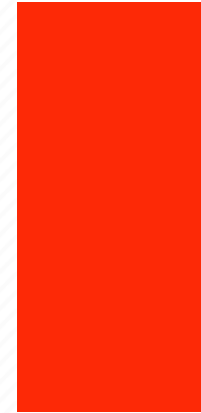
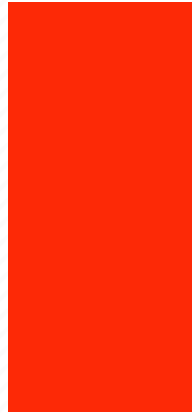
# SEMINAR

Lập trình Hướng đối tượng

# THÔNG TIN NHÓM



\*\*\* Team



MSSV: \*\*\*\*\*



MSSV: \*\*\*\*\*



MSSV: \*\*\*\*\*





# Bài Toán Nhóm Máu

# Bài Toán Nhóm Máu



**1** PHÂN TÍCH ĐỀ BÀI

**2** Ý TƯỞNG

**3** SƠ ĐỒ PHÂN LỚP

**4** GIẢI QUYẾT YÊU CẦU

**5** CHẠY THỬ

# PHÂN TÍCH ĐỀ





Đầu những năm 1900, dựa trên sự hiện diện của các kháng nguyên trên màng hồng cầu, các nhà khoa học đã xác định rằng con người có 4 nhóm máu khác nhau: O, A, B và AB. Hệ thống phân loại nhóm máu này (gọi là hệ thống nhóm máu ABO) cung cấp cho bác sĩ các thông tin quan trọng để lựa chọn nhóm máu phù hợp trong việc truyền máu. Và đồng thời có thể tiên đoán được nhóm máu tương đối của người con dựa trên nhóm máu của cha mẹ theo cơ chế di truyền học.

Nhóm máu của người con khi biết được nhóm máu của cha và mẹ

		Nhóm máu người cha				Dự đoán khả năng nhóm máu người con
		A	B	AB	O	
Nhóm máu người mẹ	A	A hoặc O	A, B, AB hoặc O	A, B hoặc AB	A hoặc O	
	B	A, B, AB hoặc O	B hoặc O	A, B hoặc AB	B hoặc O	
	AB	A, B hoặc AB	A, B hoặc AB	A, B hoặc AB	A hoặc B	
	O	A hoặc O	B hoặc O	A hoặc B	O	

Ngoài ra còn có thêm hệ thống phân loại Rh (Rhesus)

Căn cứ vào sự khác biệt khi nghiên cứu về sự vận chuyển oxy của hồng cầu thì các hồng cầu có thể mang ở mặt ngoài một protein gọi là Rhesus. Nếu có kháng nguyên D thì là nhóm Rh<sup>+</sup> (dương tính), nếu không có là Rh<sup>-</sup> (âm tính). Các nhóm máu A, B, O, AB mà Rh<sup>-</sup> thì được gọi là âm tính A<sup>-</sup>, B<sup>-</sup>, O<sup>-</sup>, AB<sup>-</sup>. Nhóm máu Rh<sup>-</sup> chỉ chiếm 0,04% dân số thế giới. Đặc điểm của nhóm máu Rh này là chúng chỉ có thể nhận và cho người cùng nhóm máu, đặc biệt phụ nữ có nhóm máu Rh<sup>-</sup> thì con rất dễ tử vong.

Người có nhóm máu Rh<sup>+</sup> chỉ có thể cho người cũng có nhóm máu Rh<sup>+</sup> và nhận người có nhóm máu Rh<sup>+</sup> hoặc Rh<sup>-</sup>

Người có nhóm máu Rh<sup>-</sup> có thể cho người có nhóm máu Rh<sup>+</sup> hoặc Rh<sup>-</sup> nhưng chỉ nhận được người có nhóm máu Rh<sup>-</sup> mà thôi

Trường hợp người có nhóm máu Rh<sup>-</sup> được truyền máu Rh<sup>+</sup>, trong lần đầu tiên sẽ không có bất kỳ phản ứng tức thì nào xảy ra nhưng nếu tiếp tục truyền máu Rh<sup>+</sup> lần thứ 2 sẽ gây ra những

hậu quả nghiêm trọng do tai biến truyền máu. Tương tự với trường hợp mẹ Rh<sup>-</sup> sinh con (lần đầu và lần thứ hai trở đi)

Khả năng tương thích: ✓: Có thể cho - nhận. ✗: Không thể cho - nhận.

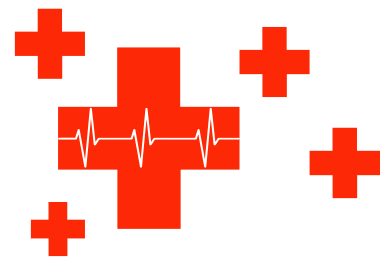
Bảng khả năng tương thích hồng cầu								
Người nhận	Người cho							
	O-	O+	A-	A+	B-	B+	AB-	AB+
O-	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗
O+	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
A-	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✗	✗
A+	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗
B-	✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗
B+	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗	✗
AB-	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
AB+	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng (1.5đ) và xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập danh sách các nhóm máu của một nhóm người. (1đ)
2. Cho một bộ 3 nhóm máu của 3 người là cha, mẹ, con. Hãy kiểm tra và đưa ra kết quả nhóm máu có phù hợp với quy luật di truyền hay không? (1đ)
3. Chọn một người X trong danh sách. Hãy liệt kê tất cả các người còn lại trong danh sách có thể cho máu người X này. (1đ)

