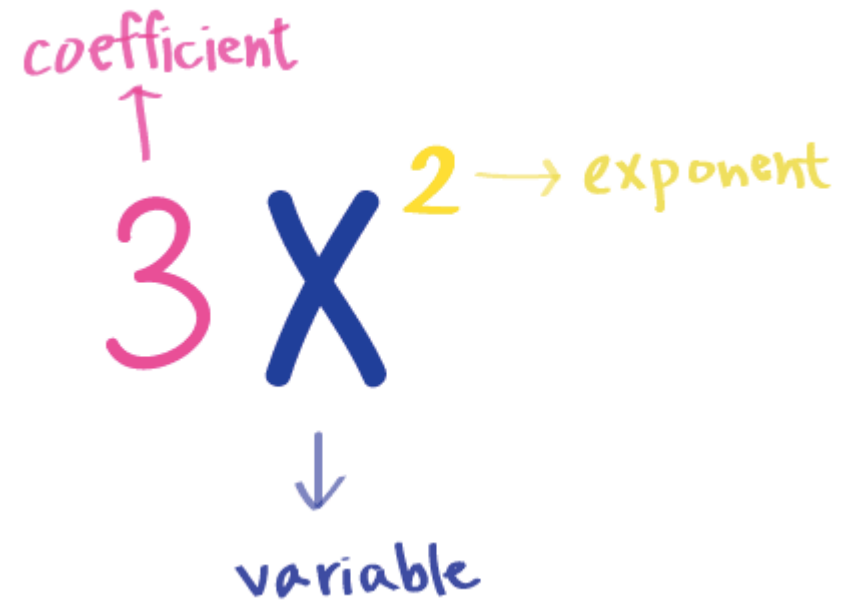


# Chương 9 – THIẾT KẾ LỚP ĐƠN THỨC

- Nguyễn Hữu Lợi
- Đoàn Chánh Thống
- ThS. Nguyễn Thành Hiệp
- ThS. Trương Quốc Dũng
- ThS. Võ Duy Nguyên
- ThS. Nguyễn Văn Toàn
- TS. Nguyễn Duy Khánh
- TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Thuộc tính
  - + Hệ số.
  - + Số mũ.



coefficient  
↑  
3 X 2 → exponent  
↓  
variable

# Thiết kế lớp CDonThuc

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

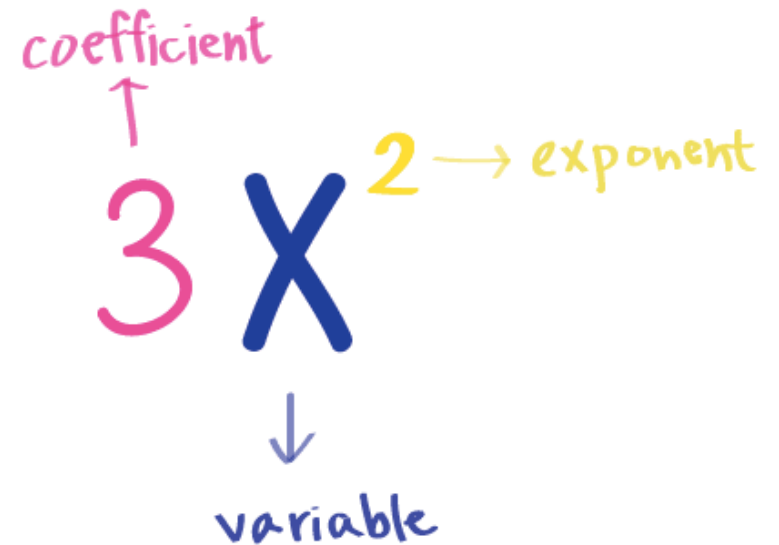


Diagram illustrating the components of a mathematical expression  $3x^2$ :

- The number **3** is labeled as the **coefficient** (indicated by a pink arrow pointing up).
- The letter **x** is labeled as the **variable** (indicated by a blue arrow pointing down).
- The number **2** is labeled as the **exponent** (indicated by a yellow arrow pointing right).

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức khởi tạo
  - + Phương thức Nhập.
  - + Toán tử vào (operator >>).
  - + ...

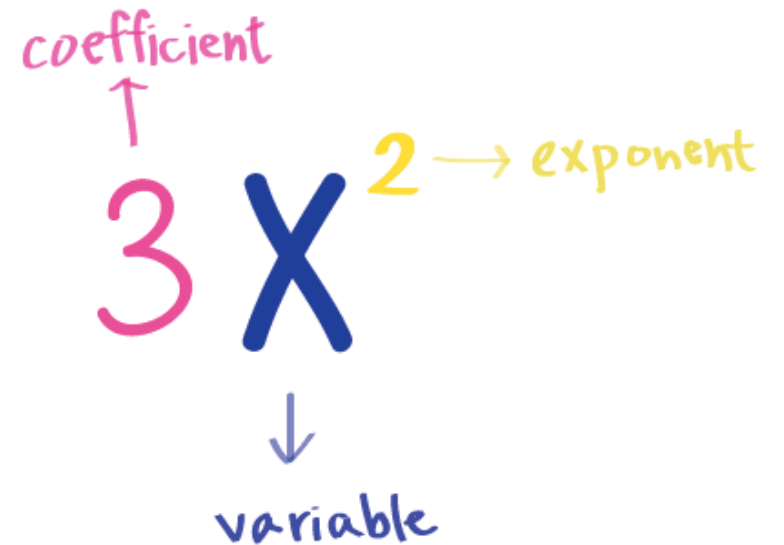


Diagram illustrating the components of the expression  $3x^2$ :

- coefficient**: points to the number 3.
- variable**: points to the letter  $x$ .
- exponent**: points to the number 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức thiết lập mặc định.

+ Phương thức thiết lập sao chép.

+ Phương thức thiết lập khi biết đầy đủ thông tin.

+ ...

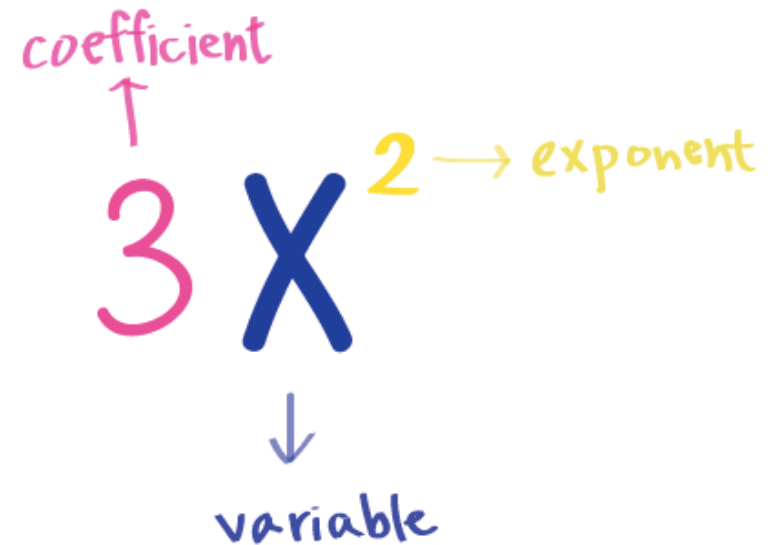


Diagram illustrating the components of a term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức thiết lập khi biết hệ số, số mũ lấy mặc định.

+ Phương thức thiết lập khi biết số mũ, hệ số lấy mặc định.

+ ...

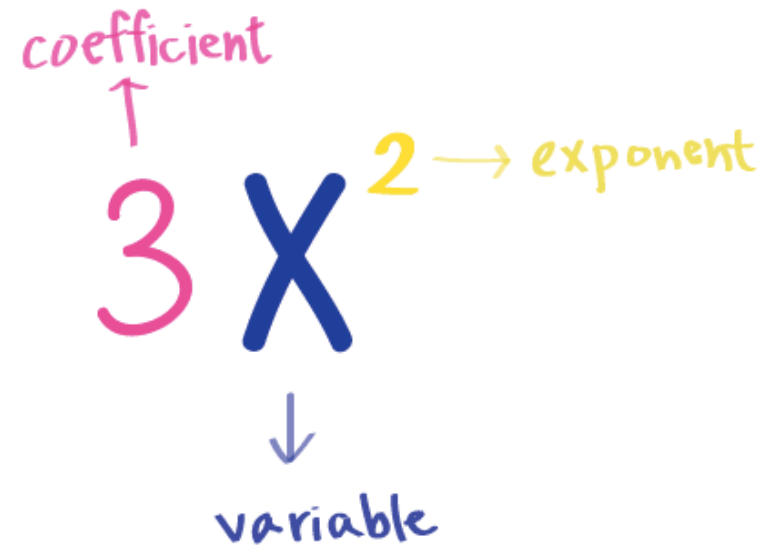


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo mặc định.

