



BÀI TOÁN MẠCH ĐIỆN

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



BÀI TOÁN

Bài toán mạch điện



- Một mạch điện có thể là mạch song song hay mạch nối tiếp.
 - + Mạch nối tiếp là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện nối tiếp nhau.
 - + Mạch song song là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện song song nhau.
 - + Dạng đơn giản nhất của mạch điện là Điện trở. Thông tin của điện trở bao gồm: Mã số thiết bị (string), độ đo điện trở.

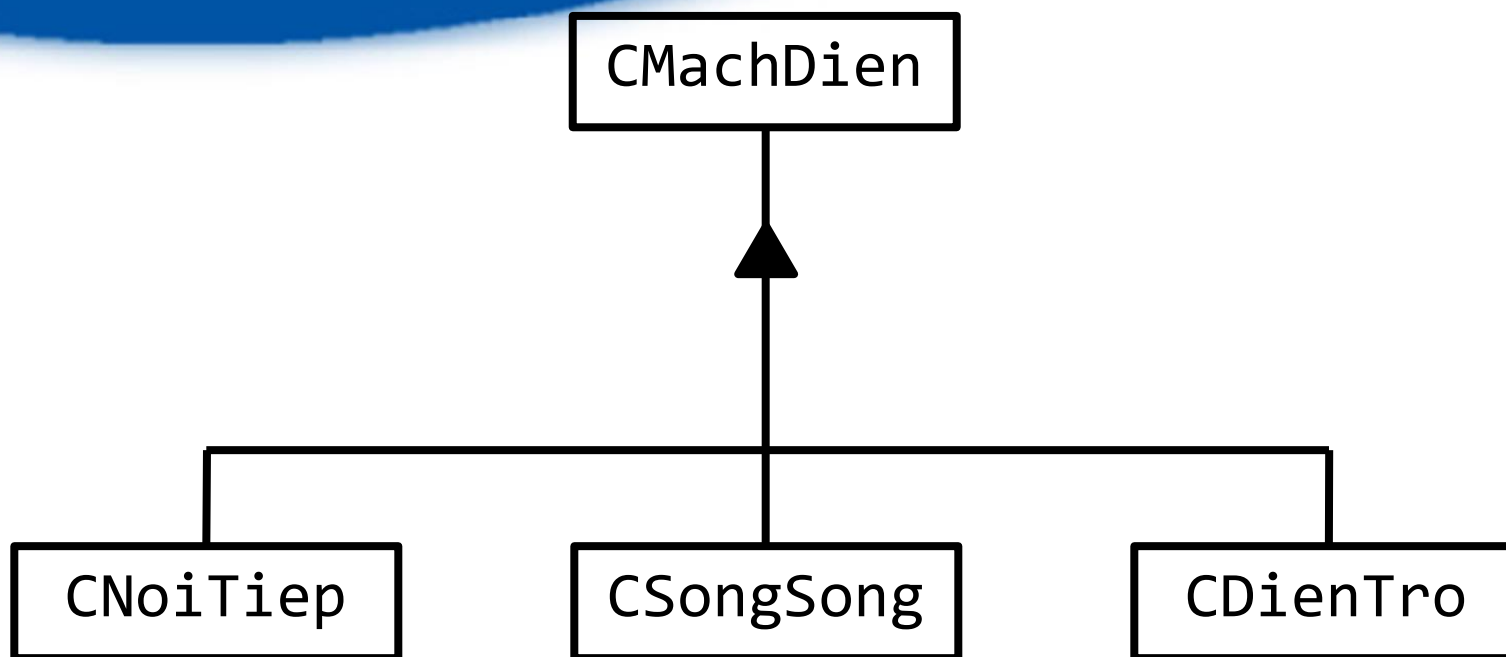
Bài toán mạch điện



- **Yêu cầu:** Thiết kế các lớp thích hợp để thực hiện các yêu cầu sau:
 - + Nhập thông tin của một mạch điện.
 - + Tính điện trở tương đương.
 - + Xuất thông tin của mạch điện.