Lưu ý: Trong trường hợp sinh viên không biết về nhóm máu và di truyền học trước đây thì phải đọc kỹ thông tin trên (các thông tin trên đủ để sinh viên thực hiện các yêu cầu của đề thi) và nghiêm túc làm bài. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

# Ý TƯỞNG



## Phương pháp lập trình

Lập trình hướng đối tượng, áp dụng kế thừa, đa hình, và các kiến thức liên quan đến lập trình hướng đối tượng

## Xây dựng các đối tượng

Tạo ra 1 lớp cơ sở lưu tên và loại Rh, Tạo 4 lớp dẫn xuất là 4 loại nhóm máu A, B, AB và O

## Giải quyết yêu cầu 1

Sử dụng đa hình xây dựng phương thức nhập và xuất ở lớp cơ sở. Dùng cấp phát động để lưu danh sách nhóm máu nhập vào.

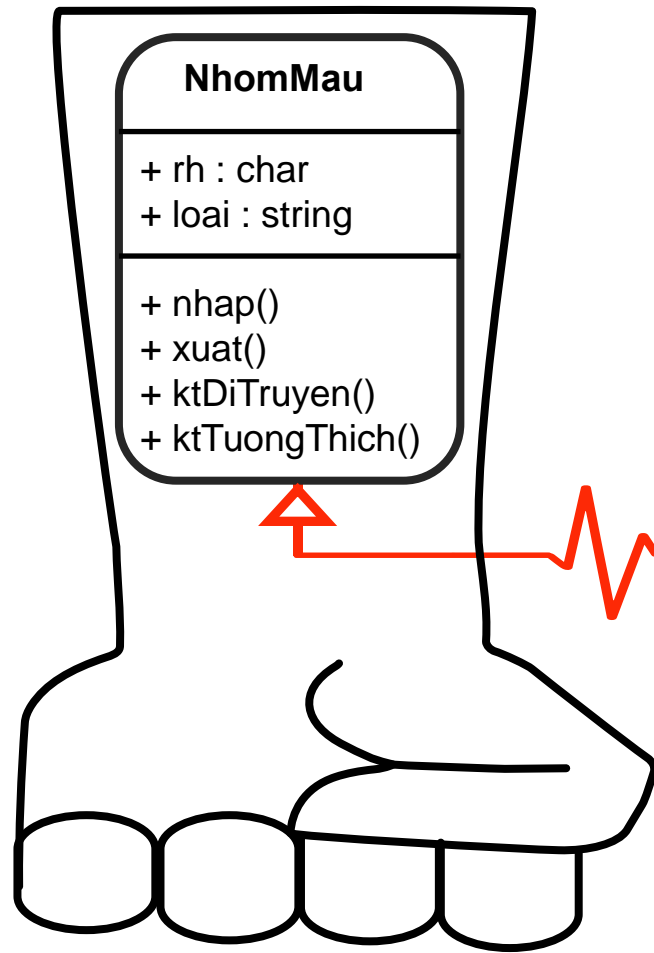
## Giải quyết yêu cầu 2

Xây dựng phương thức tạo kiểm tra tính di truyền dựa vào kiến thức đa hình và thông tin trên bảng 1