+ Phương thức khởi tạo sao chép.

+ Phương thức khởi tạo khi biết đầy đủ thông tin.

+ ...

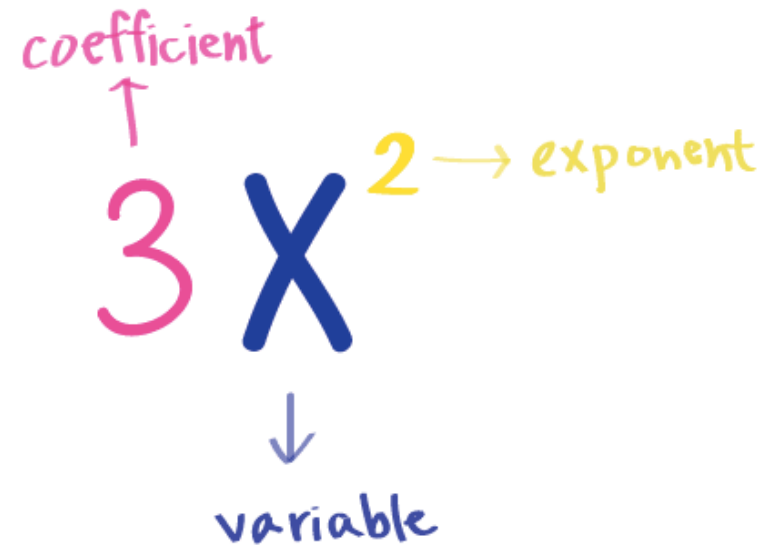


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.



# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo khi biết hệ số, số mũ lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết số mũ, hệ số lấy mặc định.

+ Kết thúc nhóm phương thức khởi tạo

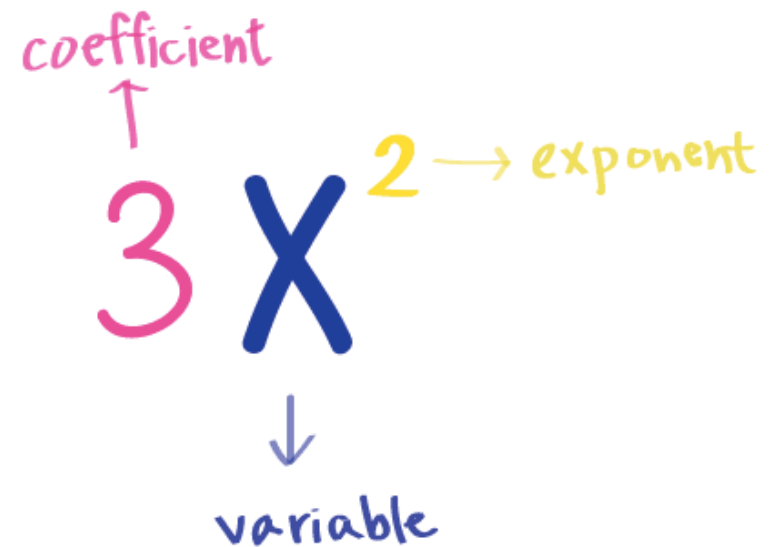


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.



# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
  - + Phương thức Xuất.
  - + Toán tử ra (operator <<).
  - + ...
- + Lớp CDonThuc có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CDonThuc có 2 thuộc tính.

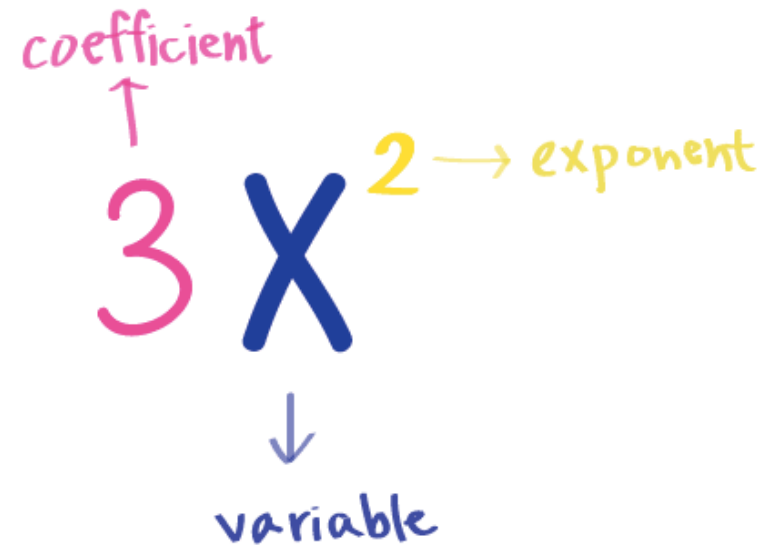


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

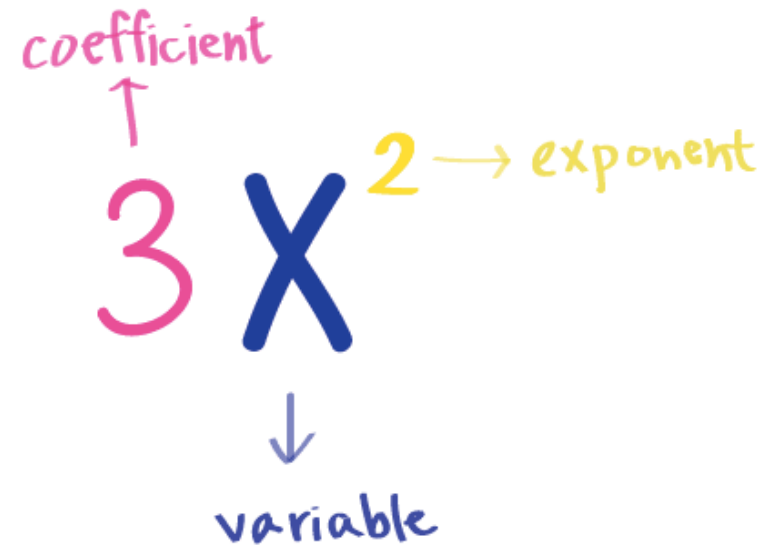
– Nhóm phương thức cung cấp thông tin (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức cung cấp Hệ số.

+ Phương thức cung cấp Số mũ.

+ Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.



coefficient  
↑  
3 X 2 → exponent  
↓  
variable

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
  - + Toán tử gán (operator =).
  - + ...
- + Lớp CDonThuc có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CDonThuc có 2 thuộc tính.

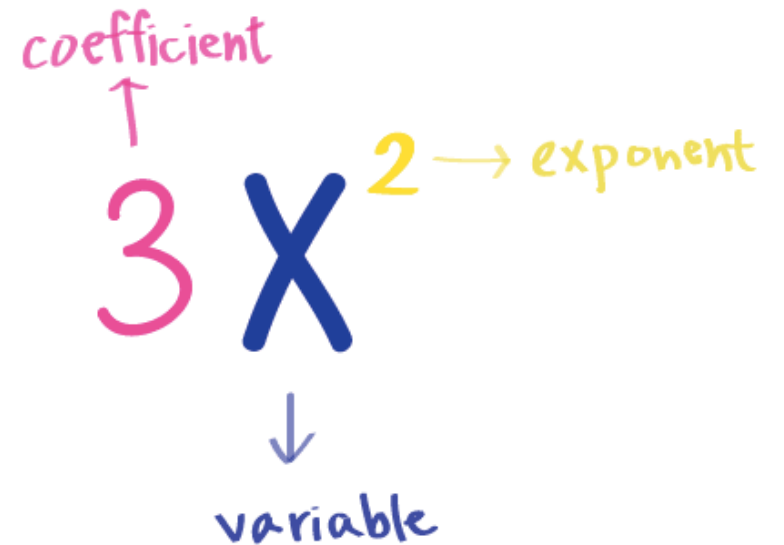


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

– Nhóm phương thức cập nhật thông tin (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức cập nhật Hệ số.