THIẾT KẾ LỚP SƠ BỘ





THIẾT KẾ LỚP CHI TIẾT

Bài toán mạch điện

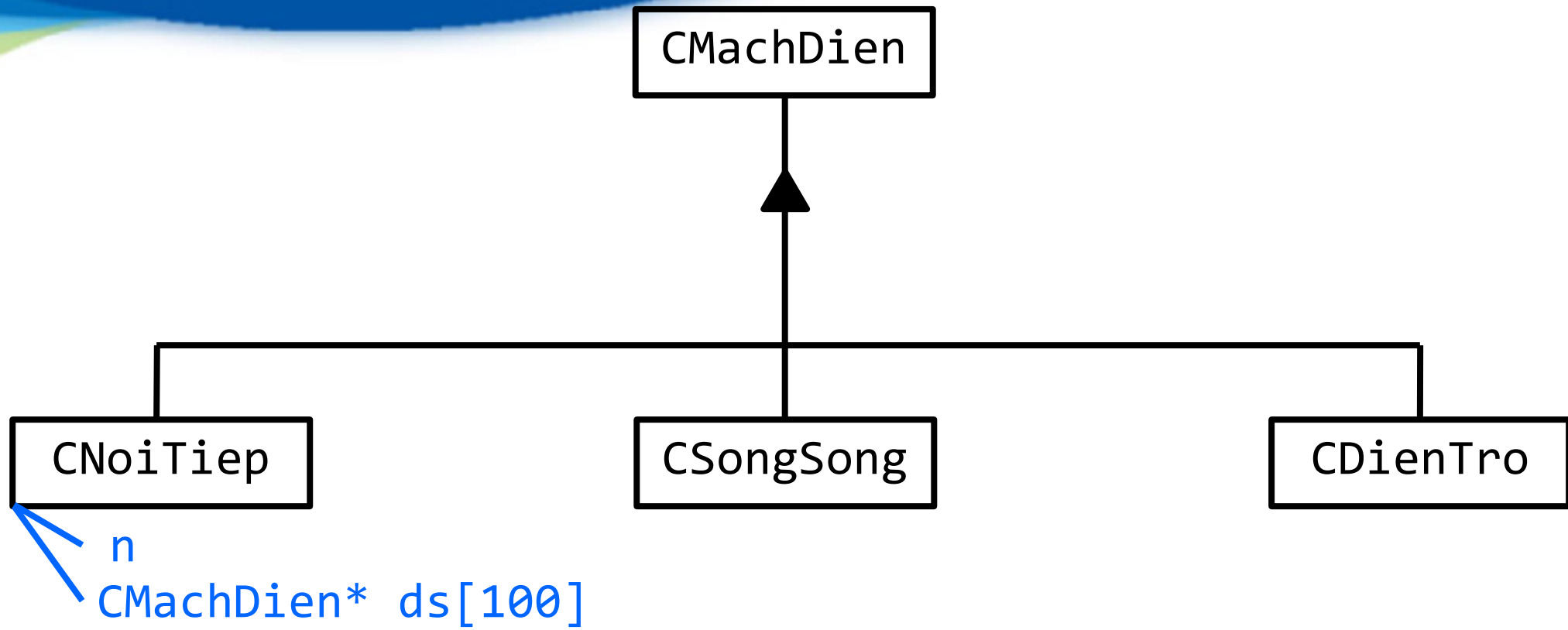


- Một mạch điện có thể là mạch song song hay mạch nối tiếp.
 - + Mạch nối tiếp là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện nối tiếp nhau.
 - + Mạch song song là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện song song nhau.
 - + Dạng đơn giản nhất của mạch điện là Điện trở. Thông tin của điện trở bao gồm: Mã số thiết bị (string), độ đo điện trở.

Bài toán mạch điện



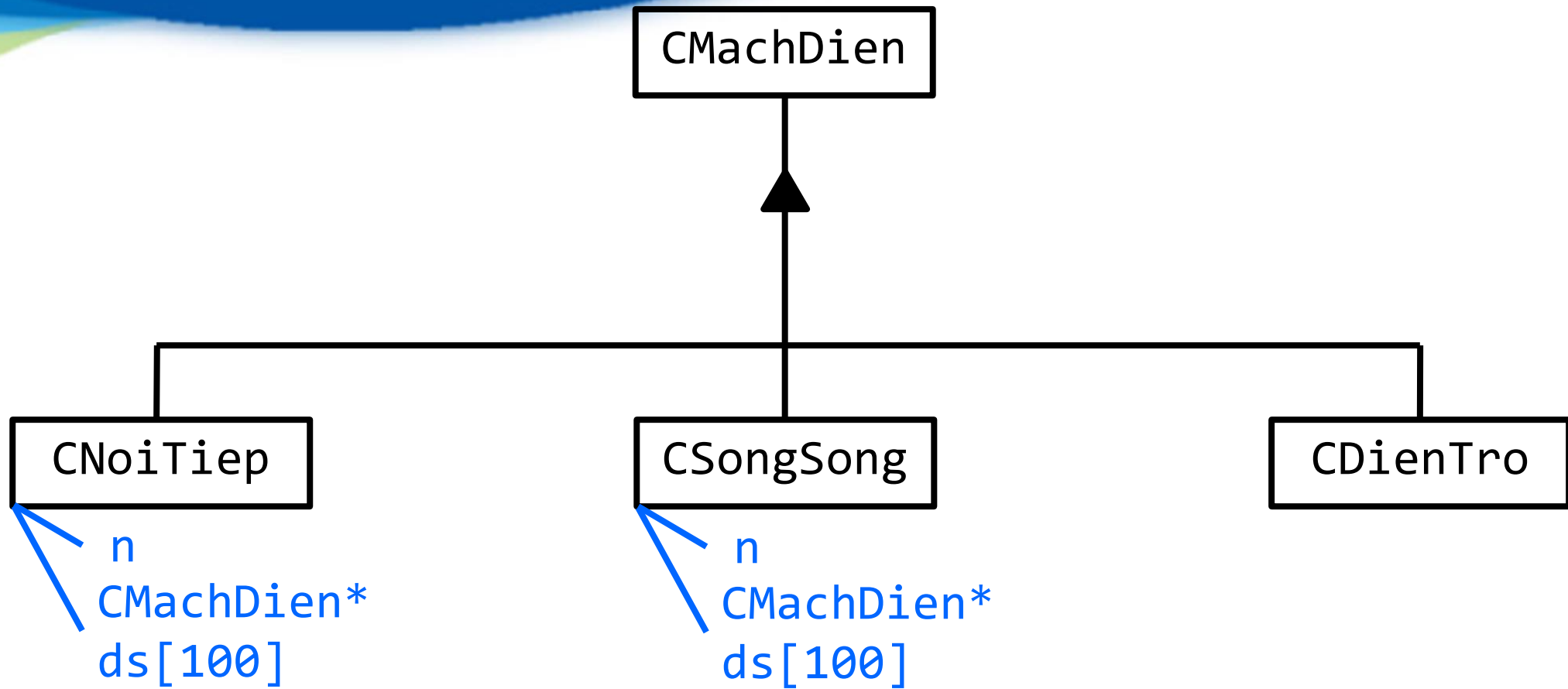
- Một mạch điện có thể là mạch song song hay mạch nối tiếp.
 - + Mạch nối tiếp là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện nối tiếp nhau.
 - + Mạch song song là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện song song nhau.
 - + Dạng đơn giản nhất của mạch điện là Điện trở. Thông tin của điện trở bao gồm: Mã số thiết bị (string), độ đo điện trở.



