

**BỘ CÔNG THƯƠNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP.HCM**



---

# **KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

---

## MỤC LỤC

|   |    |
|---|----|
| MỤC LỤC.....  | 1  |
| DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....                           | 3  |
| DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU .....                        | 3  |
| LỜI MỞ ĐẦU .....                                    | 4  |
| CHƯƠNG 1 : GIỚI THIỆU .....                         | 6  |
| 1.1 Tổng quan .....                                 | 6  |
| 1.2 Mục tiêu đề tài .....                           | 6  |
| 1.3 Phạm vi đề tài .....                            | 6  |
| 1.4 Mô tả yêu cầu chức năng .....                   | 6  |
| CHƯƠNG 2 : CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....                    | 8  |
| 2.1 Phương pháp nội suy Lagrange .....              | 8  |
| 2.2 Phương pháp nội suy Newton.....                 | 9  |
| 2.3 Phương pháp nội suy Aitken-Neville .....        | 11 |
| 2.3.1 Cách chèn nhãn cho bảng biểu và hình vẽ ..... | 14 |
| 2.3.2 Hướng dẫn chèn công thức và nhãn .....        | 16 |
| CHƯƠNG 3 : PHÂN TÍCH .....                          | 18 |
| 3.1 Tiêu đề mục .....                               | 18 |
| 3.1.1 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 18 |
| 3.1.2 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 18 |
| 3.2 Tiêu đề mục .....                               | 18 |
| 3.2.1 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 18 |
| 3.2.2 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 18 |
| CHƯƠNG 4 : THIẾT KẾ VÀ HIỆN THỰC .....              | 19 |
| 4.1 Tiêu đề mục .....                               | 19 |
| 4.1.1 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 19 |
| 4.1.2 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 19 |
| 4.2 Tiêu đề mục .....                               | 19 |
| 4.2.1 Tiêu đề tiểu mục .....                        | 19 |

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 4.2.2 Tiêu đề tiểu mục ..... | 19 |
| CHƯƠNG 5 : KẾT LUẬN .....    | 20 |
| 5.1 Kết quả đạt được .....   | 20 |
| 5.2 Hạn chế của đồ án.....   | 20 |
| 5.3 Hướng phát triển .....   | 20 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO.....      | 20 |
| PHỤ LỤC .....                | 21 |

## **DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ**

|  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| Hình 1-1 Thao tác cập nhật mục lục .....   | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Hình 1-2 Cách chèn nhãn cho hình .....     | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Hình 1-3 Cách tạo một nhãn mới .....       | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| Hình 1-4 Cách tham chiếu đến một nhãn..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |

## **DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU**

|                         |                                     |
|-------------------------|-------------------------------------|
| Bảng 1-1 Tên bảng ..... | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
|-------------------------|-------------------------------------|

## LỜI MỞ ĐẦU

### 1. Tổng quan tình hình nghiên cứu thuộc lĩnh vực của đề tài

Ô nhiễm môi trường là hiện tượng môi trường tự nhiên bị thay đổi ảnh hưởng xấu, bị bẩn, gây ảnh hưởng tới cuộc sống của con người và các sinh vật trong môi trường đó bởi các tác động vật lý, hóa học, sinh học.

Theo luật Bảo vệ môi trường Việt Nam định nghĩa "*Ô nhiễm môi trường* là sự làm thay đổi tính chất của *môi trường*, vi phạm Tiêu chuẩn *môi trường*".

Nguyên nhân chủ yếu của ô nhiễm môi trường là do con người gây ra, ngoài ra còn do một số hoạt động của tự nhiên như: núi lửa phun trào, các thiên tai như bão lũ, động đất, sóng thần ....

Ô nhiễm môi trường được chia ra làm 3 loại chính là ô nhiễm môi trường đất, nước và không khí. Tuy nhiên trong đề tài này chỉ nói đến ô nhiễm không khí. Khói bụi là biểu hiện rõ ràng nhất của ô nhiễm. Tuy nhiên, đó chỉ là ô nhiễm mà mắt người có thể nhìn thấy, còn có các loại mà mắt người không thể nhìn thấy được Cacbon dioxit ( $\text{CO}_2$ ), các chất khí gây hiệu ứng nhà kính là các tác nhân chính gây nên hiện tượng nóng lên của Trái Đất. Mặc dù các sinh vật sống trên trái đất thở ra  $\text{CO}_2$  nhưng không đáng kể so với lượng khí thải ra từ xe ô tô, xe máy, các nhà máy điện, và các hoạt động đốt nhiên liệu hóa thạch, xăng, và các khí tự nhiên. Chỉ trong vòng 150 năm thì các hoạt động này đã tạo ra một lượng  $\text{CO}_2$  tương đương với lượng  $\text{CO}_2$  thải ra trong quá trình hô hấp của các sinh vật sống trong vòng hàng trăm đến hàng ngàn năm.

Ô nhiễm không khí tác động tiêu cực tới sức khỏe con người, đặc biệt là gây ra các bệnh về đường hô hấp. Mặt khác, còn gây biến đổi khí hậu, và ảnh hưởng xấu tới hệ sinh thái.

Ô nhiễm không khí gây ra nhiều bệnh nghiêm trọng về hô hấp như viêm phế quản mãn tính, ung thư phổi, khí phế thũng mãn (tắc nghẽn phổi mãn tính), các bệnh về tim mạch, đột quỵ và ung thư.

Ở Việt Nam, đặc biệt là ở các thành phố lớn như Hà Nội và TP. Hồ Chí Minh, môi trường ngày càng ô nhiễm nặng nề do quá trình công nghiệp hóa phát triển mạnh, lượng khí thải thải ra môi trường chưa được xử lý hàng năm là rất lớn, ngoài

ra do số lượng các phương tiện giao thông sử dụng nhiên liệu đốt tăng mạnh, lượng khí thải từ các phương tiện này cũng góp phần gia tăng tình trạng ô nhiễm không khí.

Vì vậy việc dự báo các yếu tố khí hậu cũng như thời tiết đang ngày càng quan trọng và cần thiết, trở thành mối quan tâm lớn của tất cả các quốc gia trên thế giới. Và giờ đây nó càng trở nên cấp bách hơn bao giờ hết khi ảnh hưởng của biến đổi khí hậu ngày càng sâu sắc đến hầu hết các nước trên thế giới trong đó Việt Nam cũng là một trong những quốc gia chịu ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu.

## **2. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

### **Ý nghĩa thực tiễn**

Việc áp dụng những phương pháp nội suy để dễ dàng phân tích, theo dõi và đánh giá, dự báo chất lượng môi trường cũng như từ đó có các biện pháp quản lý môi trường tối ưu.

### **Ý nghĩa khoa học**

Việc ứng dụng các thuật toán nội suy trong nghiên cứu, phân tích, quan trắc và đánh giá vấn đề môi trường không khí tạo tiền đề cho quá trình nghiên cứu tiếp theo, nhằm đưa ra các giải pháp bảo vệ môi trường.

## CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

### 1.1 Tổng quan

Sự phát triển nhanh chóng của quá trình Công nghiệp hóa ở Việt Nam những năm gần đây đã làm gia tăng đáng kể tình trạng ô nhiễm môi trường trên cả nước, đặc biệt là ở các thành phố lớn như Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, ... Nguy hiểm và phức tạp nhất là ô nhiễm không khí, vì tính chất phức tạp, độ nguy hiểm cũng như khả năng lan rộng của ô nhiễm ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống của người dân, tác động xấu đến sức khỏe con người.

Đánh giá chất lượng dự báo thời tiết là phương pháp thẩm tra đánh giá và xác định định lượng mức độ chính xác của các thuật toán hoặc mức độ sai sót của các thuật toán với những kết quả quan trắc thực tế nhằm chỉ ra những ưu điểm, nhược điểm của thuật toán, giúp cho chúng ta tìm kiếm các giải pháp cải tiến, phát triển, nâng cao chất lượng dự báo.

### 1.2 Mục tiêu đề tài

Dựa trên các dữ liệu thu thập được hàng ngày, ứng dụng những thuật toán nội suy để dự báo ô nhiễm không khí, độ ẩm, nồng độ bụi, nhiệt độ cho các năm tiếp theo do hoạt động giao thông và các nhà máy gây ra. Đánh giá độ chính xác đối với từng phương pháp và đưa ra phương án cải thiện.

### 1.3 Phạm vi đề tài

Do hạn chế về thời gian, số liệu và nguồn lực nên chúng em chỉ thực hiện đề tài trong giới hạn sau:

Đối tượng nghiên cứu: Các khí thải gây ô nhiễm do hoạt động giao thông và các nhà máy qua các năm, bao gồm CO, Pb, Bụi, NO<sub>2</sub>.

Phạm vi nghiên cứu: Khu vực các quận nội thành Tp. Hồ Chí Minh.

### 1.4 Mô tả yêu cầu chức năng

Hệ thống dự báo thời tiết, khi người khác có ý định biết trước nhiệt độ hoặc độ ẩm trong không khí. Thì họ chỉ cần đưa tập số liệu đầu vào là các số liệu thu thập được hàng ngày, tập số liệu này bao gồm thông tin chi tiết của nhiệt độ hay độ ẩm, ... của không khí của ngày đó như thế nào, cao bao nhiêu, số liệu cụ thể rõ ràng. Sau

đó sẽ chọn 1 thuật toán ngẫu nhiên một thuật toán nào đó để nội suy, và xem biểu đồ thể hiện cụ thể hàng ngày như thế nào, sau đó lấy kết quả thu thập được đem so sánh với những kết quả người ta dự báo trên truyền hình, xem mức độ chênh lệch là bao nhiêu có chính xác hay không. Sau đó chúng ta sẽ chọn mức dự báo xa hơn và xem kết quả của nó thế nào, có nguy hiểm hay không, bình thường không.



## CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 2.1 Phương pháp nội suy Lagrange

Joseph - Louis Lagrange là nhà toán học và thiên văn người Ý- Pháp. Ông đã có đóng góp quan trọng trong nhiều lĩnh vực của giải tích toán học. Có thể nói ông là nhà toán học vĩ đại của thế kỷ 18, trước khi 20 tuổi ông đã là giáo sư trường hoang gia ở Torino. Vào năm 20 tuổi ông được công nhận là một trong những nhà toán học vĩ đại nhất vì những bài báo của ông về sự lan truyền sóng và các điểm cực trị của các đường cong.

Bây giờ ta xây dựng đa thức nội suy Lagrange.

$$L_i = \frac{(x-x_0)\dots(x-x_{i-1})(x-x_{i+1})\dots(x-x_n)}{(x_i-x_0)\dots(x_i-x_{i-1})(x_i-x_{i+1})\dots(x_i-x_n)}$$

với  $i=j$  thì  $L_i(x_j) = 1$

với  $i \neq j$  thì  $L_i(x_j) = 0$

Đa thức này là đa thức Lagrange cơ bản

$$P_n(x) = \sum_{i=0}^n f(x_i) L_i(x)$$

đa thức này thỏa mãn điều kiện của thuật toán nội suy nên đa thức này là đa thức nội suy lagrange.

|   |       |       |      |       |
|---|-------|-------|------|-------|
| x | $x_0$ | $x_1$ | .... | $x_n$ |
| y | $y_0$ | $y_1$ | .... | $y_n$ |

$$P_n(x) = y_0 L_0(x) + y_1 L_1(x) + \dots + y_n L_n(x)$$

$$L_0 = \frac{(x-x_1)\dots(x-x_n)}{(x_0-x_1)\dots(x_0-x_n)}$$

$$L_1 = \frac{(x-x_0)\dots(x-x_n)}{(x_1-x_0)\dots(x_1-x_n)}$$

$$L_n = \frac{(x-x_0)(x-x_1)\dots}{(x_n-x_0)(x_n-x_1)\dots}$$

$$\text{nên } P_n(x) = y_0 \frac{(x-x_1)\dots(x-x_n)}{(x_0-x_1)\dots(x_0-x_n)} + y_1 \frac{(x-x_0)\dots(x-x_n)}{(x_1-x_0)\dots(x_1-x_n)} + y_n \frac{(x-x_0)(x-x_1)\dots}{(x_n-x_0)(x_n-x_1)\dots}$$

Ta xây dựng hàm lagrange() để thực hiện việc nội suy hàm theo thuật toán Lagrange.

function output = Lagrange(X, Y, P)

```
% X = [x0,x1, ..., xn], Y = [y0,y1, ..., yn]
% P điểm muốn nội suy
% output là kết quả nội suy
n = length(Y) - 1 ;
S= 0;
for i=1:n+1
    L=1;
    for j=1:n+1
        if j~=i
            L = L*(P-X(j)) / (X(i)-X(j));
        end
    end
    S=S+Y(i)*L;
end
output = S;
end
```

## 2.2 Phương pháp nội suy Newton

Isaac Newton là một nhà vật lý, nhà thiên văn học, nhà triết học, nhà toán học, nhà thần học và nhà giả kim thuật người Anh, được nhiều người cho rằng là nhà khoa học vĩ đại và có tầm ảnh hưởng lớn nhất.

Trong cơ học, Newton đưa ra nguyên lý bảo toàn động lượng(bảo toàn quán tính). Trong quang học, ông khám phá ra sự tán sắc ánh sáng, giải thích việc ánh sáng trắng qua lăng kính trở thành nhiều màu.

Trong toán học, Newton cùng với Gottfried Leibniz phát triển phép tính vi phân và tích phân. Ông cũng đưa ra nhị thức Newton tổng quát.

Phép nội suy Newton tương tự như nội suy Lagrange nhưng cho hiệu quả tốt hơn do nội suy Newton có thể dựa vào những kết quả đã được tính toán để nội suy tiếp mà không cần phải tính toán lại.

Giả sử hàm  $y = f(x)$  được cho dưới dạng:

| x          | $x_0$ | $x_1$ | $x_2$ | ... | $x_{n-1}$ | $x_n$ |
|------------|-------|-------|-------|-----|-----------|-------|
| $y = f(x)$ | $y_0$ | $y_1$ | $y_2$ | ... | $y_{n-1}$ | $y_n$ |

Với  $y = f(x)$  là đa thức bậc n thì:

Tỷ hiệu cấp 1 của  $f(x)$  tại  $x_i, x_j$ :

$$f[x_i, x_j] = \frac{f[x_i] - f[x_j]}{x_i - x_j}$$

Tỷ hiệu cấp 2 của  $f(x)$  tại  $x_i, x_j, x_k$  là:

$$f[x_i, x_j, x_k] = \frac{f[x_i, x_j] - f[x_j, x_k]}{x_i - x_k}$$

Tương tự, ta tính được tỷ hiệu cấp  $n$ :

$$f[x_0, x_1, \dots, x_{n-1}, x_n] = \frac{f[x_1, x_2, \dots, x_{n-1}, x_n] - f[x_0, x_1, \dots, x_{n-2}, x_{n-1}]}{x_0 - x_n}$$

Lùi (gần  $x_n$ )

$$P_n(x) = Y_n + f[x_{n-1}, x_n] \cdot (x - x_n) + f[x_{n-2}, x_{n-1}, x_n] \cdot (x - x_n) \cdot (x - x_{n-1}) + \dots + f[x_{n-3}, x_{n-2}, x_{n-1}, x_i] \cdot (x - x_n) \cdot (x - x_{n-1}) \dots (x - x_{n-2}) + f[x_0, x_1, \dots, x_n] \cdot (x - x_i) \cdot (x - x_{n-1}) \dots (x - x_1)$$

Tiến (gần  $x_0$ )

$$P_n(x) = Y_0 + f[x_0, x_1] \cdot (x - x_0) + f[x_0, x_1, x_2] \cdot (x - x_0) \cdot (x - x_1) + f[x_0, x_1, x_2, x_3] \cdot (x - x_0) \cdot (x - x_1) \cdot (x - x_2) + \dots + f[x_0, x_1, \dots, x_n] \cdot (x - x_0) \cdot (x - x_1) \dots (x - x_{n-1})$$

Ta xây dựng hàm Newton để thực hiện việc nội suy hàm theo thuật toán Newton.

```
function [output] = Newton(x, y, p)
% X = [x0,x1, ..., xn], Y = [y0,y1, ..., yn]
% P điểm muốn nội suy
% output là kết quả nội suy
input_size = length(x);
a(1) = y(1);

% Tỷ hiệu cấp 1 device_subtract_table[i, j] = (yi - yj)/(xi - yj)
for index = 1 : input_size - 1
    device_subtract_table(index, 1) = (y(index+1) - y(index))/(x(index+1) - x(index));
end

% Tỷ hiệu cấp 2 -> n - 1
```

```
% Ti hieu cap 3: divice_subtract_table[i,j,k] =
% (divice_subtract_table(i, j) - divice_subtract_table(j, k)) / (xi - xk)
for j = 2 : input_size - 1
    for k = 1 : input_size - j
        divice_subtract_table(k, j) = (divice_subtract_table(k+1, j - 1) -
divice_subtract_table(k, j - 1))/(x(k+j) - x(k));
    end
end

for j = 2 : input_size
    a(j) = divice_subtract_table(1, j-1);
end

% Tong noi suy
polynomial(1) = 1;
interpolation_table(1) = a(1);
for j = 2 : input_size
    polynomial(j)=(p - x(j-1)) .* polynomial(j-1);
    interpolation_table(j) = a(j) .* polynomial(j);
end
output=sum(interpolation_table);
end
```

### 2.3 Phương pháp nội suy Aitken-Neville

Trong toán học, **thuật toán của Neville** là một thuật toán được sử dụng cho nội suy đa thức được bắt nguồn từ nhà toán học Eric Harold Neville. Cho  $n + 1$  điểm, có một đa thức duy nhất của mức độ  $\leq n$  đi qua những điểm nhất định. Thuật toán của Neville đánh giá đa thức này.

Thuật toán của Neville dựa trên dạng Newton của đa thức interpolating và quan hệ đệ quy cho sự khác biệt phân chia. Nó tương tự như thuật toán của Aitken (đặt tên theo Alexander Aitken), mà ngày nay không được sử dụng.

Phép nội suy Aitken - Neville nó là phép lặp lần lượt của các đa thức nội suy Lagrange.

|   |       |       |     |       |
|---|-------|-------|-----|-------|
| x | $x_0$ | $x_1$ | ... | $x_n$ |
| y | $y_0$ | $y_1$ | ... | $y_n$ |

Đây là đa thức nội suy Lagrange qua 2 điểm

$$P_{01}(x) = y_0 \frac{x - x_1}{x_0 - x_1} + y_1 \frac{x - x_0}{x_1 - x_0}$$

Đây là đa thức nội suy Lagrange qua n điểm

$$P_{012...n}(x) = \frac{\begin{vmatrix} P_{01...(n-1)}(x) & x_0 - x \\ P_{12...n}(x) & x_n - x \end{vmatrix}}{x_2 - x_0}$$

Ta xây dựng hàm AitkenNeville() để thực hiện việc nội suy hàm theo thuật toán AitkenNeville.

```
function output = AitkenNeville(X, Y, p)
% X = [x0,x1, ..., xn], Y = [y0,y1, ..., yn]
% P điểm muốn nội suy
% output là kết quả nội suy
input_size = length(X);
polynomial = zeros(input_size,input_size);
polynomial(:,1) = Y(:);
for i = 1 : input_size - 1
    for j = 1 : input_size - i
        polynomial(j,i+1) = ((p-X(j))*polynomial(j+1,i) + (X(j+i)-
p)*polynomial(j,i))/(X(j+i)-X(j));
    end
end
output = polynomial(1 , input_size);
end
```

Font Unicode trong mẫu này là bắt buộc, không thay đổi font (Times New Roman, size 13).

Quy định về sử dụng các Style (3 cấp) trong văn bản thuyết minh đồ án là bắt buộc (giống như trong tài liệu này).

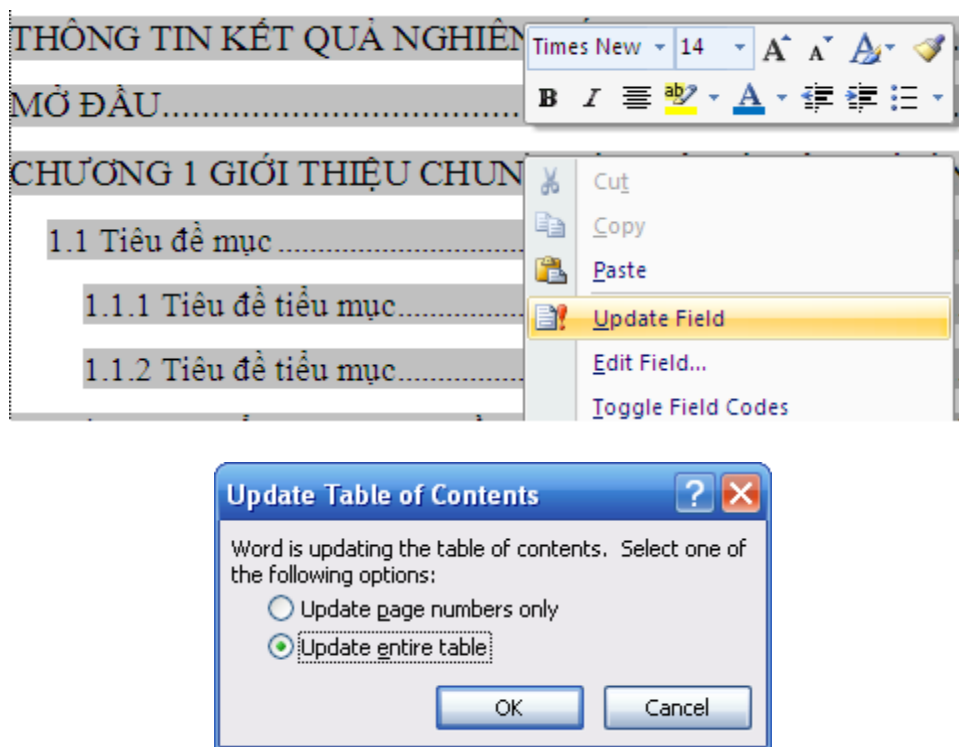
Trong file mẫu này, chúng tôi đã thiết kế khá đầy đủ các cấu trúc, các style. Sinh viên chỉ cần làm theo hướng dẫn trong phần này sẽ có được bản thuyết minh đồ án một cách bài bản.

Paragraph mặc định có style là Normal (phím tắt **Ctrl+Shift+N**). Khi sử dụng trên 2 lần một paragraph có style khác với style Normal hoặc style đó chưa được

thiết kế thì nên thiết kế mới một style. Hạn chế tối đa định dạng thủ công, tránh bị lỗi và thay đổi định dạng văn bản nhanh hơn, các nhãn hình, bảng biểu, công thức, mục lục, danh mục hình vẽ và bảng biểu được thực hiện một cách tự động, không sợ bị nhảy số.

#### MỤC LỤC, DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ, DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU -

ở những trang đầu được cập nhật tự động phụ thuộc vào các style có trong file này. Vì thế, sinh viên không cần chỉnh sửa mục lục, danh mục các hình vẽ, danh mục các bảng biểu, mà chỉ cần click chuột phải vào danh mục của mục lục, danh mục các hình vẽ hay danh mục các bảng biểu rồi chọn Update Field sau đó chọn Update entire table → OK như ở **Error! Reference source not found..**



Hình 2-1 Thao tác cập nhật mục lục

**Phần Header:** thay đổi chuyên ngành cho phù hợp

**Phần Footer** – phần chữ có nền màu vàng, sinh viên click chuột vào và thay đổi nội dung cho đúng với của thông tin của mình như Họ và tên, Khóa đào tạo.

**MỞ ĐẦU** – Phần này bắt buộc phải có, các tiêu đề mục giữ nguyên, nội dung viết theo hướng dẫn

**Heading 1** là tiêu đề gốc (cấp 1, phím tắt định dạng là **Ctrl +1**), thường sử dụng để định nghĩa cho tiêu đề của MỤC LỤC, tiêu đề CHƯƠNG, tiêu đề TÀI LIỆU THAM KHẢO, tiêu đề PHỤ LỤC và một số tiêu đề cùng cấp khác (nếu có).

Để định nghĩa một đoạn văn bản theo Style nào đó chỉ cần gõ đoạn văn bản đó rồi chọn style. Trong một Style nếu muốn cắt dòng thì đưa con trỏ đến vị trí cần cắt rồi nhấn SHIFT+ENTER thay vì nhấn ENTER.

Style cấp 1 được đánh số mặc định là Chương và số chương. Nếu sử dụng style Heading 1 cho tiêu đề Mục lục thì gõ chữ “mục lục” sau đó chọn style Heading 1. Lúc này đoạn văn sẽ thành “CHƯƠNG 1 MỤC LỤC” sau đó phải xóa phần số đi bằng cách đưa con trỏ đến đầu chữ Mục lục và nhấn Backspace. Nếu sử dụng style Heading 1 cho tiêu đề Chương thì gõ nội dung của tiêu đề chương VD “GIỚI THIỆU” sau đó chọn style Heading 1. Lúc này đoạn văn sẽ thành

“CHƯƠNG 1 GIỚI THIỆU”

Nếu muốn thành hai dòng như trình bày ở chương này thì đưa con trỏ đến đầu chữ GIỚI THIỆU.... rồi nhấn SHIFT+ENTER.

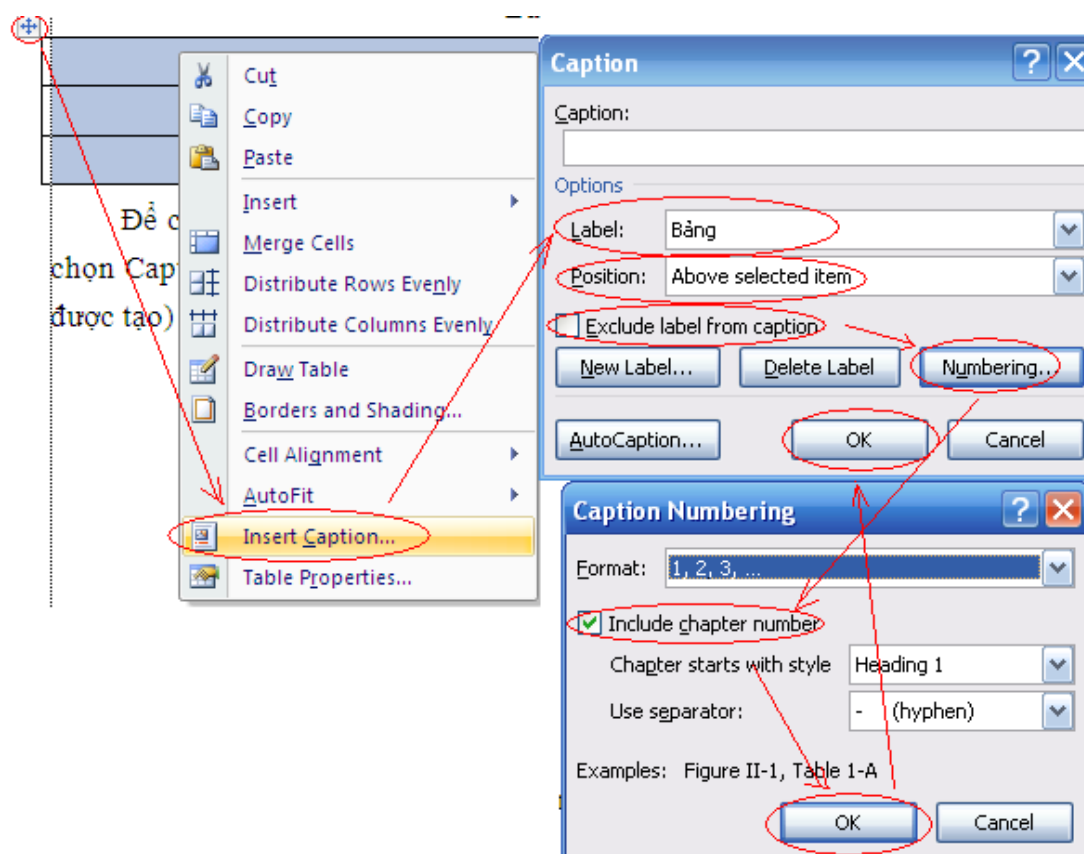
**Heading 2** là tiêu đề con (cấp 2, phím tắt định dạng là **Ctrl +2**)

**Heading 3** là tiêu đề cấp 3 (phím tắt định dạng là **Ctrl +3**)

Đối với nhãn của bảng biểu, hình vẽ và công thức nên tạo như sau:

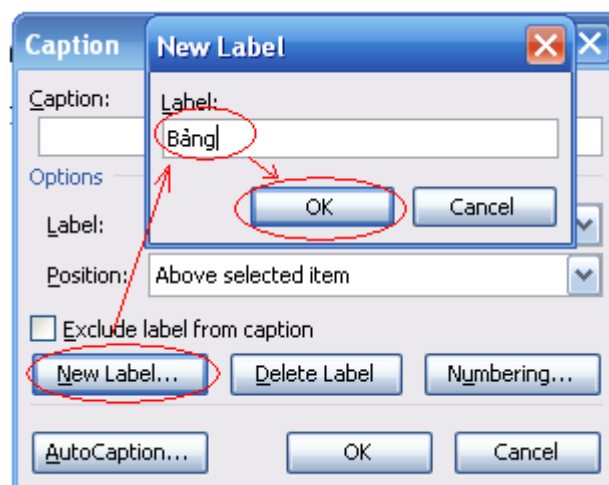
### ***2.3.1 Cách chèn nhãn cho bảng biểu và hình vẽ***

Để tạo nhãn bảng, xem kết quả ở **Error! Reference source not found.**: Chọn ảnh cần gán nhãn, Click chuột phải chọn Insert Caption và chọn mẫu của nhãn (nếu chưa có thì tạo mới và thiết lập kiểu hiển thị và kiểu đánh số)



Hình 2-2 Cách chèn nhãn cho hình

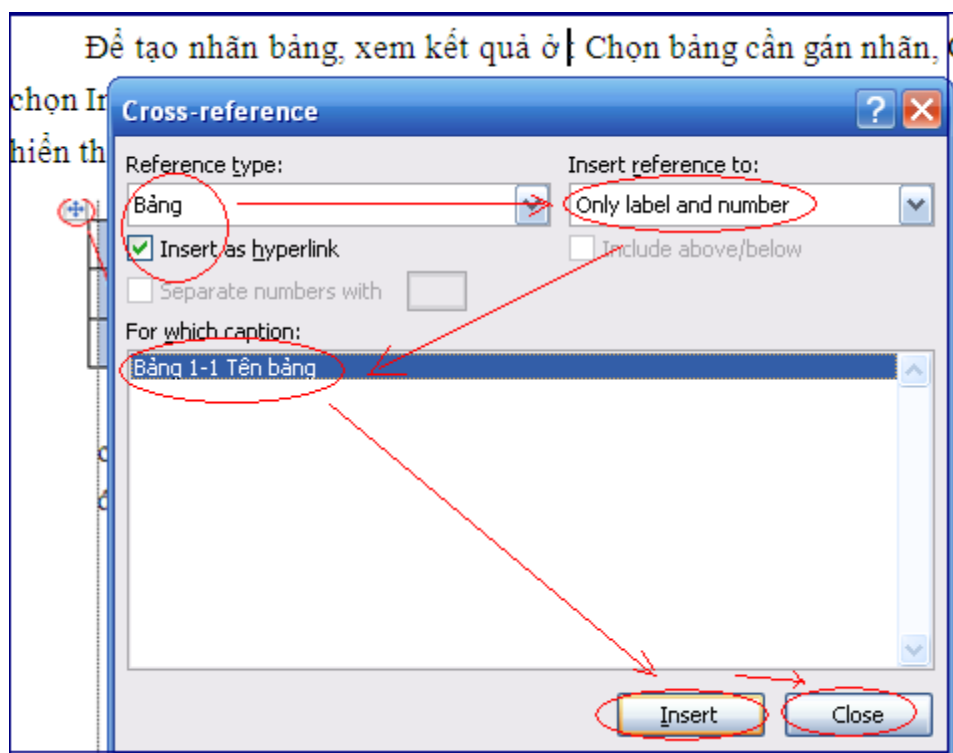
Nếu chưa có nhãn Bảng thì chọn New Label rồi làm như hình dưới đây



Hình 2-3 Cách tạo một nhãn mới



Để tham chiếu đến nhãn của bảng nào đó thì chọn Insert->Cross preference và chọn đến nhãn bảng cần liên kết xem **Error! Reference source not found..** Cách âm tương tự với hình vẽ, công thức, mục, tài liệu tham khảo.



Hình 2-4 Cách tham chiếu đến một nhãn

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Bảng 2-1 Tên bảng

### 2.3.2 Hướng dẫn chèn công thức và nhãn

$$\begin{aligned}x &= f_1(\varphi, \lambda) \\ y &= f_2(\varphi, \lambda)\end{aligned}\tag{2.1}$$

Cũng tương tự như cách chèn nhãn của hình vẽ và bảng biểu, chèn nhãn cho công thức có phần hơi phức tạp. Trong văn bản này, giải pháp đơn giản là tạo một bảng có 2 cột, cột 1 là công thức, cột 2 là nhãn công thức.

Khi thêm công thức mới chỉ cần copy nhãn đã tạo ở công thức mẫu (2.1) rồi paste vào cột thứ 2 của bảng chứa công thức, nhãn công thức sẽ tự động cập nhật khi in hoặc có thể click chuột phải vào số cần cập nhật rồi chọn Update Field.

## **CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH**

Chương này sinh viên trình bày quá trình phân tích bài toán hoặc hệ thống từ việc thu thập thông tin, thu nhận yêu cầu ban đầu. Sinh viên có thể trình bày các lược đồ (UML, ERD, ...)

### **3.1 Tiêu đề mục**

#### ***3.1.1 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

#### ***3.1.2 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

### **3.2 Tiêu đề mục**

#### ***3.2.1 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

#### ***3.2.2 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

## **CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ VÀ HIỆN THỰC**

Chương này sinh viên trình bày quá trình thiết kế, thử nghiệm và hiện thực hệ thống hoặc bài toán.

### **4.1 Tiêu đề mục**

#### ***4.1.1 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

#### ***4.1.2 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

### **4.2 Tiêu đề mục**

#### ***4.2.1 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

#### ***4.2.2 Tiêu đề tiểu mục***

Nội dung tiểu mục

## **CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN**

### **5.1 Kết quả đạt được**

Trình bày các chức năng đã hoàn thành trong đồ án hoặc kết quả nghiên cứu.

### **5.2 Hạn chế của đồ án**

Trình bày những hạn chế, công việc chưa hoàn tất trong đồ án

### **5.3 Hướng phát triển**

Trình bày các định hướng phát triển cho hệ thống hoặc hướng nghiên cứu trong tương lai.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **Các tài liệu Tiếng Việt**

[1]. Họ và Tên tác giả (Thứ tự theo Tên). Tên sách. Tên nhà xuất bản, năm xuất bản.

### **Các tài liệu Tiếng Anh**

[2]. Amy Apon. Lecture for Cluster and Grid Computing. University of Arkansas, 2004.

### **Các tài liệu từ Internet**

[3]. Website: [www.cengageasia.com](http://www.cengageasia.com)

[4]. ...

## **PHỤ LỤC**