+ Phương thức cập nhật Số mũ.

+ Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.

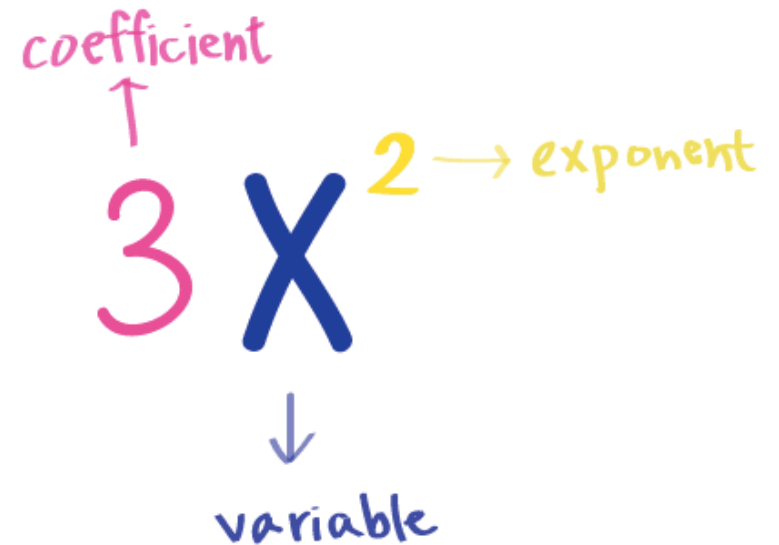


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient '3' is labeled 'coefficient' with an upward arrow. The variable 'x' is labeled 'variable' with a downward arrow. The exponent '2' is labeled 'exponent' with a rightward arrow.

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức kiểm tra
  - + 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.
  - + ...

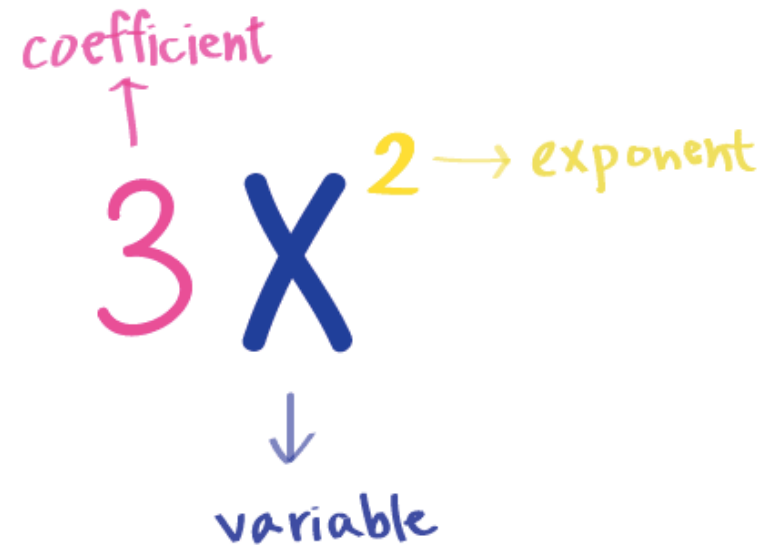


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ ...

+ Kiểm tra đơn thức có phải là đơn thức không?

+ ...

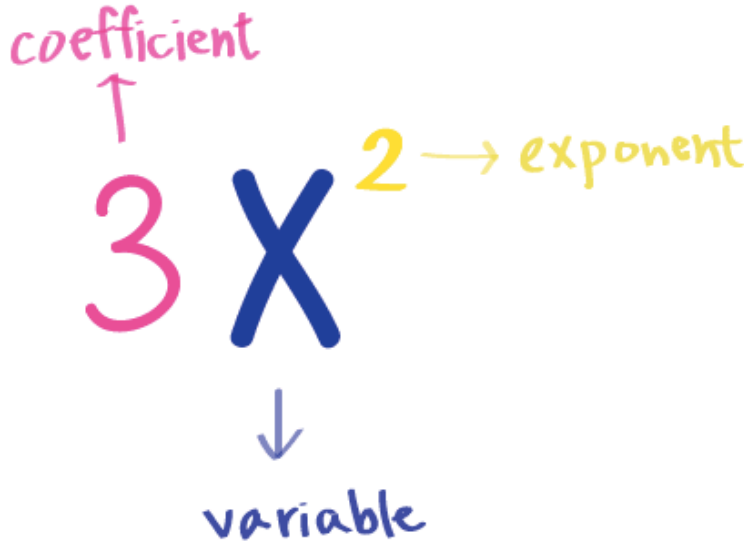


Diagram illustrating the components of a monomial  $3x^2$ :

- The number  $3$  is labeled as the **coefficient** (with an upward arrow).
- The letter  $x$  is labeled as the **variable** (with a downward arrow).
- The number  $2$  is labeled as the **exponent** (with a rightward arrow).

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức xử lý
  - + Phương thức phá hủy.
  - + ...

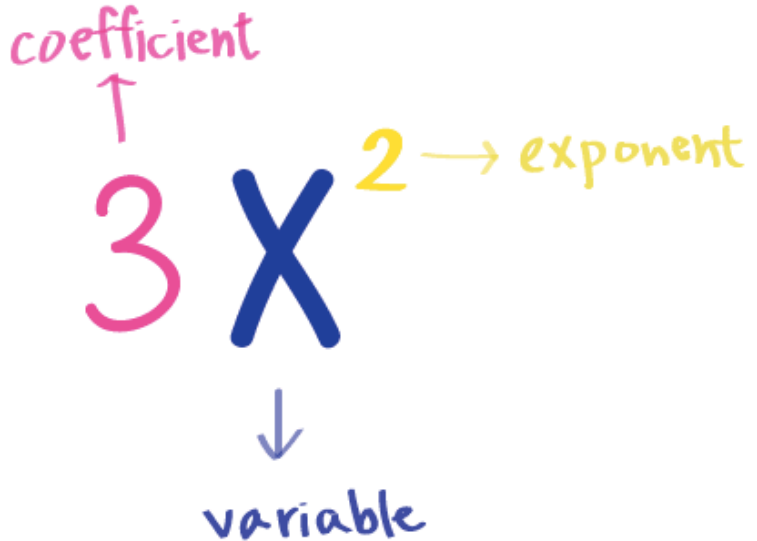


Diagram illustrating the components of a term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.



# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

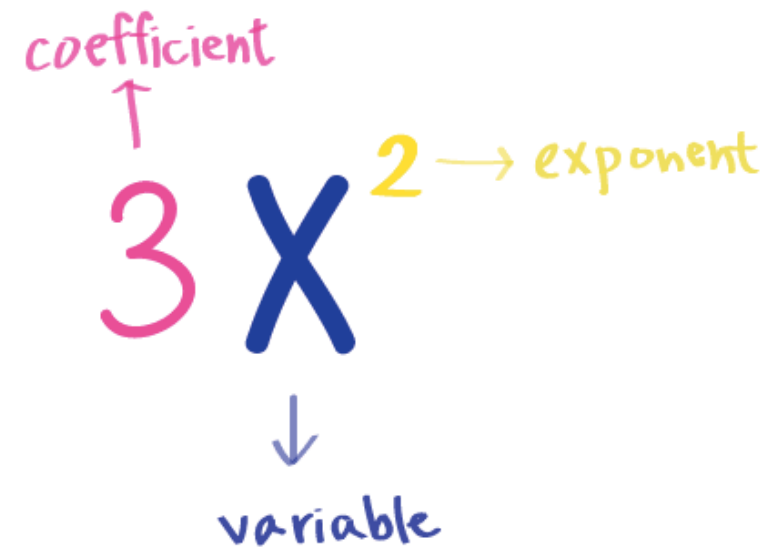
+ Toán tử nhân hai đơn thức.

+ Toán tử chia hai đơn thức.

+ Toán tử nhân bằng hai đơn thức.

+ Toán tử chia bằng hai đơn thức.

+ ...