Bài toán mạch điện



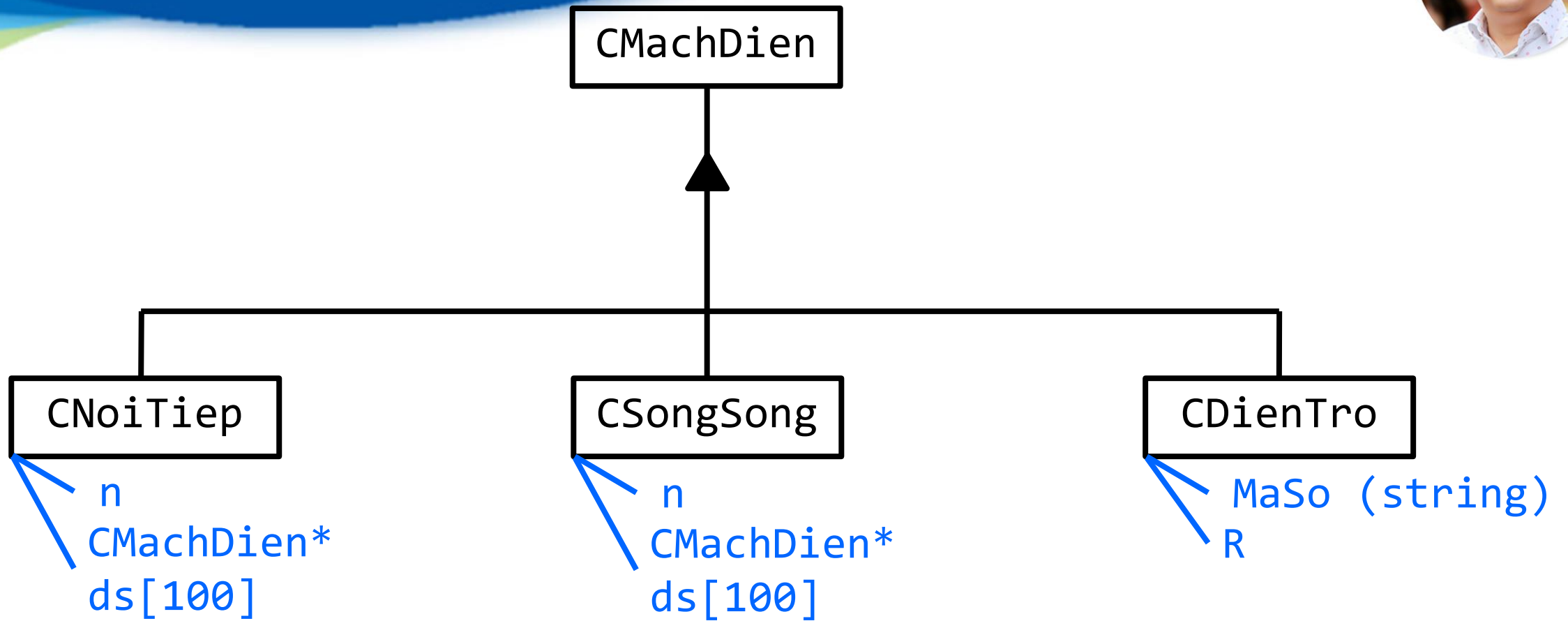
- Một mạch điện có thể là mạch song song hay mạch nối tiếp.
 - + Mạch nối tiếp là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện nối tiếp nhau.
 - + Mạch song song là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện song song nhau.
 - + Dạng đơn giản nhất của mạch điện là Điện trở. Thông tin của điện trở bao gồm: Mã số thiết bị (string), độ đo điện trở.



