

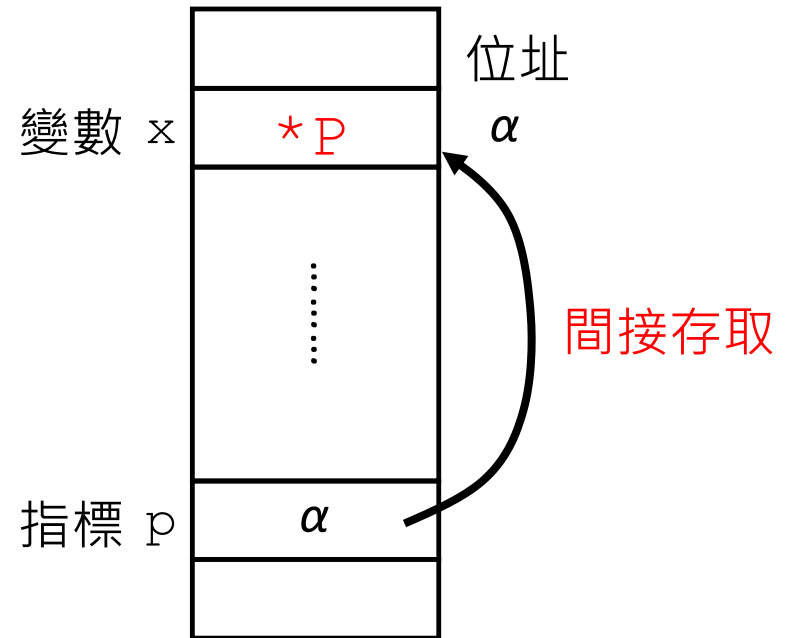
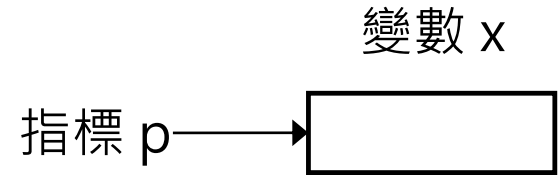


陣列與指標

鍾宜玲

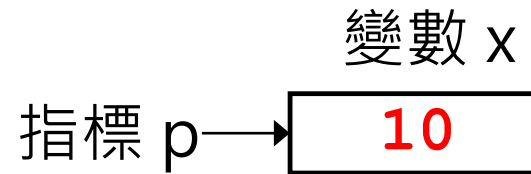
指標POINTER的定義

- 儲存變數的位址
- 若指標 p 儲存變數 x 的位址，稱為「指標 p 指向變數 x 」
- $*p$ ：間接存取，透過指標 p 存取此記憶體的資料。



以C語言實作指標

- 語法：
資料型態 *指標變數；
例如：`int *p;`



- 將某變數之位址存入指標中，利用&符號：
`int x, *p;`
`p=&x; // &x 表示x變數的位址`
`*p=10; // 相當於 x=10;`

練習(1)：寫出執行結果

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

int main()
{
    int a=10,b=20;
    int *p1,*p2;
    p1=&a;
    p2=&b;
    printf("a=%d\n", *p1);
    printf("b=%d\n", *p2);
    printf("a的位址=%p\n", p1);
    printf("b的位址=%p\n", p2);
    *p1+=5;
    *p2=a+b;
    printf("a=%d\n", *p1);
    printf("b=%d\n", *p2);
    system("pause");
    return 0;
}
```

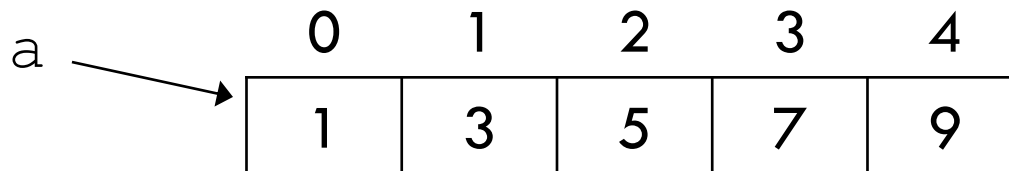
指標與陣列



當宣告整數陣列如下：

```
int a[] = {1, 3, 5, 7, 9};
```

1. 陣列名稱 `a` 為靜態指標 (指標常數)
2. 即永遠指向陣列的起始位址
3. 不能在程式中改變指標 `a` 的內容



練習(2)：執行並寫出結果

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

int main()
{
    int a[]={1,3,5,7,9}, i, *p;
    p = a;
    for(i=0; i<5; i++){
        printf("a[%d]=%d\n", i, *p);
        p++;
    }
    system("pause");
    return 0;
}
```

指標的運算



```
int a[] = {1, 3, 5, 7, 9};  
int *p; //動態指標  
p=a;    //指標p設定為指標a的值  
則
```



*p : a[0]的資料，其值為1
p+1 : a[1]的起始位址，即 &a[1]
p+2 : a[2]的起始位址，即 &a[2]
*p+1 : 即 (*p)+1，其值為 a[0]+1
*(p+1) : a[1]的資料，其值為 3

練習(3)：執行並寫出結果

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

int main()
{
    int a[]={1,3,5,7,9}, *p;

    for(p=a; p<=&a[4]; p++)
        printf("%d\n", *p);

    system("pause");
    return 0;
}
```


寫出執行結果

```
int main()
{
    int s[]={10,8,6,4,2,0}, *q;
    q=s;
    printf("%d\n", *q);
    q++;
    printf("%d\n", *q);
    printf("%d\n", (*q)+3);
    printf("%d\n", *(q+2));
    q+=3;
    printf("%d\n", *q);
}
```

兩數值交換

請更改程式使輸入的
兩數值交換

提示：傳遞指標



```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
void swap(int, int);
int main()
{
    int a, b;
    printf("輸入整數 a : ");
    scanf("%d", &a);
    printf("輸入整數 b : ");
    scanf("%d", &b);
    swap(a,b);
    printf("a=%d, b=%d\n", a, b);
    system("pause");
    return 0;
}

void swap(int x, int y)
{
    int temp;
    temp=x;
    x=y;
    y=temp;
    return;
}
```