# Thiết kế lớp CDonThuc

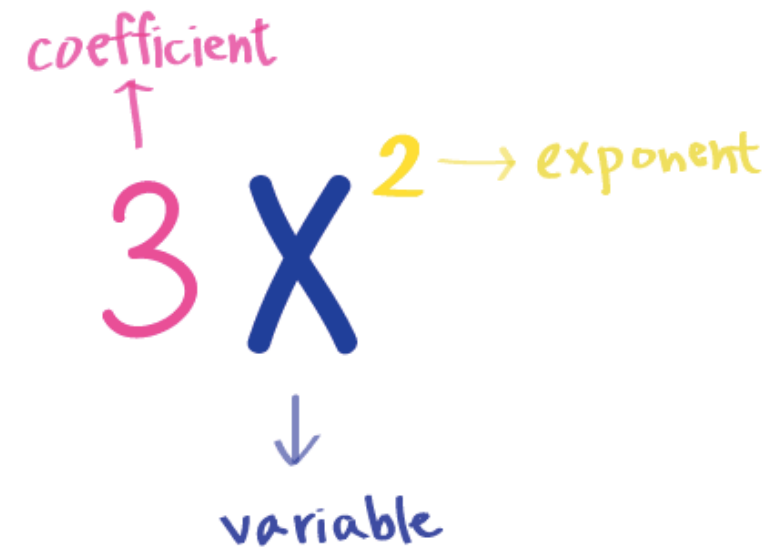
## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Tích 2 đơn thức.

+ Thương 2 đơn thức.

+ ...



# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Tính đạo hàm đơn thức.

+ Tính đạo hàm cấp  $n$  của đơn thức.

+ Tính nguyên hàm đơn thức.

+ Tính nguyên hàm cấp  $n$  của đơn thức.

+ Kết thúc nhóm phương thức xử lý.

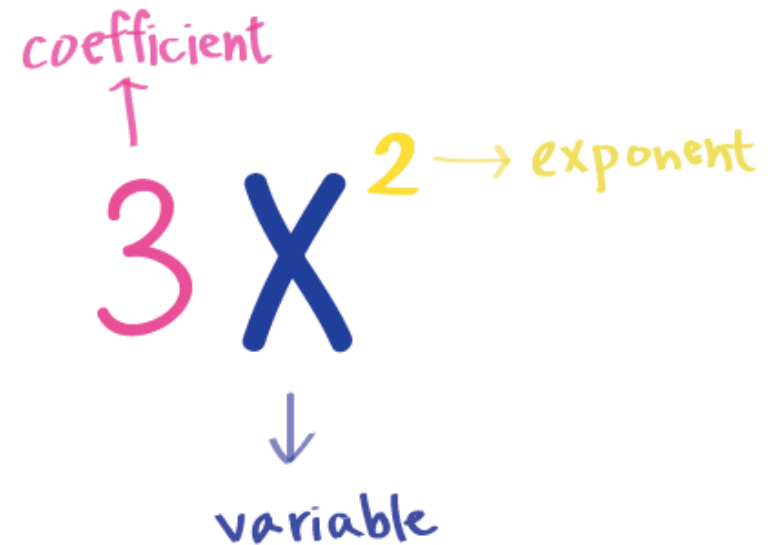


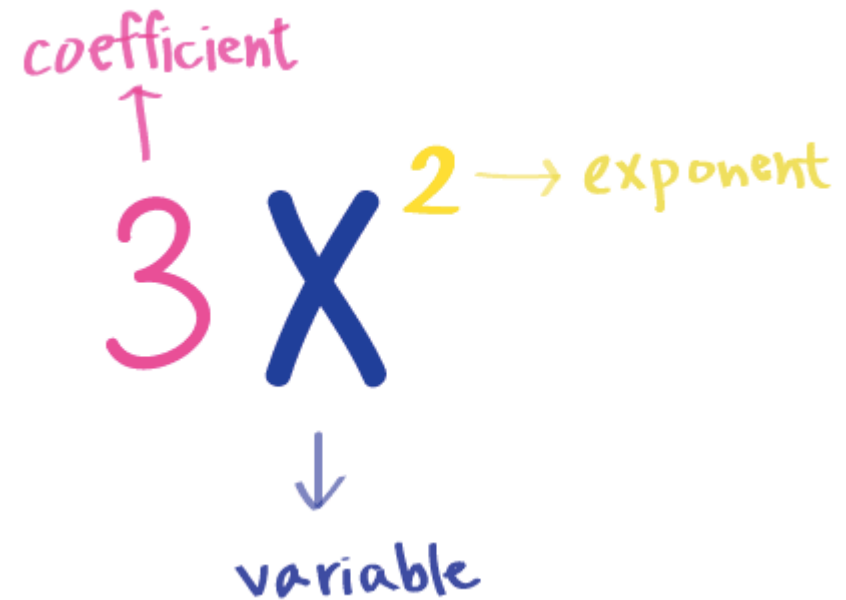
Diagram illustrating the components of a monomial  $3x^2$ :

- The number  $3$  is labeled as the **coefficient** (with an upward arrow).
- The letter  $x$  is labeled as the **variable** (with a downward arrow).
- The number  $2$  is labeled as the **exponent** (with a rightward arrow).

# KHAI BÁO LỚP

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Thuộc tính
  - + Hệ số.
  - + Số mũ.



coefficient  
↑  
3 X 2 → exponent  
↓  
variable

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11.class CDonThuc
12.{
13.    private:
14.        float a;
15.        int n;
16.    public:
17.        ///// Nhóm phương thức khởi tạo
18.        ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức khởi tạo
  - + Phương thức Nhập.
  - + Toán tử vào (operator >>).
  - + ...

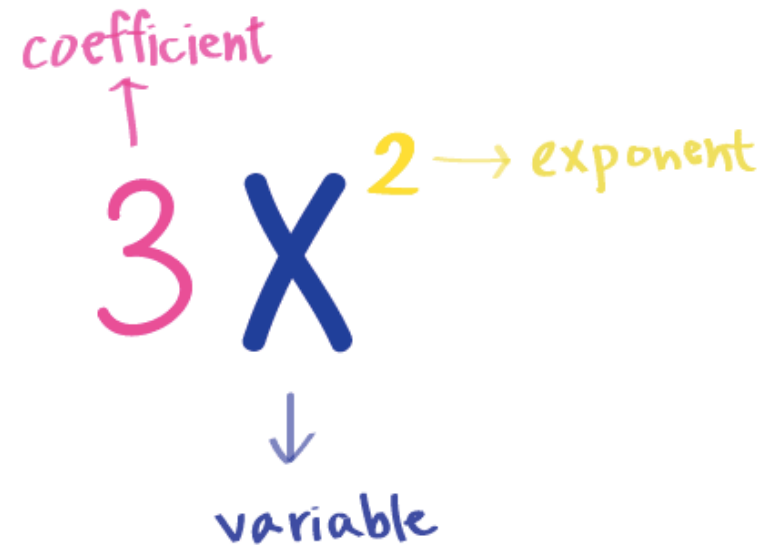


Diagram illustrating the components of the expression  $3x^2$ :

- The number **3** is labeled as the **coefficient** (indicated by a pink arrow pointing up).
- The letter **x** is labeled as the **variable** (indicated by a blue arrow pointing down).
- The number **2** is labeled as the **exponent** (indicated by a yellow arrow pointing right).



# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. ...  
12. public:  
13.     ///// Nhóm phương thức khởi tạo  
14.     ///// Chương 03 - Lập Trình HĐT với C++  
15.     void Nhap();  
16.     ///// Chương 04 - Iostream Cơ Bản  
17.     friend istream& operator >>(istream&  
18.                                     CDonThuc&);  
19.     ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức thiết lập mặc định.

+ Phương thức thiết lập sao chép.

+ Phương thức thiết lập khi biết đầy đủ thông tin.

+ ...

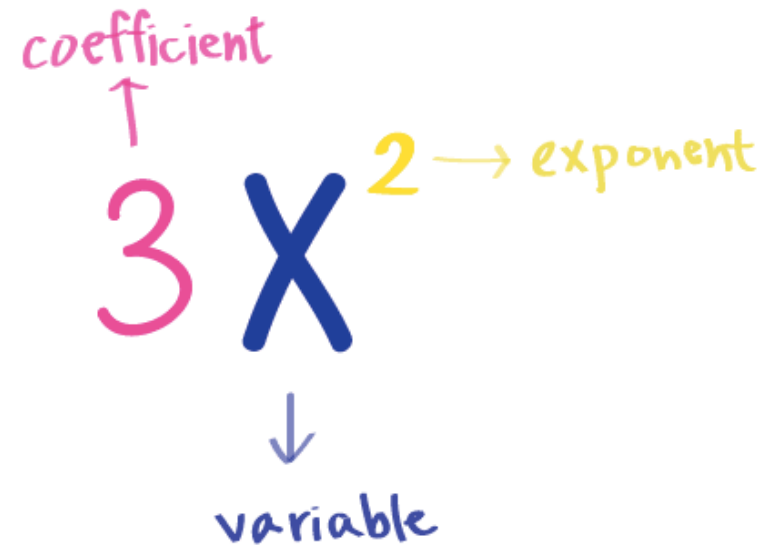


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức thiết lập khi biết hệ số, số mũ lấy mặc định.