Bài toán mạch điện



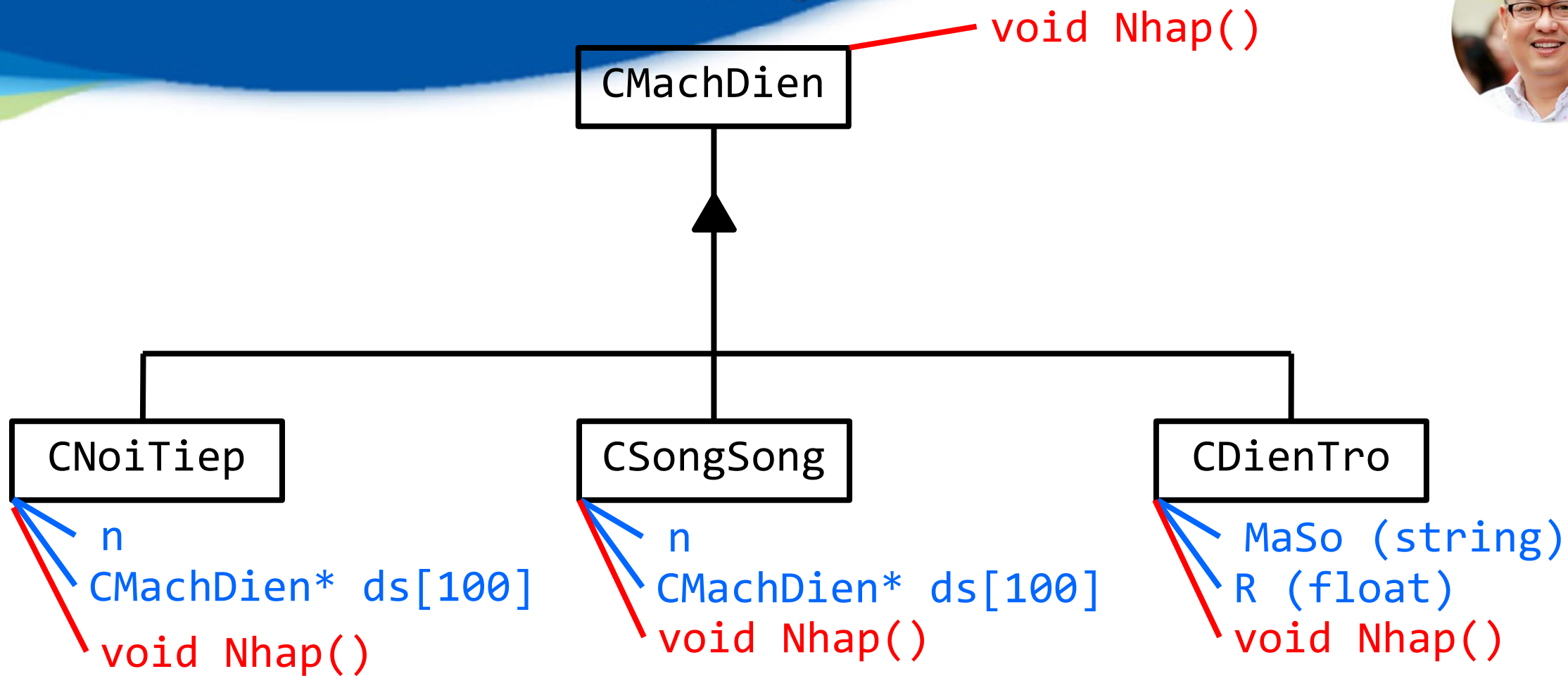
- Một mạch điện có thể là mạch song song hay mạch nối tiếp.
 - + Mạch nối tiếp là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện nối tiếp nhau.
 - + Mạch song song là mạch điện trong đó có nhiều mạch điện song song nhau.
 - + Dạng đơn giản nhất của mạch điện là Điện trở. Thông tin của điện trở bao gồm: Mã số thiết bị (string), độ đo điện trở.



