

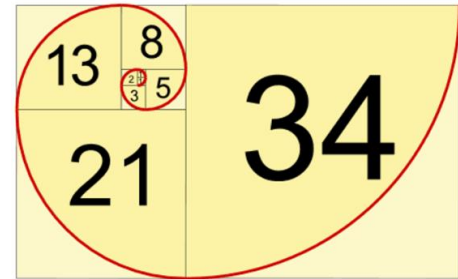


陣列的應用

費氏數列 FIBONACCI

鍾宜玲

費氏數列 FIBONACCI



0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ...

即 $F_0 = 0$ 、 $F_1 = 1$ ，且當 $n \geq 2$ ， $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$

F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	F_9	F_{10}	F_{11}
0	1	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89

設計一個程式，執行時輸入 n ($n \leq 40$)，計算並輸出 Fibonacci 數列的第 n 項。

(第0項是0，第1項是1，...)



解題策略



F_0	F_1	F_2	F_3	F_4	F_5	F_6	F_7	F_8	...
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----



索引	0	1	2	3	4	5	6	7	8	...
整數陣列 f	0	1	1	2	3	5	8	13	21	...

```
f[0]=0, f[1]=1;
```



初值設定

```
f[2]=f[1]+f[0];  
f[3]=f[2]+f[1];  
f[4]=f[3]+f[2];  
...  
f[i]=f[i-1]+f[i-2];  
...  
f[n]=f[n-1]+f[n-2];
```



```
for(i=2; i<=n; i++)  
    f[i]=f[i-1]+f[i-2];
```

參考解答



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
long fib(int);

int main()
{
    int n;
    printf("請輸入 n 值：");
    scanf("%d", &n);
    printf("fib = %ld\n", fib(n));
    system("pause");
    return 0;
}

long fib(int n)
{
    int i;
    long f[n+1];
    f[0]=0;f[1]=1;
    for(i=2; i<=n; i++)
        f[i]=f[i-1]+f[i-2];
    return f[n];
}
```