+ Phương thức thiết lập khi biết số mũ, hệ số lấy mặc định.

+ ...

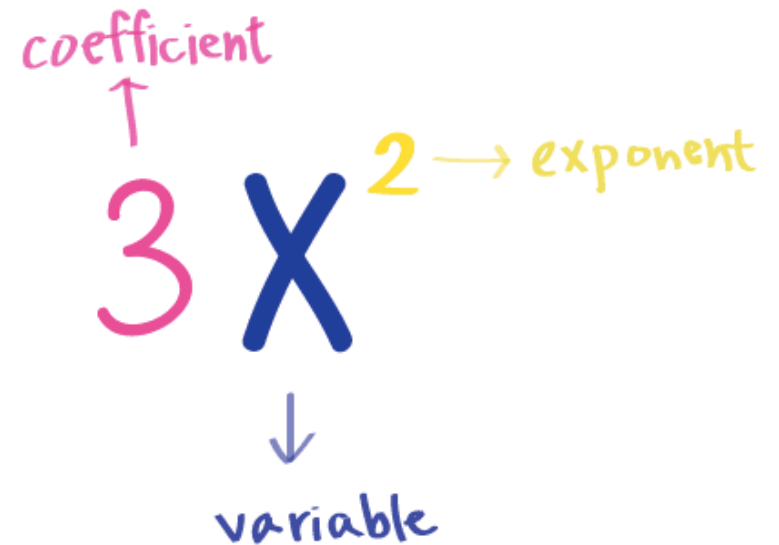


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11.  // /// Nhóm phương thức khởi tạo
12.  // /// Chương 05 - Phương thức thiết lập -
13.  // /// Phương thức phá hủy
14.  ...
15.  CDonThuc();
16.  CDonThuc(const CDonThuc&);
17.  CDonThuc(float, int);
18.  CDonThuc(float);
19.  CDonThuc(int);
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo mặc định.

+ Phương thức khởi tạo sao chép.

+ Phương thức khởi tạo khi biết đầy đủ thông tin.

+ ...

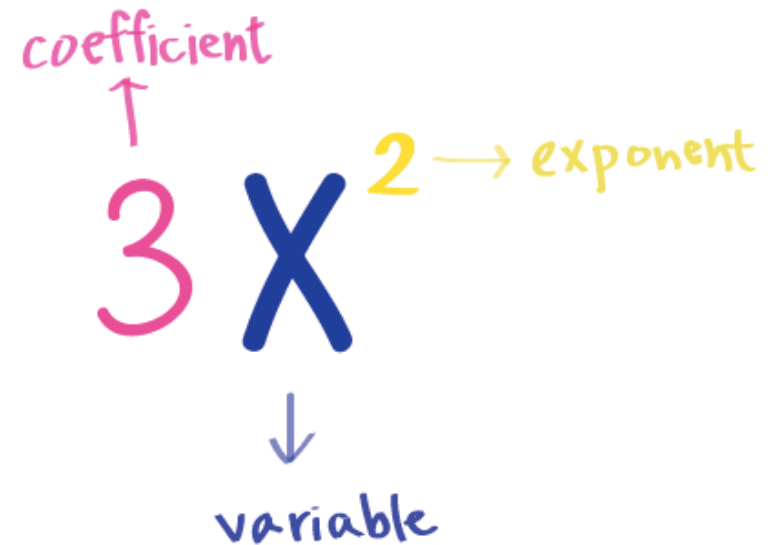


Diagram illustrating the components of the expression  $3x^2$ :

- The number **3** is labeled as the **coefficient** (indicated by a pink arrow pointing up).
- The letter **x** is labeled as the **variable** (indicated by a blue arrow pointing down).
- The number **2** is labeled as the **exponent** (indicated by a yellow arrow pointing right).

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức khởi tạo (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức khởi tạo khi biết hệ số, số mũ lấy mặc định.

+ Phương thức khởi tạo khi biết số mũ, hệ số lấy mặc định.