Bài toán mạch điện



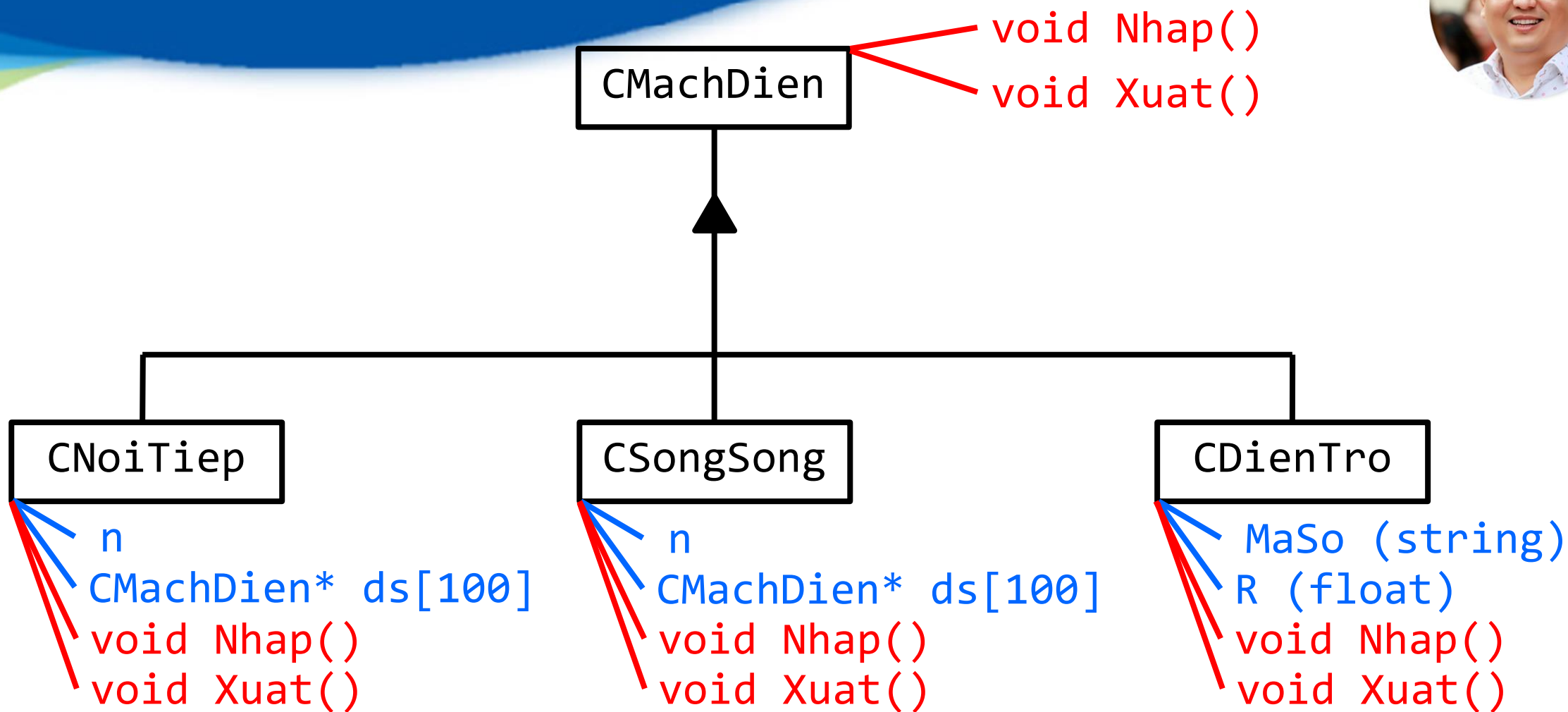
- **Yêu cầu:** Thiết kế các lớp thích hợp để thực hiện các yêu cầu sau:
 - + Nhập thông tin của một mạch điện.
 - + Tính điện trở tương đương.
 - + Xuất thông tin của mạch điện.



Bài toán mạch điện



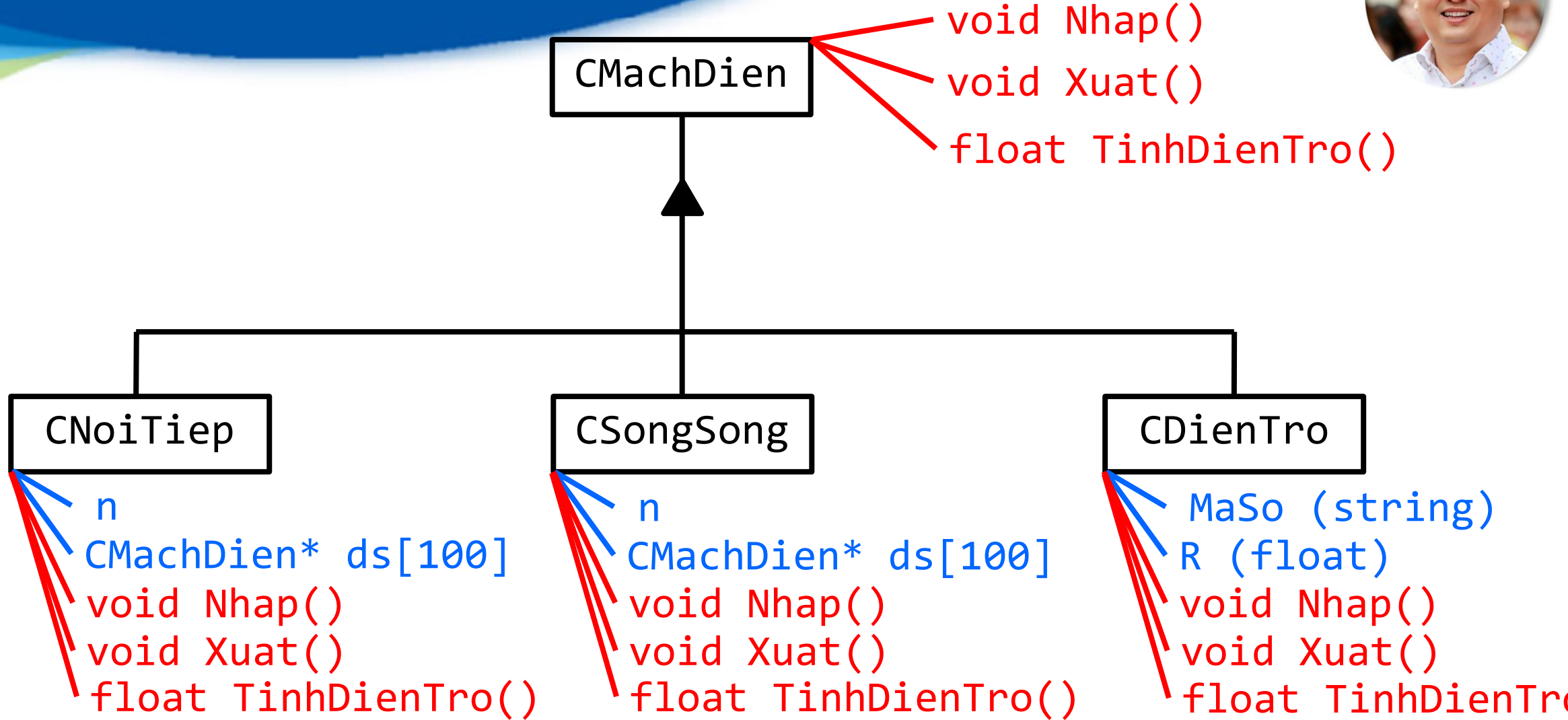
- **Yêu cầu:** Thiết kế các lớp thích hợp để thực hiện các yêu cầu sau:
 - + Nhập thông tin của một mạch điện.
 - + Tính điện trở tương đương.
 - + Xuất thông tin của mạch điện.



