



重複結構- 固定次數



程式設計的三大結構



回想過去的問題...

問題：

寫一個程式，輸入一個整數，
如果是偶數，則印出此數是偶數，
如果是奇數則印出此數是奇數。
此程式可執行2次。

輸入範例:

78

77

輸出範例:

78是偶數

77是奇數

```
#做第一次
scanf("%d",&num);
if(num%2==0){
    printf("%d是偶數\n",num );
}
else{
    printf("%d是奇數\n",num );
}
#做第二次
scanf("%d",&num);
if(num%2==0){
    printf("%d是偶數\n",num );
}
else{
    printf("%d是奇數\n",num );
}
```

如果是執行次數是1000次？

- 找出重複的主體

```
scanf("%d",&num);
if(num%2==0){
    printf("%d是偶數\n",num );
}
else{
    printf("%d是奇數\n",num );
}
```

- 加上一個可以有此數的重複

i=1

while (i<=1000){

重複的主體

i=i+1; # 每做一次，次數 + 1

}



再看
被老師罰寫的例子~~

老師下的指令，不可能一直寫，肯定會有停
下來的條件，**停下來的指令有2類**



寫X次



寫到下課為止



重複結構-while

```
while(條件表達式)
```

```
{
```

```
  語句1;
```

```
  語句2;
```

```
  ...
```

```
}
```

作為是否執行重複主體的**控制條件**表達式，
表達式如果成立則執行重複主體

重複主體部分由多個語句構成，應由一對括
號括起來，以構成一個語句塊的形式。
最後，記得作條件的改變

寫一個程式，印出HaHaHa!10次

輸入範例:

輸出範例:

HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!
HaHaHa!

問題



HaHaHa寫10次

```
int main()
```

```
{
```

```
int i=0;
```

```
while(i<10){
```

```
printf("HaHaHa!\n");
```

```
i=i+1;
```

```
}
```

```
return 0;
```

```
}
```

控制條件要記得設定初始值

控制條件表達式，
i必須小於10

重複主體由執行主體與條件改變
兩個語句所構成

寫一個程式，我說幾次，
就印幾次HaHaHa!

問題



```
#include <stdio.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int i=0;
```

```
    int n;
```

```
    scanf("%d",&n);
```

```
    while(i<n){
```

```
        printf("HaHaHa!\n");
```

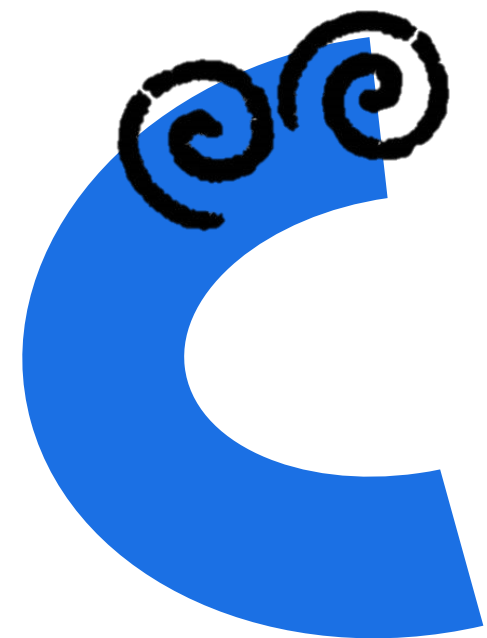
```
        i=i+1;
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

控制條件表達式，
i必須小於n



延伸的概念

強迫變型

整數除以整數如果要
得到浮點數的結果

```
average=(float)sum/n;  
printf("%.2f\n",average);
```

寫作風格提醒

```
int main()
{
    int i=0;
    int n;
    scanf("%d",&n);
    while(i<n){
        printf("HaHaHa!\n");
        i=i+1;
    }
    return 0;
}
```

寫作風格
寫重複結構語句時，重複結構的語句相對應於while縮兩格

累加問題詳細拆解

請撰寫一程式，計算所有輸入整數的總和。

輸入的第1個整數，代表後面輸入整數的個數。
接下來，逐一輸入各個整數。

輸入範例:

6
1
2
3
5
6
7

•輸出範例:

24

問題



首先： 需要有一個控制次數的變數

--→程式實作，需要輸入一個值(以count變數表示)，一共有多
少資料筆資料要輸入

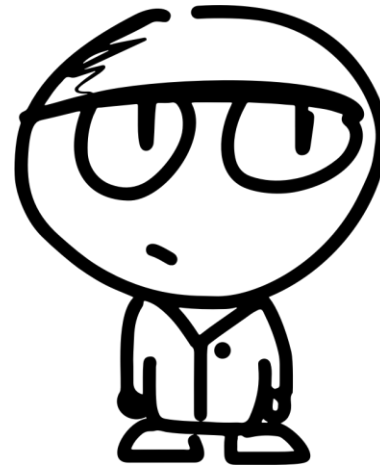
當輸入的次數小於count時(以6為例)， 開始輸入資料



收數官
(以1.2.3.5.6.7等數說明)

收數官的工作
1
2
3
5
6
7

控管官的工作
$0+1$
$1+1$
$2+1$
$3+1$
$4+1$
$5+1$



控管官
(次數到6，就不能再收了)

加法官的工作
$0+1 \Rightarrow 1$
$1+2 \Rightarrow 3$
$3+3 \Rightarrow 6$
$6+5 \Rightarrow 11$
$11+6 \Rightarrow 17$
$17+7 \Rightarrow 24$



加法官

原來我甚麼都沒有