+ Kết thúc nhóm phương thức khởi tạo

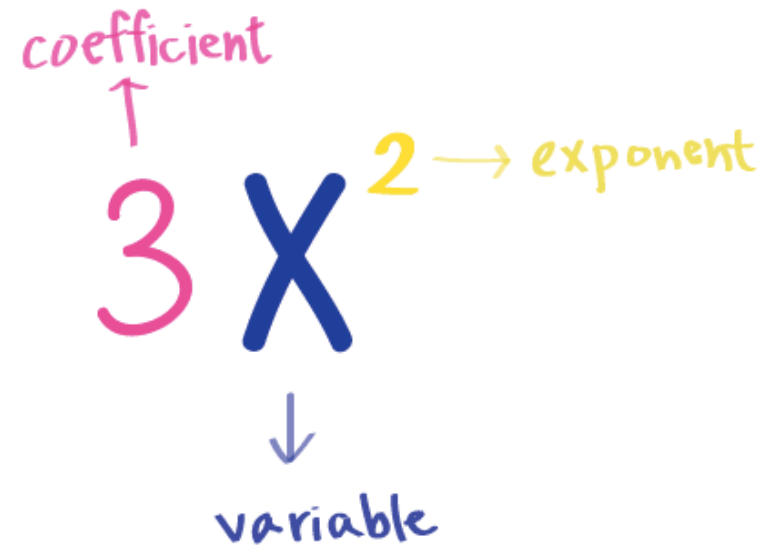


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11.  ///// Nhóm phương thức khởi tạo
12.  ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13.  ...
14.  void KhoiTao();
15.  void KhoiTao(const CDonThuc&);
16.  void KhoiTao(float, int);
17.  void KhoiTao(float);
18.  void KhoiTao(int);
19.  ///// Nhóm phương thức cung cấp thông tin
```



# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức cung cấp thông tin
  - + Phương thức Xuất.
  - + Toán tử ra (operator <<).
  - + ...
- + Lớp CDonThuc có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CDonThuc có 2 thuộc tính.

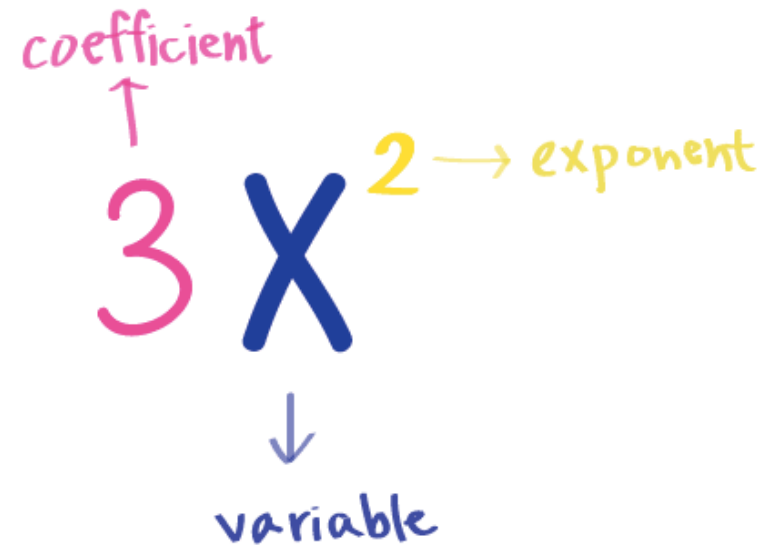


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức cung cấp thông tin  
13. ///// Chương 03 - Lập Trình HĐT với C++  
14. void Xuat();  
15. ///// Chương 04 - Iostream Cơ Bản  
16. friend ostream& operator <<(ostream&  
17.                                CDonThuc&);  
18. ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

– Nhóm phương thức cung cấp thông tin (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức cung cấp Hệ số.

+ Phương thức cung cấp Số mũ.

+ Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.

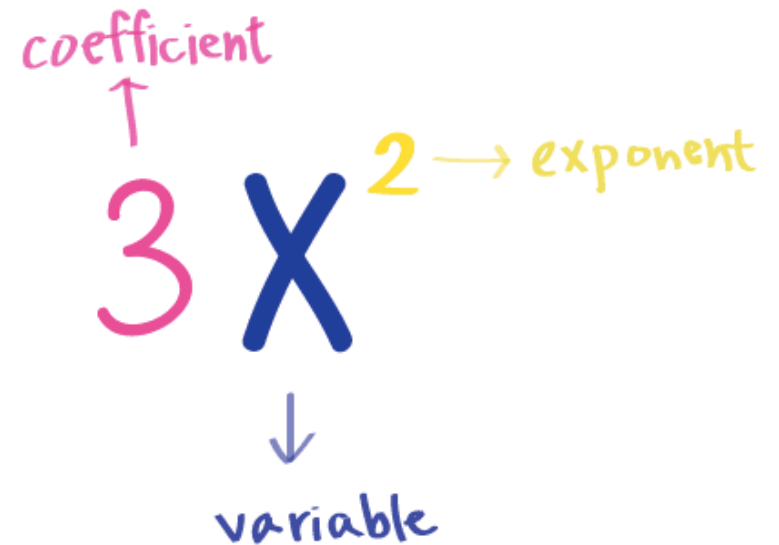


Diagram illustrating the components of the expression  $3x^2$ :

- coefficient** (pink text) points to the number **3** (pink).
- variable** (blue text) points to the letter **x** (blue).
- exponent** (yellow text) points to the number **2** (yellow).

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức cung cấp thông tin  
13. ///// Chương 09 - Thiết kế lớp  
14. float getHeSo();  
15. int getSoMu();  
  
16. ///// Nhóm phương thức cập nhật thông tin  
17. ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức cập nhật thông tin
  - + Toán tử gán (operator =).
  - + ...
- + Lớp CDonThuc có bao nhiêu thuộc tính.
- + Trả lời: Lớp CDonThuc có 2 thuộc tính.

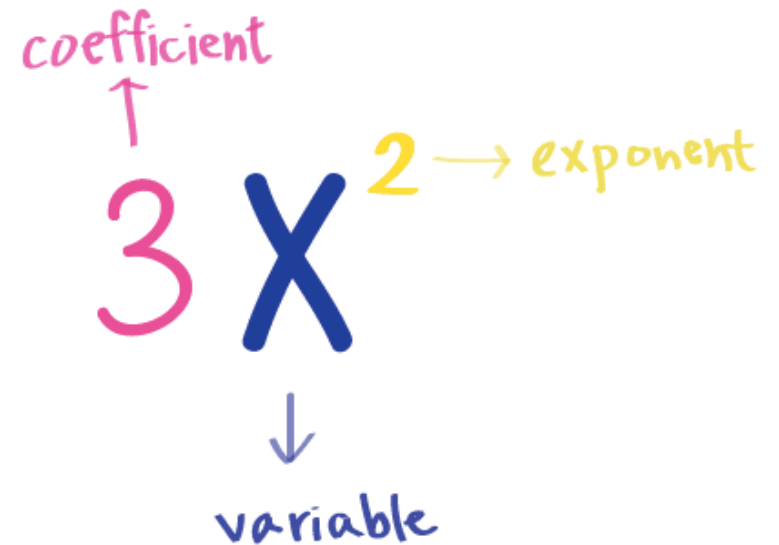


Diagram illustrating the components of a polynomial term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Thiết kế lớp CDonThuc

– Nhóm phương thức cập nhật thông tin (tiếp tục)

+ ...

+ Phương thức cập nhật Hệ số.

+ Phương thức cập nhật Số mũ.

+ Kết thúc nhóm phương thức cung cấp thông tin.

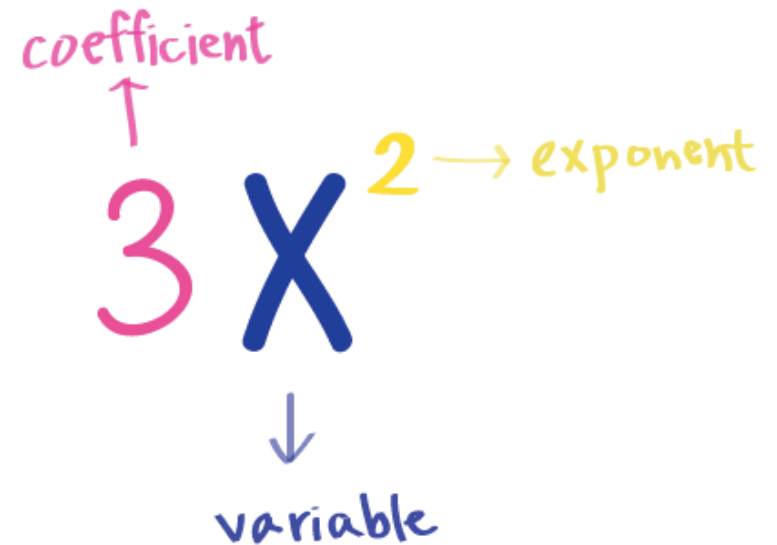


Diagram illustrating the components of a term:  $3x^2$ . The number 3 is labeled "coefficient" with an upward arrow. The variable  $x$  is labeled "variable" with a downward arrow. The number 2 is labeled "exponent" with a rightward arrow.

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. ...
12. ///// Nhóm phương thức cập nhật thông tin
13. ///// Chương 06 - Toán tử gán
14. CDonThuc& operator =(const CDonThuc&);
15. ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
16. void setHeSo(float);
17. void setSoMu(int);
18. ///// Nhóm phương thức kiểm tra
19. ...
```



# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức kiểm tra
  - + 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.
  - + ...

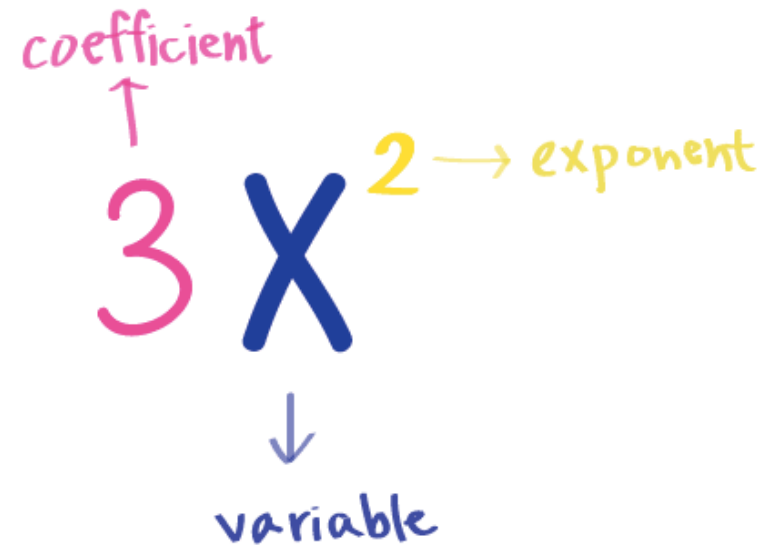


Diagram illustrating the components of a monomial expression  $3x^2$ :

- The number **3** is labeled as the **coefficient** (indicated by a pink arrow).
- The letter **x** is labeled as the **variable** (indicated by a blue arrow).
- The number **2** is labeled as the **exponent** (indicated by a yellow arrow).

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. ...  
12. ///// Nhóm phương thức kiểm tra  
13. ///// Chương 08 - Toán tử so sánh  
14. bool operator==(const CDonThuc&);  
15. bool operator!=(const CDonThuc&);  
16. bool operator>(const CDonThuc&);  
17. bool operator<(const CDonThuc&);  
18. bool operator>=(const CDonThuc&);  
19. bool operator<=(const CDonThuc&);
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức kiểm tra (tiếp tục)

+ ...

+ Kiểm tra đơn thức có phải là đơn thức không?

+ ...