Bài toán mạch điện

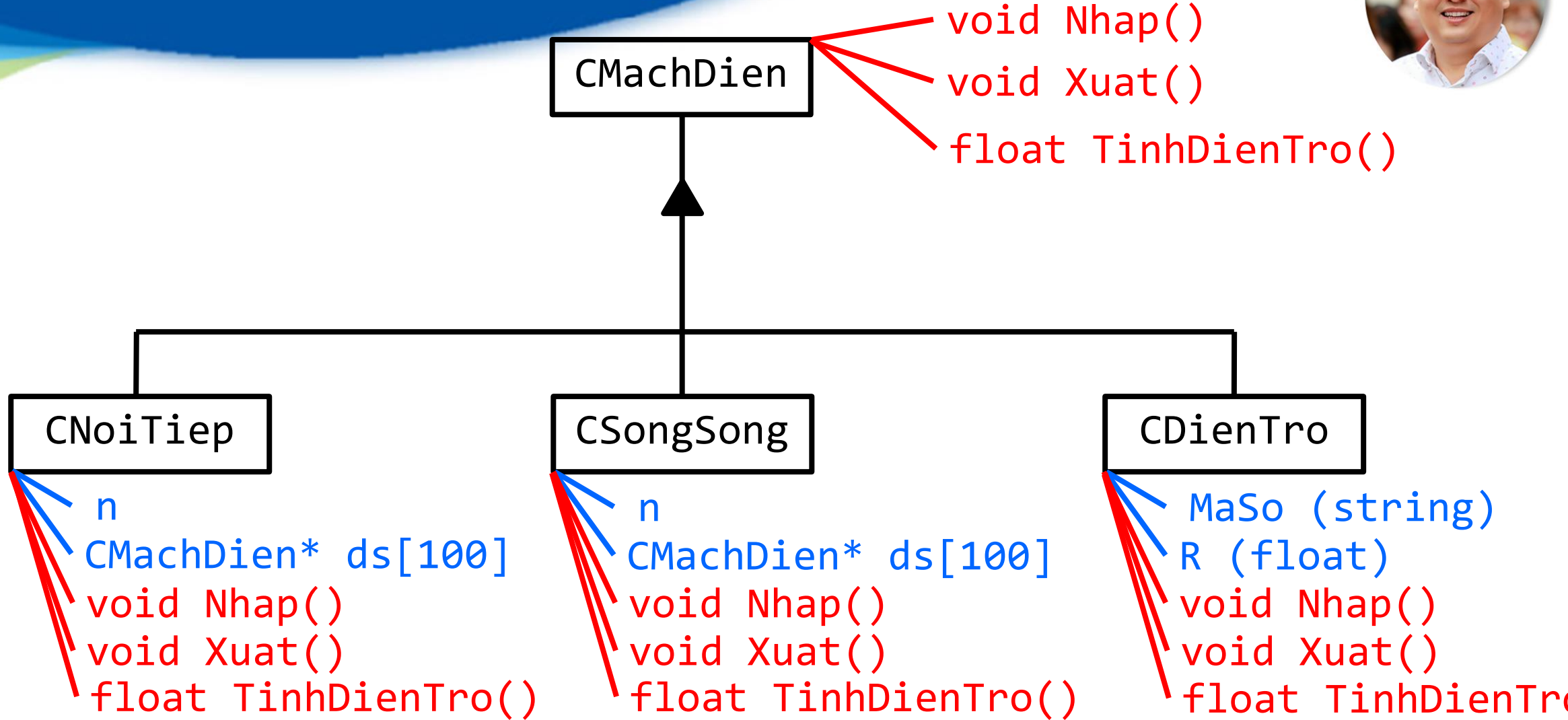


- **Yêu cầu:** Thiết kế các lớp thích hợp để thực hiện các yêu cầu sau:
 - + Nhập thông tin của một mạch điện.
 - + Tính điện trở tương đương.
 - + Xuất thông tin của mạch điện.





KHAI BÁO LỚP



Khai báo lớp



```
11.class CMachDien
12.{
13.    public:
14.        virtual void Nhap();
15.        virtual void Xuat();
16.        virtual float TinhDienTro();
17.};
```

CMachDien

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()

Khai báo lớp



```
11.class CMachSongSong:public CMachDien
12.{
13.    protected:
14.        int n;
15.        CMachDien* ds[100];
16.    public:
17.        void Nhap();
18.        void Xuat();
19.        float TinhDienTro();
20.};
```

CSongSong

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

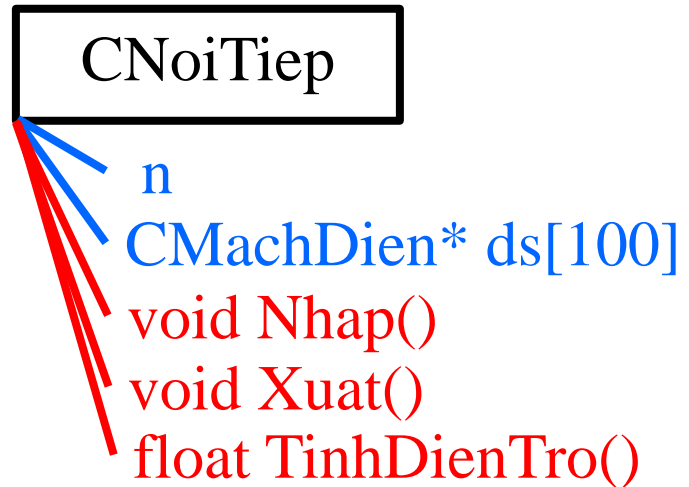
void Xuat()

float TinhDienTro()

Khai báo lớp



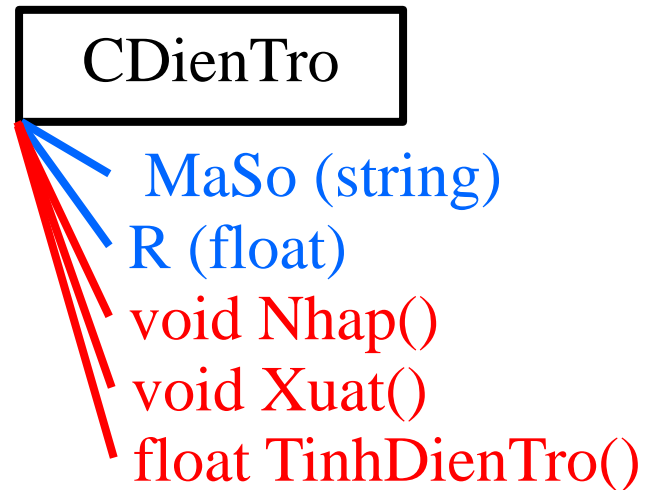
```
11.class CMachNoiTiep:public CMachDien
12.{
13.    protected:
14.        int n;
15.        CMachDien* ds[100];
16.    public:
17.        void Nhap();
18.        void Xuat();
19.        float TinhDienTro();
20.};
```



Khai báo lớp



```
11.class CDienTro:public CMachDien
12.{
13.    protected:
14.        string MaSo
15.        float R;
16.    public:
17.        void Nhap();
18.        void Xuat();
19.        float TinhDienTro();
20.};
```





ĐỊNH NGHĨA CÁC PHƯƠNG THỨC

Định nghĩa phương thức



```
11.float CMachDien::TinhDienTro()  
12.{  
13. |   return 0;  
14.}
```

Định nghĩa
phương thức
TinhDienTro

CMachDien

void Nhap()

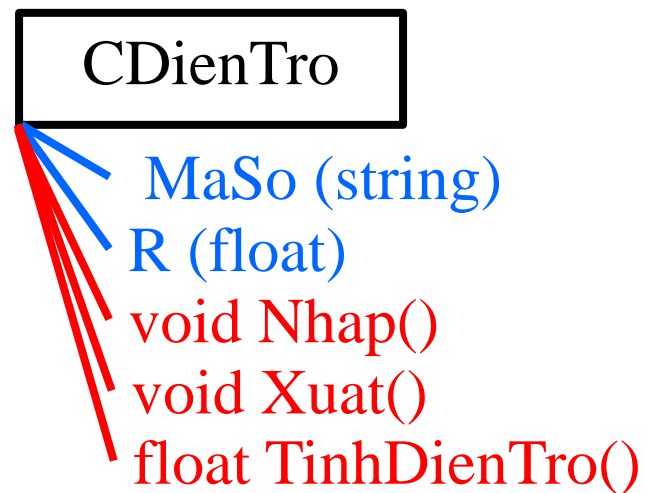
void Xuat()

float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11.float CDienTro::TinhDienTro()  
12.{  
13. |   return R;  
14.}
```



Định nghĩa phương thức



