

lesson 21 2D array

إذا كان لدينا 20 طالب ونريد تسجيله درجاتهم ، فسوف نقوم بحجز **array** تحتوى على 20 رقم

```
int x[20];
```

اما اذا كان لدينا 4 مجموعات كل مجموعة 5 طلاب فى هذه الحالة لن نستطيع حجزهم جميعاً فى **array** واحد لأننا لن نقدر على معرفة اى منهم فى اى مجموعة لانهم اصبحوا كلهم مجموعة واحدة أو حجزهم فى **3arrays**

لكن سنتعرف على **Array 2D**

من خلال نستطيع حجز **Array 2D**

```
int x[4][5];
```

	0	1	2	3	4
0	x[0][0] = 30;	x[0][1] = 40;	x[0][2] = 35;	x[0][3] = 20;	= 47;
1	x[1][0] = 42;	x[1][1] = 49;	x[1][2] = 42;	x[1][3] = 32;	x[1][4] = 48;
2	x[2][0] = 38;	x[2][1] = 25;	x[2][2] = 49;	x[2][3] = 36;	x[2][4] = 48;
3	x[3][0] = 23;	x[3][1] = 28;	x[3][2] = 46;	x[3][3] = 47;	x[3][4] = 58;

هنا كل سطر يحتوى على مجموعة
لدينا 4 مجموعات وكل مجموعة تحتوى على 5 عناصر

- كيف نقوم بحجز **array 2D** ؟

هنا لدينا 4 مجموعات وكل مجموعة بها 5 ارقام

```
int i, j, x[4][5];
for (i = 0; i < 4; i++)
    for (j = 0; j < 5; j++)
        scanf("%d", &x[i][j]);
```

.....

● كيف نقوم بطباعتها ؟

```
for (i = 0; i < 4; i++) {
    for (j = 0; j < 5; j++)
        printf("%d ", x[i][j]);
    printf("\n");
}
```

30	40	35	20	47
42	49	42	32	48
38	25	49	36	48
23	28	46	47	58

بالطبع يمكنك طباعة ال 2d array بالشكل الذى تريده و ليس بالشكل السابق فقط

ملاحظة عند وجود 2 for loops أو أكثر بداخل بعض مثل المثال السابق تسمى هذه الحالة بال nested for loop أى ال for loop المتداخلة، و هذه واحدة من المبادئ المهمة التى تمكنك من عمل الكثير من البرامج المعقدة و الخوارزميات الذكية .

و يمكنك التمرن على ال nested for loop من خلال محاولة رسم الأشكال المختلفة باستخدام ال loops مثل :

Input: 7

Output:

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * * *
```

Input: 6

Output:

```
*****
*
*
*
*
*****
```