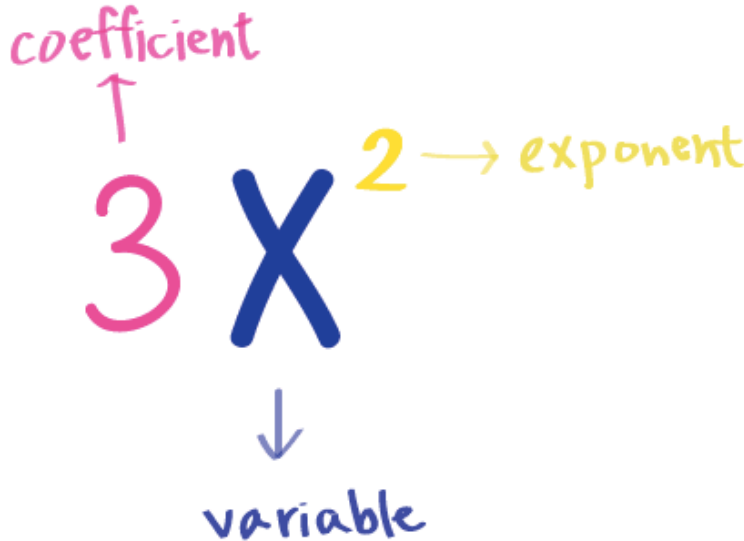


Diagram illustrating the components of a monomial  $3x^2$ :

- The number  $3$  is labeled as the **coefficient** (indicated by a pink arrow pointing up).
- The letter  $x$  is labeled as the **variable** (indicated by a blue arrow pointing down).
- The number  $2$  is labeled as the **exponent** (indicated by a yellow arrow pointing right).

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. |      ///// Nhóm phương thức kiểm tra
12. |      ///// Chương 09 - Thiết kế lớp
13. |      ...
14. |      bool ktDonThucKhong();
15. |      ///// Nhóm phương thức xu ly
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

- Nhóm phương thức xử lý
  - + Phương thức phá hủy.
  - + ...

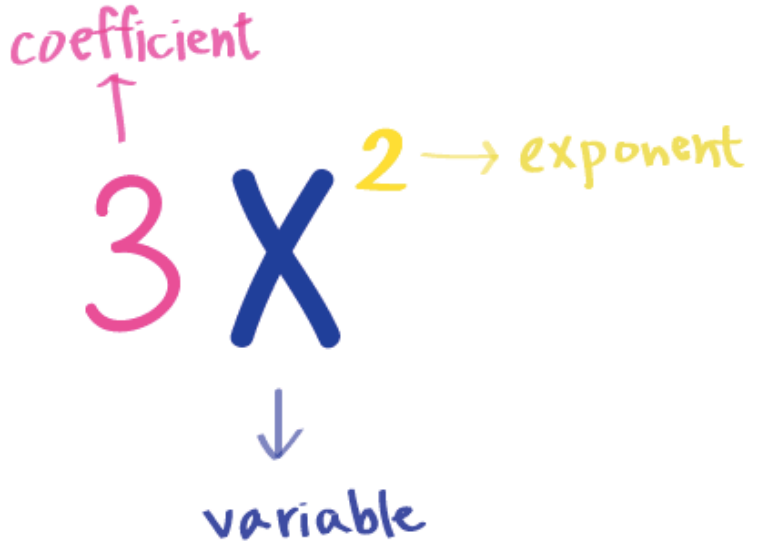


Diagram illustrating the components of a term:  $3x^2$ . The coefficient is 3, the variable is  $x$ , and the exponent is 2.

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. | ...  
12. | //// Nhóm phương thức xử lý  
13. | //// Chương 05 - Phương thức thiết lập -  
14. | //// Phương thức phá hủy  
15. | ~CDonThuc();  
16. | ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

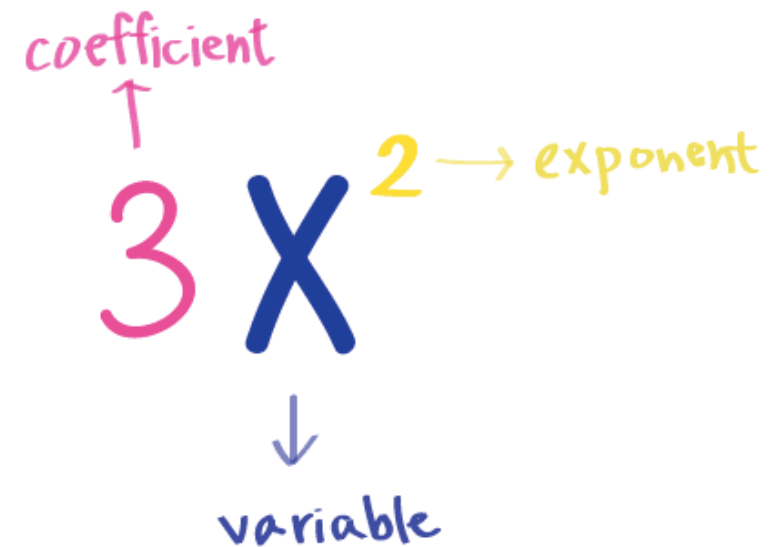
+ Toán tử nhân hai đơn thức.

+ Toán tử chia hai đơn thức.

+ Toán tử nhân bằng hai đơn thức.

+ Toán tử chia bằng hai đơn thức.

+ ...





# Khai báo lớp CDonThuc

```
11.  //... Nhóm phương thức xử lý
12.  //... Chương 07 - Toán tử số học
13.  ...
14.  CDonThuc operator*(const CDonThuc&);
15.  CDonThuc operator/(const CDonThuc&);

16.  CDonThuc& operator*=(const CDonThuc&);
17.  CDonThuc& operator/=(const CDonThuc&);
18.  ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

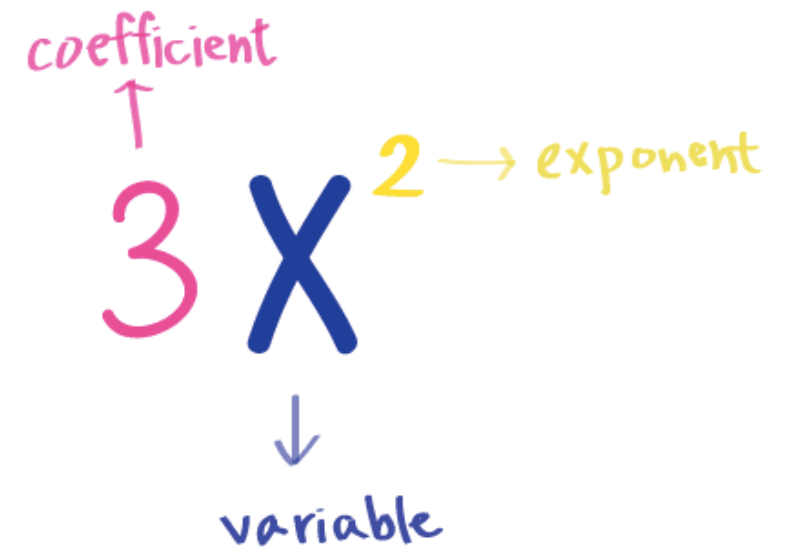
## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Tích 2 đơn thức.

+ Thương 2 đơn thức.

+ ...



# Khai báo lớp CDonThuc