```
11.float CMachNoiTiep::TinhDienTro()  
12.{  
13.    float s=0;  
14.    for(int i=0;i<n;i++)  
15.        s = s + ds[i]->TinhDienTro();  
16.    return s;  
17.}
```

CNoiTiep

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11.float CMachSongSong::TinhDienTro()
```

```
12.{
```

```
13.    float s=0;
```

```
14.    for(int i=0;i<n;i++)
```

```
15.        s = s + 1/ds[i]->TinhDienTro();
```

```
16.    return 1/s;
```

```
17.}
```

CSongSong

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11. void CMachDien::Nhap()  
12. {  
13.     return;  
14. }
```

Định nghĩa
phương thức
Nhap

CMachDien

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11. void CDienTro::Nhap()  
12. {  
13.     cout<<"Nhap ma so:";  
14.     cin>>MaSo;  
15.     cout<<"Nhap R:";  
16.     cin>>R;  
17. }
```

CDienTro

MaSo (string)

R (float)

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()



```
11. void CMachNoiTiep::Nhap()  
12. {  
13.     cout<<"Nhap n:";  
14.     cin>>n;  
15.     for(int i=0;i<n;i++)  
16.     {  
17.         int loai;  
18.         cout<<"Nhap loai (0. Noi tiep, 1. Song song):";  
19.         cin>>loai;  
20.         switch(loai)  
21.         {  
22.             case 0: ds[i] = new CMachNoiTiep;  
23.                 break;  
24.             case 1: ds[i] = new CMachSongSong;  
25.                 break;  
26.         }  
27.         ds[i]->Nhap();  
28.     }  
29. }
```

CNoiTiep

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()



```
11. void CMachSongSong::Nhap()  
12. {  
13.     cout<<"Nhap n:";  
14.     cin>>n;  
15.     for(int i=0;i<n;i++)  
16.     {  
17.         int loai;  
18.         cout<<"Nhap loai (0. Noi tiep, 1. Song song):";  
19.         cin>>loai;  
20.         switch(loai)  
21.         {  
22.             case 0: ds[i] = new CMachNoiTiep;  
23.                 break;  
24.             case 1: ds[i] = new CMachSongSong;  
25.                 break;  
26.         }  
27.         ds[i]->Nhap();  
28.     }  
29. }
```

CSongSong

n
CMachDien* ds[100]
void Nhap()
void Xuat()
float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11. void CMachDien::Xuat()  
12. {  
13. |   return;  
14. }
```

Định nghĩa
phương thức
Xuat

CMachDien

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()

Định nghĩa phương thức



```
11. void CDienTro::Xuat()  
12. {  
13.     cout<<"Ma so:";  
14.     cout<<MaSo;  
15.     cout<<"Dien tro R:";  
16.     cout<<R;  
17. }
```

CDienTro

MaSo (string)

R (float)

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()



```
11. void CMachNoiTiep::Xuat()  
12. {  
13.     cout<<"So luong mach dien thanh phan:";  
14.     cout<<n;  
15.     for(int i=0;i<n;i++)  
16.     {  
17.         ds[i]->Xuat();  
18.     }  
19. }
```

CNoiTiep

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()



```
11. void CMachSongSong::Xuat()  
12. {  
13.     cout<<"So luong mach dien thanh phan:";  
14.     cout<<n;  
15.     for(int i=0;i<n;i++)  
16.     {  
17.         ds[i]->Xuat();  
18.     }  
19. }
```

CSongSong

n

CMachDien* ds[100]

void Nhap()

void Xuat()

float TinhDienTro()



ĐỊNH NGHĨA HÀM MAIN



```
11. int main()
12. {
13.     CMachDien *a;
14.     int loai;
15.     cout<<"Nhap loai (0. NT, 1. SS, 2. R:";
16.     cin>>loai;
17.     switch(loai)
18.     {
19.         case 0: a = new CMachNoiTiep; break;
20.         case 1: a = new CMachSongSong; break;
21.         case 2: a = new CDienTro; break;
22.     }
23.     a->Nhap();
```



```
11. int main()
12. {
13.     ...
14.     cout<<"Mach dien ban dau: ";
15.     a->Xuat();

16.     float kq = a->TinhDienTro();
17.     cout<<"Tong dien tro mach dien la: ";
18.     cout<<kq;
19.     return 1;
20. }
```



Cảm ơn quý vị đã lắng nghe

Nhóm tác giả

Hồ Thái Ngọc

ThS. Võ Duy Nguyên

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang