

專題名稱：便利貼大戰

對象：高中生

評量內容：二維陣列

課綱學習內容：資 P-V-1 陣列資料結構的程式設計實作

運算思維：資料表示(Data Representation)、樣式辨識(Pattern Recognition)

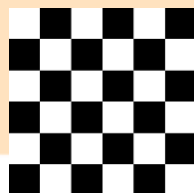
[班級]

[座號]

[姓名]

● 資料表示(Data Representation)

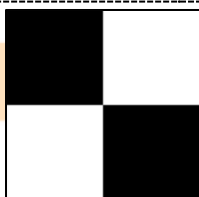
如果我們將黑白點陣影像改用二進制表示，則



可表示成

1 0 1 0 1 0
0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 1 0
0 1 0 1 0 1
1 0 1 0 1 0
0 1 0 1 0 1

1. 現在有一張黑白點陣影像，



使用二進制表示，則可表示成

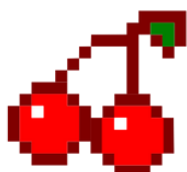


2. 如果想要儲存一張灰階的影像，



每個像素需使用多少位元空間？為什麼？

3. 如果影像變成彩色的，



每個像素需使用多少位元空間？為什麼？

● 樣式辨識(Pattern Recognition)

如果要使用二維陣列 arr 產生一張黑白橫條紋的圖片，我們首先會觀察到所有黑色部分都在偶數列，白色都在奇數列，因此如果以程式碼表示時，可以寫成：

```
for (int i=0;i<5;i++){           //使用 i 控制在第幾列
    for (int j=0;j<5;j++){       //使用 j 控制在第幾欄
        if(i%2==0){             //如果在偶數列
            arr[i][j]=0;        //設定為黑色
        }
        else{                   //如果在奇數列
            arr[i][j]=1;        //設定為白色
        }
    }
}
```

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
[0]	■	■	■	■	■
[1]	□	□	□	□	□
[2]	■	■	■	■	■
[3]	□	□	□	□	□
[4]	■	■	■	■	■

1. 現在想要改產生一張直條紋，先觀察黑色部分編號有什麼共通點？白色部分又有什麼共通點？

2. 如果以程式碼表示時，空格處應該填入...？

```
for (int i=0; i<5;i++){           //使用 i 控制在第幾列
    for (int j=0; j<5;j++){       //使用 j 控制在第幾欄

        if( _____ ){
            arr[i][j]=0;          //設定為黑色
        }
        else{
            arr[i][j]=1;          //設定為白色
        }
    }
}
```

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
[0]	■	□	■	□	■
[1]	■	□	■	□	■
[2]	■	□	■	□	■
[3]	■	□	■	□	■
[4]	■	□	■	□	■

3. 以下這段程式碼，所表示的圖形應該長什麼樣子？

```
for (int i=0;i<5;i++){
    for (int j=0;j<5;j++){
        if((i+j)%2==0){
            arr[i][j]=0;
        }
        else{
            arr[i][j]=1;
        }
    }
}
```

	[0]	[1]	[2]	[3]	[4]
[0]					
[1]					
[2]					
[3]					
[4]					