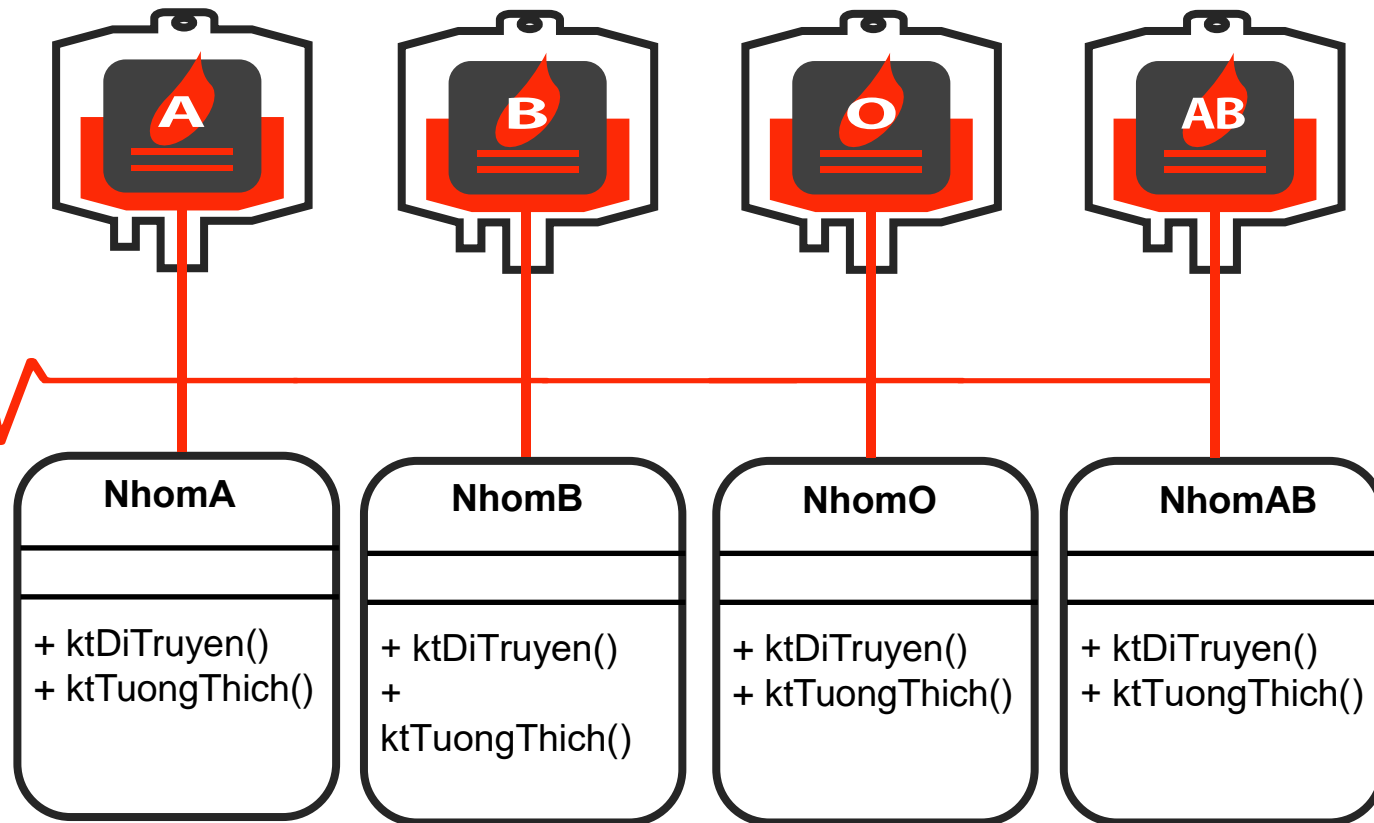
## Giải quyết yêu cầu 3

Xây dựng phương thức hiển máu bên trong các lớp đối tượng dựa trên kiến thức đa hình và thông tin ở bảng số 2





public



**SƠ ĐỒ**  
**LỚP**

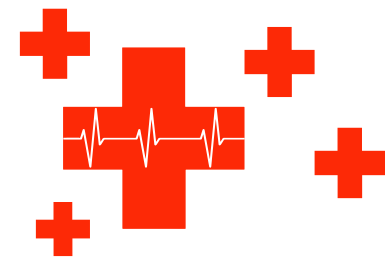




# KHAI BÁO ĐỐI TƯỢNG TRONG C++

```
Class NhomMau
Class NhomA
Class NhomB
Class NhomAB
Class NhomO
```

# Class NhomMau



```
class NhomMau {  
public:  
    char rh;  
    string loai;  
    void nhap();  
    void xuat();  
    virtual bool ktDiTruyen(string, string) = 0;  
    // hàm nhận tham số là loại nhóm máu của bố và mẹ  
    virtual bool ktTuongThich(string, char) = 0;  
    // hàm nhận vào thông tin của người cho;  
};
```

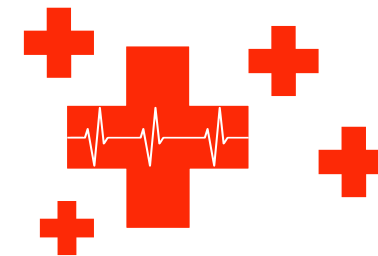
- Biến rh : sẽ do người dùng nhập  
- Biến loai : sẽ được gán mặc định trong  
cá constructor lớp dẫn xuất  
- Khai báo lớp NhomMau là lớp cơ sở  
trừu tượng với 2 phương thức thuần ảo là  
ktDiTruyen() và ktTuongThich()



```
void NhomMau::nhap(){  
    cout<<"Nhập rh( + hoac -): ";  
    cin.ignore();  
    cin>>rh;  
    if (rh != '-' && rh != '+') nhap();  
}  
void NhomMau::xuat(){  
    cout<<this->loai;  
    cout<<this->rh;  
    cout<<"\n\n";  
}
```



# Class NhomA



```
class NhomA :public NhomMau {  
public:  
    NhomA();  
    bool ktDiTruyen(string, string);  
    bool ktTuongThich(string, char);  
};
```

Khai báo constructor để gán tên mặc định cho nhóm máu, khai báo lại 2 hàm thuần ảo của lớp cơ sở lại trừu tượng



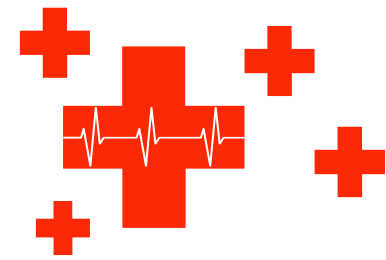
```
NhomA::NhomA(){  
    this->loai= "A";  
}  
bool NhomA::ktDiTruyen(string b, string m){  
    if((b=="B" || b== "O") && (m=="B" || m== "O"))  
        return false;  
    return true;  
}  
bool NhomA::ktTuongThich(string loai, char RH){  
    if(loai== "A" || loai== "O"){  
        if(this->rh=='+' || (this->rh=='-' && RH== '-'))  
            return true;  
        return false;  
    }  
    return false;  
}
```

Sử dụng kiến thức về Di Truyền máu, thông tin ở bảng 1 để kiểm tra sự phù hợp trong di truyền

Sử dụng kiến thức về Tương thích cho nhận máu, thông tin ở bảng 2 để kiểm tra sự tương thích máu khi truyền



# Class NhomB

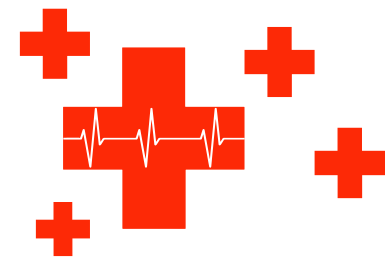


```
class NhomB :public NhomMau {  
public:  
    NhomB();  
    bool ktDiTruyen(string, string);  
    bool ktTuongThich(string, char);  
};
```



```
NhomB::NhomB(){  
    this->loai= "B";  
}  
bool NhomB::ktDiTruyen(string b, string m){  
    if((b=="A" || b== "O") || (m== "A" || m== "O"))  
        return false;  
    else return true;  
}  
bool NhomB::ktTuongThich(string loai, char RH){  
    if(loai== "B" || loai== "O"){  
        if(this->rh=='+' || (this->rh=='-' && RH== '-'))  
            return true;  
        return false;  
    }  
    return false;  
}
```

# Class NhomAB

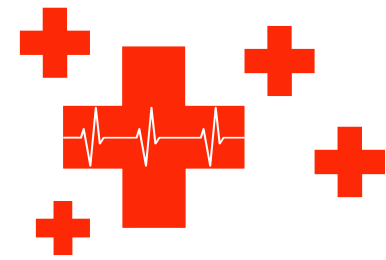


```
class NhomAB :public NhomMau {  
public:  
    NhomAB();  
    bool ktDiTruyen(string, string);  
    bool ktTuongThich(string, char);  
};
```



```
NhomAB::NhomAB(){  
    this->loai= "AB";  
}  
bool NhomAB::ktDiTruyen(string b, string m){  
    if((b==m && b!= "AB") || b=="O" || m=="O")  
        return false;  
    return true;  
}  
bool NhomAB::ktTuongThich(string loai, char RH){  
    if(this->rh=='-' && RH=='+') return false;  
    return true;  
}
```

# Class NhomO



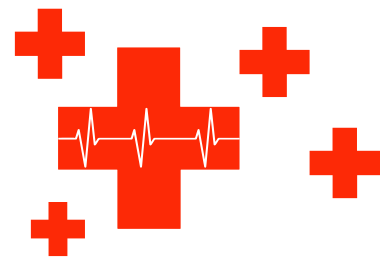
```
class NhomO :public NhomMau {  
public:  
    NhomO();  
    bool ktDiTruyen(string, string);  
    bool ktTuongThich(string, char);  
};
```



```
NhomO::NhomO(){  
    this->loai= "O";  
}  
bool NhomO::ktDiTruyen(string b, string m){  
    if(b=="AB" || m=="AB") return false;  
    return true;  
}  
bool NhomO::ktTuongThich(string loai, char RH){  
    if(loai== "O"){  
        if(this->rh=='+' || (this->rh=='-' && RH=='-'))  
            return true;  
        return false;  
    }  
    return false;  
}
```

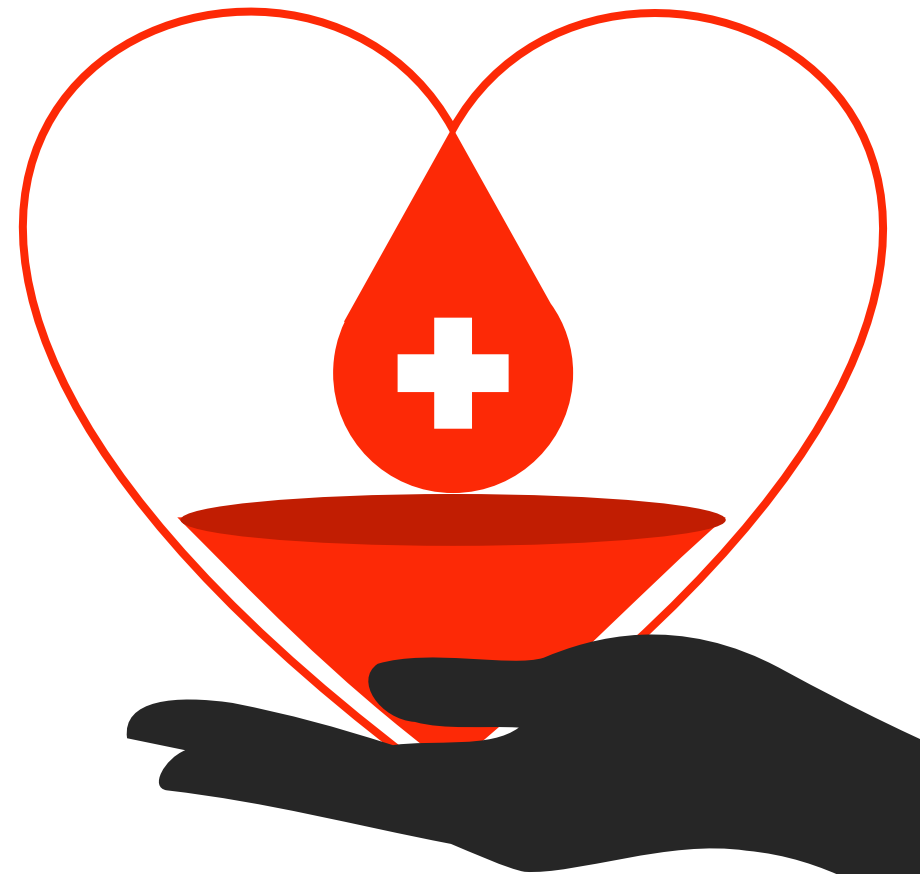


# GIẢI QUYẾT YÊU CẦU



Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng (1.5đ) và xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập danh sách các nhóm máu của một nhóm người. (1đ)
2. Cho một bộ 3 nhóm máu của 3 người là cha, mẹ, con. Hãy kiểm tra và đưa ra kết quả nhóm máu có phù hợp với quy luật di truyền hay không? (1đ)
3. Chọn một người X trong danh sách. Hãy liệt kê tất cả các người còn lại trong danh sách có thể cho máu người X này. (1đ)



```
void NhapDanhSachNhomMauNguoi(NhomMau** &M, int& t){
```

```
    cout << "Nhap so nguoi: ";
```

```
    cin >> t;
```

```
    M = new NhomMau * [t];
```

Sử dụng con trỏ cấp 2 để lưu danh sách

```
    cout << "Nhap danh sach nhom mau cua " << t << " nguoi" << endl;
```

```
    for (int i = 0; i < t; i++) {
```

```
        int type;
```

```
        cout << "Nhap nguoi thu " << i+1 << ": " << endl;
```

```
        cout << "Nhap nhom mau( A: 1, B: 2, AB: 3, O: 4): ";
```

```
        cin >> type;
```

```
        if (type == 1) M[i] = new NhomA;
```

```
        else if (type == 2) M[i] = new NhomB;
```

```
        else if (type == 3) M[i] = new NhomAB;
```

```
        else M[i] = new NhomO;
```

```
        M[i]->nhap();
```

```
    }
```

```
    cout << endl << "Danh sach da nhap la : " << endl;
```

```
    for (int i = 0; i < t; i++) {
```

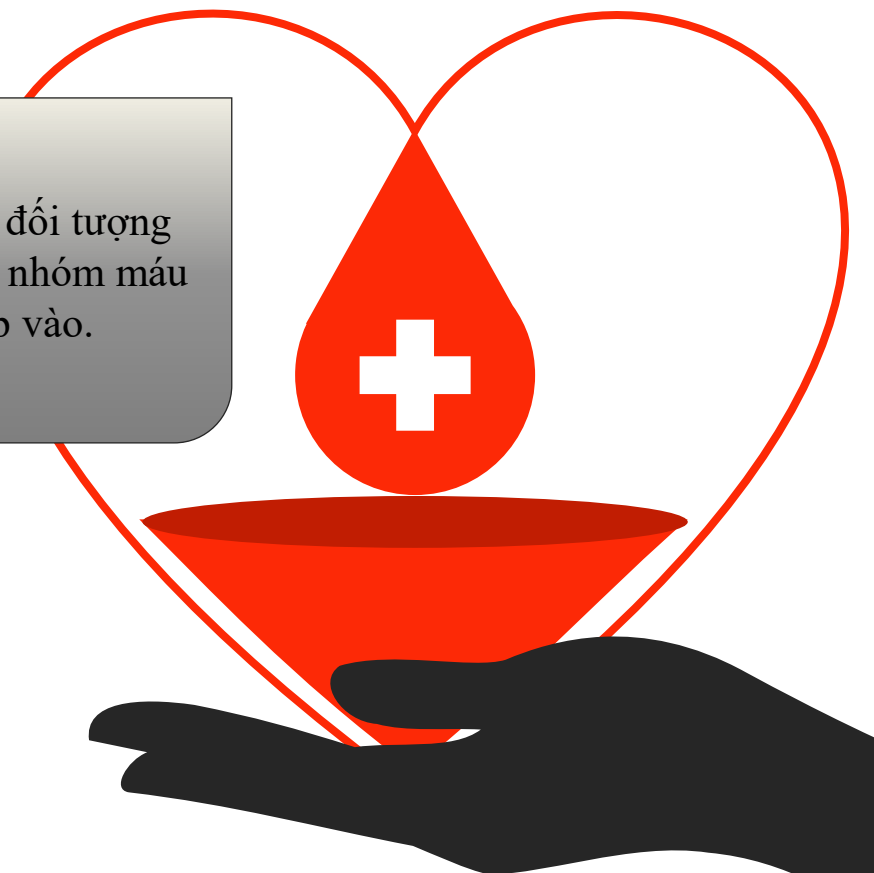
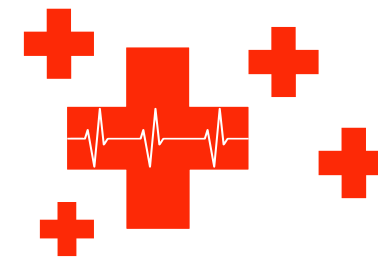
```
        cout << "Nhom mau nguoi thu " << i + 1 << " : ";
```

```
        M[i]->xuat();
```

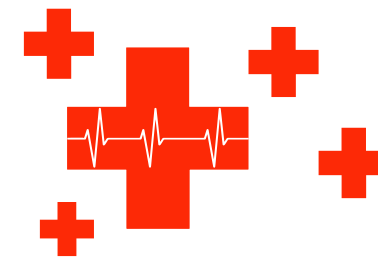
```
    }
```

```
}
```

Cấp phát bộ nhớ của đối tượng phù hợp với thông tin nhóm máu người dùng nhập vào.