```
11. | // // Nhóm phương thức xử lý
12. | // // Chương 09 - Thiết kế lớp
13. | ...
14. | CDonThuc Tich(const CDonThuc&);
15. | CDonThuc Thuong(const CDonThuc&);
16. | ...
```

# Thiết kế lớp CDonThuc

## – Nhóm phương thức xử lý (tiếp tục)

+ ...

+ Tính đạo hàm đơn thức.

+ Tính đạo hàm cấp  $n$  của đơn thức.

+ Tính nguyên hàm đơn thức.

+ Tính nguyên hàm cấp  $n$  của đơn thức.

+ Kết thúc nhóm phương thức xử lý.

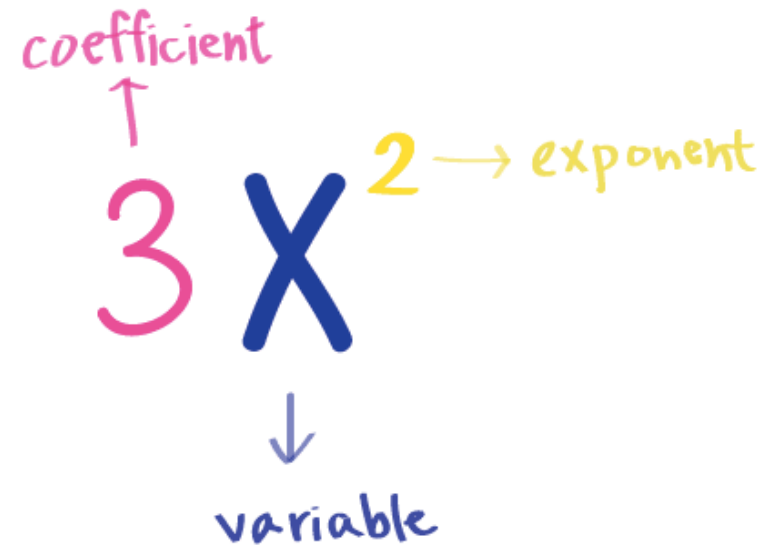


Diagram illustrating the components of a monomial  $3x^2$ :

- The number  $3$  is labeled as the **coefficient** (with an upward arrow).
- The letter  $x$  is labeled as the **variable** (with a downward arrow).
- The number  $2$  is labeled as the **exponent** (with a rightward arrow).

# Khai báo lớp CDonThuc

```
11.  //... Nhóm phương thức xử lý
12.  //... Chương 09 - Thiết kế lớp
13.  ...
14.  CDonThuc DaoHam();
15.  CDonThuc DaoHam(int);

16.  CDonThuc NguyenHam();
17.  CDonThuc NguyenHam(int);
18. };
```

Định nghĩa các phương thức

# **NHÓM PHƯƠNG THỨC KHỞI TẠO**

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::Nhap()  
12. {  
13.     cout << "Nhap he so: ";  
14.     cin >> a;  
15.     cout << "Nhap mu: ";  
16.     cin >> n;  
17. }
```



# Định nghĩa phương thức

```
11.istream& operator >>(istream& is, CDonThuc& f)
12.{
13.    cout << "Nhap he so: ";
14.    is >> f.a;
15.    cout << "Nhap mu: ";
16.    is >> f.n;
17.    return is;
18.}
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::CDonThuc()
```

```
12. {
```

```
13. |    a = 0;
```

```
14. |    n = 0;
```

```
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::CDonThuc(const CDonThuc& f)
12. {
13. |   a = f.a;
14. |   n = f.n;
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::CDonThuc(float aa, int nn)
12. {
13. |   a = aa;
14. |   n = nn;
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::CDonThuc(float aa)
```

```
12. {
```

```
13. |   a = aa;
```

```
14. |   n = 0;
```

```
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::CDonThuc(int nn)
```

```
12. {
```

```
13. |   a = 0;
```

```
14. |   n = nn;
```

```
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::KhoiTao()  
12. {  
13. |   a = 0;  
14. |   n = 0;  
15. }
```



# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::KhoiTao(const CDonThuc& f)
12. {
13.     a = f.a;
14.     n = f.n;
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::KhoiTao(float aa, int nn)
12. {
13. |   a = aa;
14. |   n = nn;
15. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::KhoiTao(float aa)
12. {
13. |   a = aa;
14. |   n = 0;
15. }
```

Định nghĩa các phương thức  
**NHÓM PHƯƠNG THỨC  
CUNG CẤP THÔNG TIN**

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::Xuat()  
12. {  
13.     if (n == 0)  
14.         cout << "(" << a << ")";  
15.     else  
16.         cout << "(" << a << ")x^" << n;  
17. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11 ostream& operator <<(ostream& os, CDonThuc& f)
12 {
13     if (f.n == 0)
14         os << "(" << f.a << ")";
15     else
16         os << "(" << f.a << ")x^" << f.n;
17     return os;
18 }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11.float CDonThuc::getHeSo()  
12.{  
13.|    return a;  
14.}
```



# Định nghĩa phương thức

```
11.int CDonThuc::getSoMu()  
12.{  
13.|    return n;  
14.}
```

Định nghĩa các phương thức

# **NHÓM PHƯƠNG THỨC CẬP NHẬT THÔNG TIN**

# Định nghĩa phương thức

```
11.CDonThuc& CDonThuc::operator =(const CDonThuc& f)
12.{
13.    a = f.a;
14.    n = f.n;
15.    return *this;
16.}
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::setHeSo(float aa)
12. {
13. |    a = aa;
14. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. void CDonThuc::setSoMu(int nn)
12. {
13. |    n = nn;
14. }
```

Định nghĩa các phương thức

# **NHÓM PHƯƠNG THỨC KIỂM TRA**

# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator ==(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (a == f.a && n == f.n)
14.         return true;
15.     return false;
16. }
```



# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator !=(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (!(a == f.a && n == f.n))
14.         return true;
15.     return false;
16. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator >(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (n > f.n) return true;
14.     if (n < f.n) return false;
15.     if (a > f.a) return true;
16.     if (a < f.a) return false;
17.     return false;
18. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator <(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (n < f.n) return true;
14.     if (n > f.n) return false;
15.     if (a < f.a) return true;
16.     if (a > f.a) return false;
17.     return false;
18. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator >=(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (n > f.n) return true;
14.     if (n < f.n) return false;
15.     if (a > f.a) return true;
16.     if (a < f.a) return false;
17.     return true;
18. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. bool CDonThuc::operator <=(const CDonThuc& f)
12. {
13.     if (n < f.n) return true;
14.     if (n > f.n) return false;
15.     if (a < f.a) return true;
16.     if (a > f.a) return false;
17.     return true;
18. }
```

Định nghĩa các phương thức

# **NHÓM PHƯƠNG THỨC XỬ LÝ**

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc::~CDonThuc()  
12. {  
13. |    return;  
14. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::operator*(const CDonThuc& f)
12. {
13.     CDonThuc temp;
14.     temp.n = n + f.n;
15.     temp.a = a * f.a;
16.     return temp;
17. }
```



# Định nghĩa phương thức

```
11.CDonThuc CDonThuc::operator/(const CDonThuc& f)
12.{
13.    CDonThuc temp;
14.    temp.n = n - f.n;
15.    temp.a = a / f.a;
16.    return temp;
17.}
```

# Định nghĩa phương thức

```
11.CDonThuc& CDonThuc::operator*=(const CDonThuc& f)
12.{
13.    *this = *this * f;
14.    return *this;
15.}
```

# Định nghĩa phương thức

```
11.CDonThuc& CDonThuc::operator/=(const CDonThuc& f)
12.{
13.    *this = *this / f;
14.    return *this;
15.}
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::Tich(const CDonThuc& f)
12. {
13.     CDonThuc temp;
14.     temp.n = n + f.n;
15.     temp.a = a * f.a;
16.     return temp;
17. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::Thuong(const CDonThuc& f)
12. {
13.     CDonThuc temp;
14.     temp.n = n - f.n;
15.     temp.a = a / f.a;
16.     return temp;
17. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::DaoHam()  
12. {  
13.     if (n == 0)  
14.     {  
15.         CDonThuc temp = { 0, 0 };  
16.         return temp;  
17.     }  
18.     ...
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::DaoHam()  
12. {  
13.     ...  
14.     CDonThuc temp;  
15.     temp.n = n - 1;  
16.     temp.a = n * a;  
17.     return temp;  
18. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::DaoHam(int k)
12. {
13.     CDonThuc temp = *this;
14.     for (int i = 1; i <= k; i++)
15.         temp = temp.DaoHam();
16.     return temp;
17. }
```



# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::NguyenHam()  
12. {  
13.     srand(time(NULL));  
14.     if (n == 0)  
15.     {  
16.         CDonThuc temp = { (float)rand(), 0 };  
17.         return temp;  
18.     }  
19.     ...
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::NguyenHam()  
12. {  
13.     ...  
14.     CDonThuc temp;  
15.     temp.n = n + 1;  
16.     temp.a = a / (n + 1);  
17.     return temp;  
18. }
```

# Định nghĩa phương thức

```
11. CDonThuc CDonThuc::NguyenHam(int k)
12. {
13.     CDonThuc temp = *this;
14.     for (int i = 1; i <= k; i++)
15.         temp = temp.NguyenHam();
16.     return temp;
17. }
```

**Cảm ơn quý vị đã lắng nghe**

**Nhóm tác giả**

**TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang**