

微控制器

實驗三

熟悉 AVR C 開發及環境 AVR Studio/WinAVR

C 控制台輸出入，與資料型態

班級：機械 1A

學號：108303013

姓名：黃鉦淳

日期：108/9/27

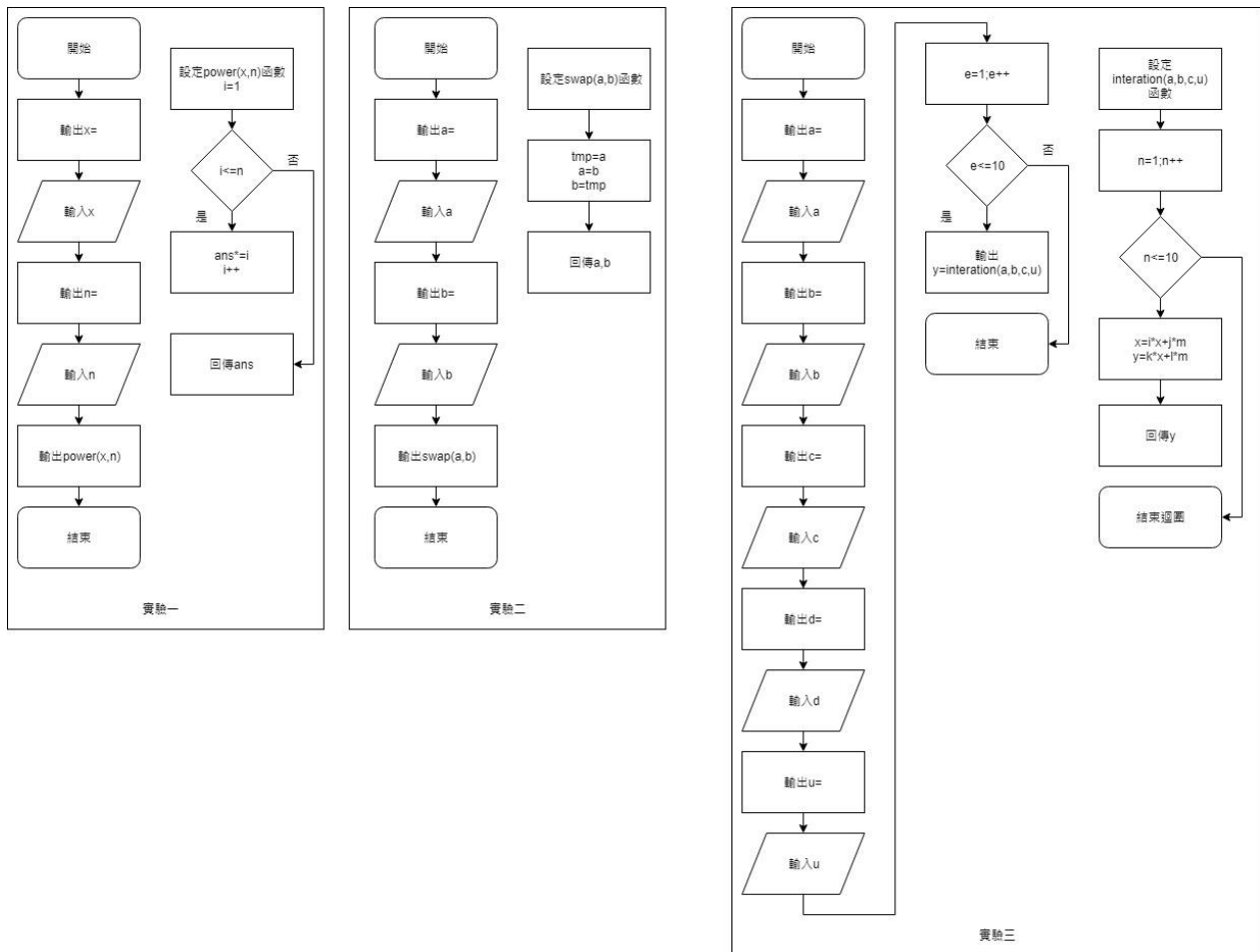
微控制器工作日誌

實驗

年 月 日

組 別		姓 名		學 號	
實驗起始時間				費 時	
實驗結束時間					
所 遭 遇 問 題					
解 決 方 法					
完 及 成 心 項 得 目 ·					
調 查	<input type="checkbox"/> 是否有看課程講解影片 是否實用？有何建議？		<input type="checkbox"/> 是否有看實驗教學影片 是否實用？有何建議？		

一、流程圖



二、程式碼

```

#include "c4mlib.h"
#include <stdio.h>
long int power(int x,int n);
int ans=1;
int main()
{
    C4M_DEVICE_set();
    int x,n;
    printf("x=\n");
    scanf("%d",&x);
    printf("n=\n");
    scanf("%d",&n);
    printf("%ld",power(x,n));
}

long int power(int x,int n)
{
    int i;
    for(i=1;i<=n;i++)
    {
        ans*=x;
    }
    return(ans);
}
  
```

實驗一

```

#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"
int swap(int *x_p,int *y_p);
int main()
{
    C4M_DEVICE_set();
    int a,b;
    printf("a=\n");
    scanf("%d",&a);
    printf("b=\n");
    scanf("%d",&b);
    swap(&a,&b);
    printf("a=%d\nb=%d",a,b);
}

swap(int *x_p,int *y_p)
{
    int tmp;
    tmp=*x_p;
    *x_p=*y_p;
    *y_p=tmp;
}
  
```

實驗二

```

#include <stdio.h>
#include "c4mlib.h"
int interation (int i,int j,int k,int l,int m);
int main()
{
    CAM_DEVICE_set();
    int a,b,c,d,u,e;
    printf("a=\n");
    scanf("%d",&a);
    printf("b=\n");
    scanf("%d",&b);
    printf("c=\n");
    scanf("%d",&c);
    printf("d=\n");
    scanf("%d",&d);
    printf("u=\n");
    scanf("%d",&u);
    for(e=1;e<=10;e++)
    {
        printf("y=%d\n",interation(a,b,c,d,u));
    }
}

```

```

interation (int i,int j,int k,int l,int m)
{
    int y,n;
    static int x=0;

    for(n=1;n<=10;n++)
    {
        x=i*x+j*m;
        y=k*x+l*m;
        return(y);
    }
}

```

實驗三

三、實驗數據

```

x=
<< 2
>> n=
<< 10
>> 1024

```

```

a=
<< 52
>> b=
<< 69
>> a=69
>> b=52

```

```

>> a=
<< 1
>> b=
<< 2
>> c=
<< 3
>> d=
<< 4
>> u=
<< 8
>> y=80
>> y=128
>> y=176
>> y=224
>> y=272
>> y=320
>> y=368
>> y=416
>> y=464
>> y=512

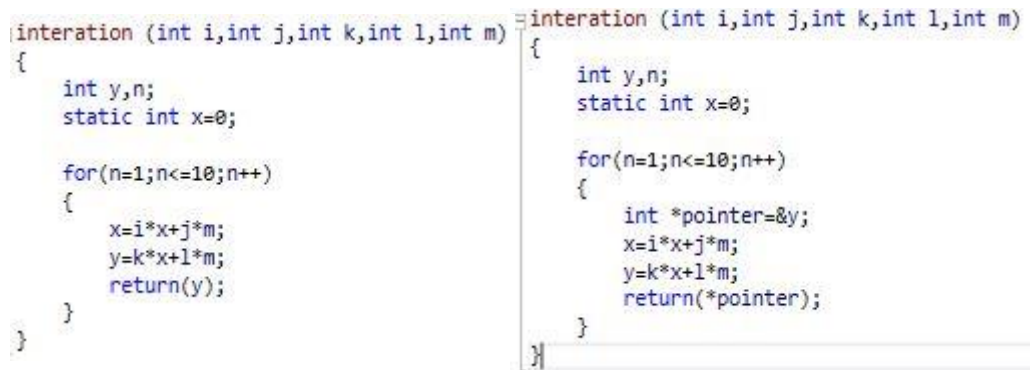
```

四、實驗問題

1. 請問是不是可以用傳址的方式取代傳值，它有什麼限制？

副函式中是將a, b兩個內容對調，並沒有要傳值。因此，得加上&才能取得a, b兩個變數該地址

2. 請問，是否可以使用傳址變數，把狀態變數放在主程式中，達到與實驗3相同的程式效果？如果可以，程式中狀態變數更新那一行該如何改？



```
interation (int i,int j,int k,int l,int m)
{
    int y,n;
    static int x=0;

    for(n=1;n<=10;n++)
    {
        x=i*x+j*m;
        y=k*x+l*m;
        return(y);
    }
}

interation (int i,int j,int k,int l,int m)
{
    int y,n;
    static int x=0;

    for(n=1;n<=10;n++)
    {
        int *pointer=&y;
        x=i*x+j*m;
        y=k*x+l*m;
        return(*pointer);
    }
}
```

原本(左圖)改成後來(右圖)

五、實驗討論

請詳細討第3個實驗的輸出值大小變化與 a ， b ， c ， d 是否為0，是否大於1，及輸入值 $u(t)$ 的關係。

$$\text{static int } x_0=0$$

$$y = c(a \cdot x_0 + b \cdot u) + d \cdot u = c(b \cdot u) + d \cdot u$$

1. 第一次回傳y僅受b, c, d, u的影響，如上圖
2. 若b或u填入為0，其餘不為0，則y值永遠為d*u