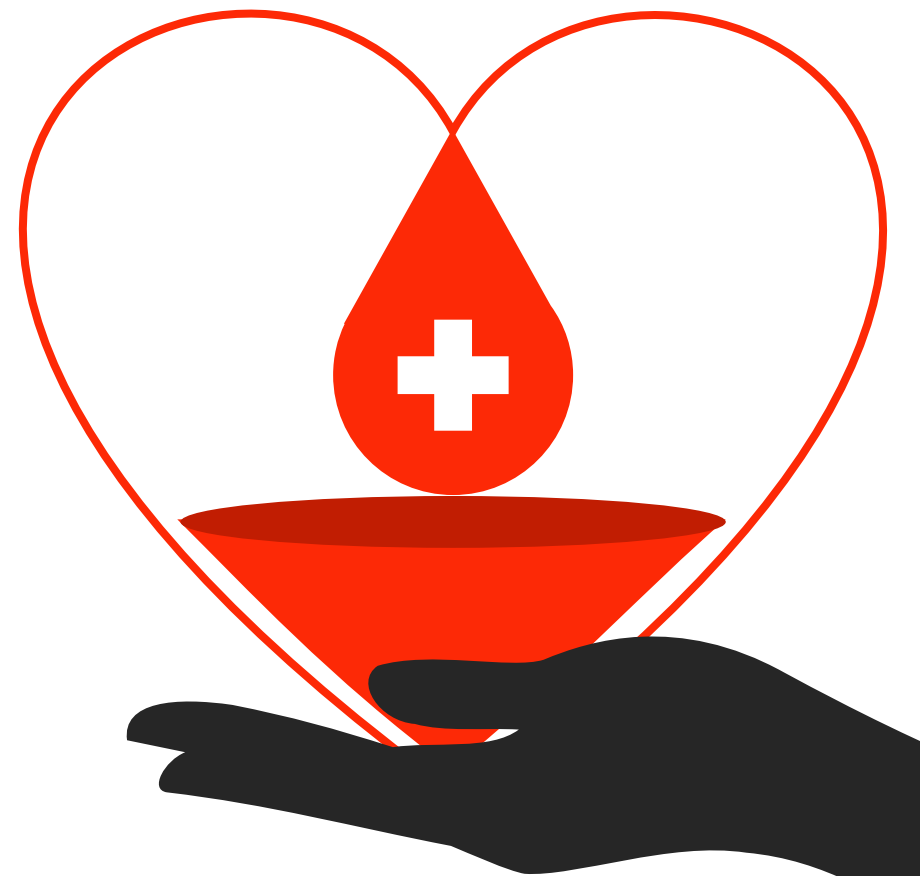


# GIẢI QUYẾT YÊU CẦU



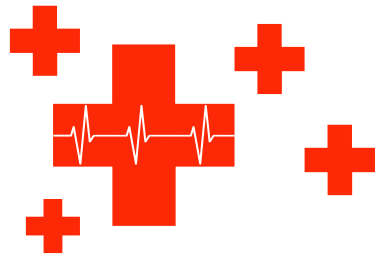
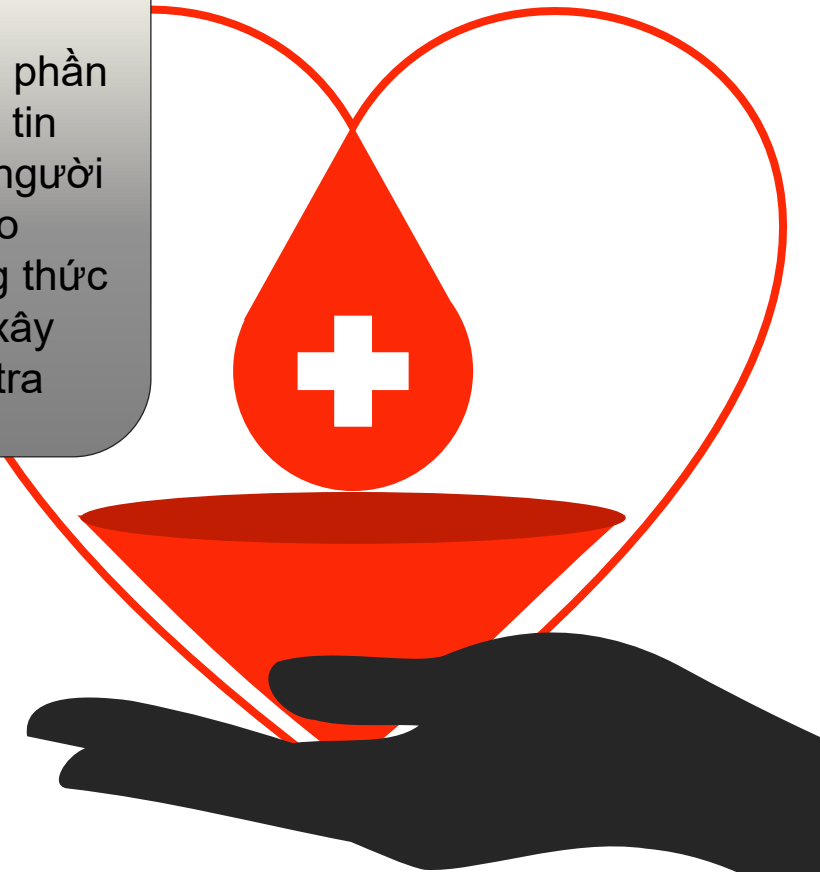
Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng (1.5đ) và xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập danh sách các nhóm máu của một nhóm người. (1đ)
2. Cho một bộ 3 nhóm máu của 3 người là cha, mẹ, con. Hãy kiểm tra và đưa ra kết quả nhóm máu có phù hợp với quy luật di truyền hay không? (1đ)
3. Chọn một người X trong danh sách. Hãy liệt kê tất cả các người còn lại trong danh sách có thể cho máu người X này. (1đ)

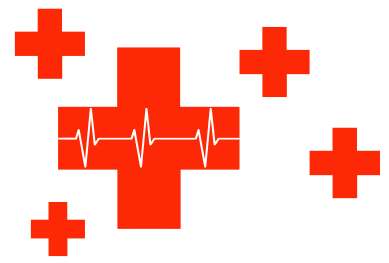




```
void KiemTraTinhDiTuyen(){
    NhomMau* N[3];
    // quy uoc: N[0]: con, N[1]: bo, N[2]: me;
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        int type;
        if (i == 0) cout << "Nhap nhom mau cua con( A: 1, B: 2, AB: 3, O: 4): ";
        else if (i == 1) cout << "Nhap nhom mau cua bo( A: 1, B: 2, AB: 3, O: 4): ";
        else cout << "Nhap nhom mau cua me( A: 1, B: 2, AB: 3, O: 4): ";
        cin >> type;
        if (type == 1) N[i] = new NhomA;
        else if (type == 2) N[i] = new NhomB;
        else if (type == 3) N[i] = new NhomAB;
        else N[i] = new NhomO;
        N[i]->nhap();
        N[i]->xuat();
    }
    if (N[0]->ktDiTuyen(N[1]->loai, N[2]->loai))
        cout << "Phu hop quy luat di truyen\n";
    else cout << "Khong phu hop quy luat di truyen\n";
    cout << endl;
}
```

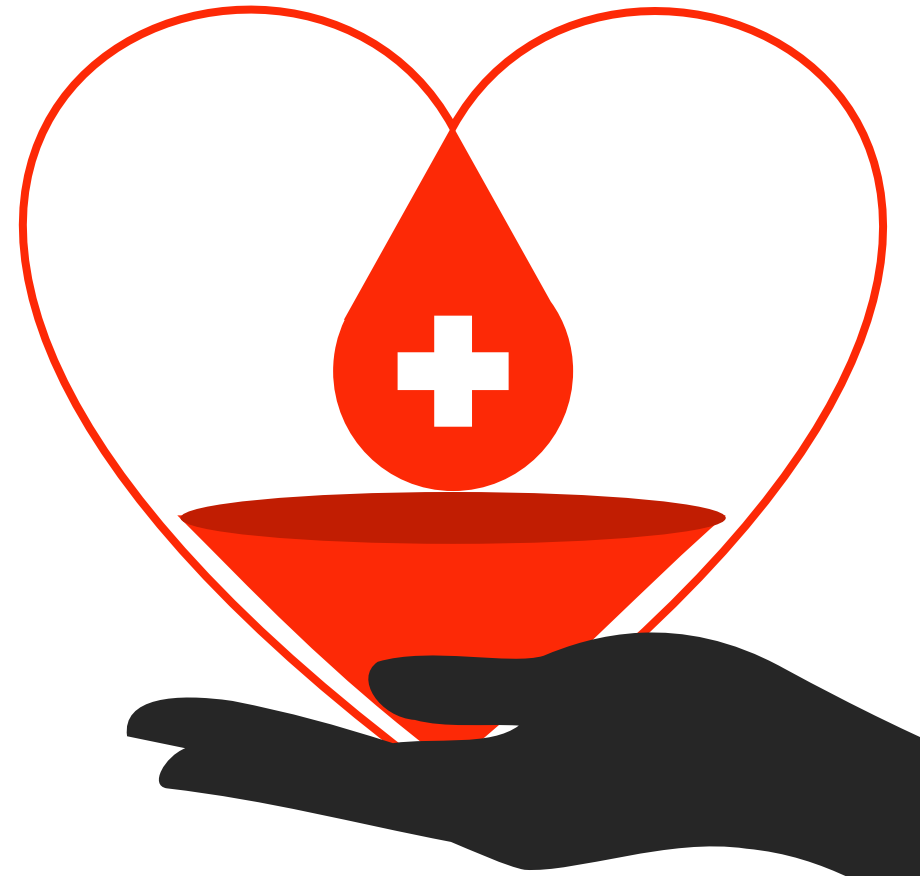
- 
- 
- Sử dụng Mảng 3 phần tử để lưu thông tin nhóm máu của 3 người được nhập vào
  - Sử dụng phương thức ktDiTuyen đã xây dựng để kiểm tra

# GIẢI QUYẾT YÊU CẦU



Áp dụng kiến thức lập trình hướng đối tượng (kế thừa, đa hình) thiết kế sơ đồ chi tiết các lớp đối tượng (1.5đ) và xây dựng chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

1. Nhập danh sách các nhóm máu của một nhóm người. (1đ)
2. Cho một bộ 3 nhóm máu của 3 người là cha, mẹ, con. Hãy kiểm tra và đưa ra kết quả nhóm máu có phù hợp với quy luật di truyền hay không? (1đ)
3. Chọn một người X trong danh sách. Hãy liệt kê tất cả các người còn lại trong danh sách có thể cho máu người X này. (1đ)

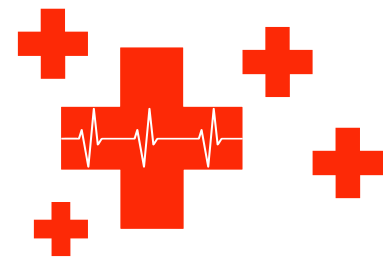


```

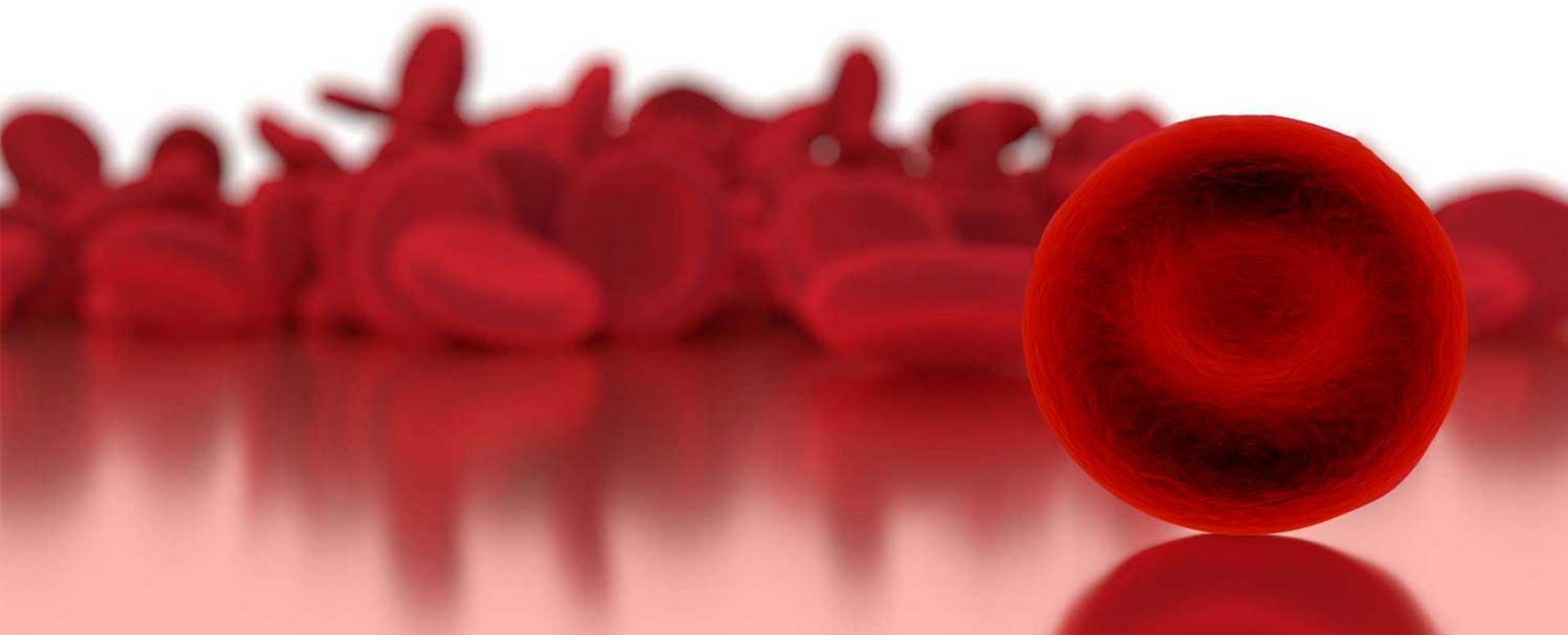
void HienMau(NhomMau** M, int t) {
    cout << endl << "Danh sach da nhap la : " << endl;
    for (int i = 0; i < t; i++) {
        cout << "Nhom mau nguoi thu " << i + 1 << " : ";
        M[i]->xuat();
    }
    int x;
    cout << "\nNhap nguoi X (nguoi thu i): ";
    cin >> x;
    x--; //Mang bat dau tu 0

    bool check = false;
    cout << "Nhưng người truyền máu được cho người X: ";
    for (int i = 0; i < t; i++) {
        if (i != x) {
            if (M[x]->ktTuongThich(M[i]->loai, M[i]->rh)) {
                cout << "người " << i + 1 << ", ";
                check = true;
            }
        }
    }
    if (!check) cout << "Không có";
    cout << endl;
}

```



# Chạy thử chương trình





The image features a dense, central cluster of numerous red blood cells, depicted as biconcave discs. These cells are rendered in a vibrant red color with subtle shading to give them a three-dimensional appearance. They are scattered across a dark red, textured background that resembles a microscopic view of tissue or a blood smear. The lighting is soft, highlighting the edges of the cells and creating a sense of depth. The overall composition is centered and balanced, with the text 'THANK YOU !' superimposed over the middle of the cell cluster.

THANK YOU !