

العنونة الغير مباشرة

يقصد بالعنونة الغير مباشرة التعامل مع عنوان المتغير وليس المتغير نفسه ولذلك يحتاج الوصول إلى الإزاحة (offset) ويتم ذلك عن طريق استخدام لمسجل ذو الأغراض عامة

حجمه (32bit) والذي يعامل كمؤشر (pointer) بحيث يتم التعامل مع قيمة المسجل

والمعامل الذي يستخدم يسمى معامل غير مباشر (indirect operand) وهذا المعامل

يمكن أن يكون احد المسجلات (eax,ebx,ecx,edx,esi,edi,ebp,esp) هذا المسجلات

خاصة ب(index) والذي يحاط بالقواس مربعة [esi] حيث أن لمسجل esi يحتوي على عنوان المتغير.

***المثال الآتي يبين إن مسجل esi يتم استخدامه في العنونة الغير مباشرة لغرض الاحتفاظ**

بعنوان المتغير.

Example:

.data

Var byte 10h

.code

Main proc

Mov esi,offset var

Mov al,[esi]

Call dumpregs

exit

ملاحظة: يمكن استخدام العنونة الغير مباشرة سواء كان المعامل مصدر أو هدف والمثال الآتي يوضح ذلك

`mov al,[esi]` \longrightarrow هنا استخدمنا كمصدر

`mov [esi],al` \longrightarrow هنا استخدمنا كهدف

استعمال العنونة الغير مباشرة مع المصفوفات

إن استعمال العنونة الغير مباشرة مع المصفوفات هي أداة مثالية للتحرك بين المصفوفات.

* المثال الآتي تحتوي المصفوفة `arrayb` على ثلاث قيم (10h,20h,30h) من نوع `byte`

أولاً: يجب الوصول إلى عنوان أول موقع وضعه بمسجل `esi` باستخدام الصيغة الآتية

`mov esi,offset arrayb`

ثانياً: للوصول إلى قيمة أول موقع نستخدم الصيغة الآتية

`Mov al,[esi]`

حيث إن قيمة (al=10)

ثالثاً: لغرض الانتقال إلى لمواقع الأخرى يجب زيادة لمسجل `esi` بمقدار واحد دائم، إن زيادة

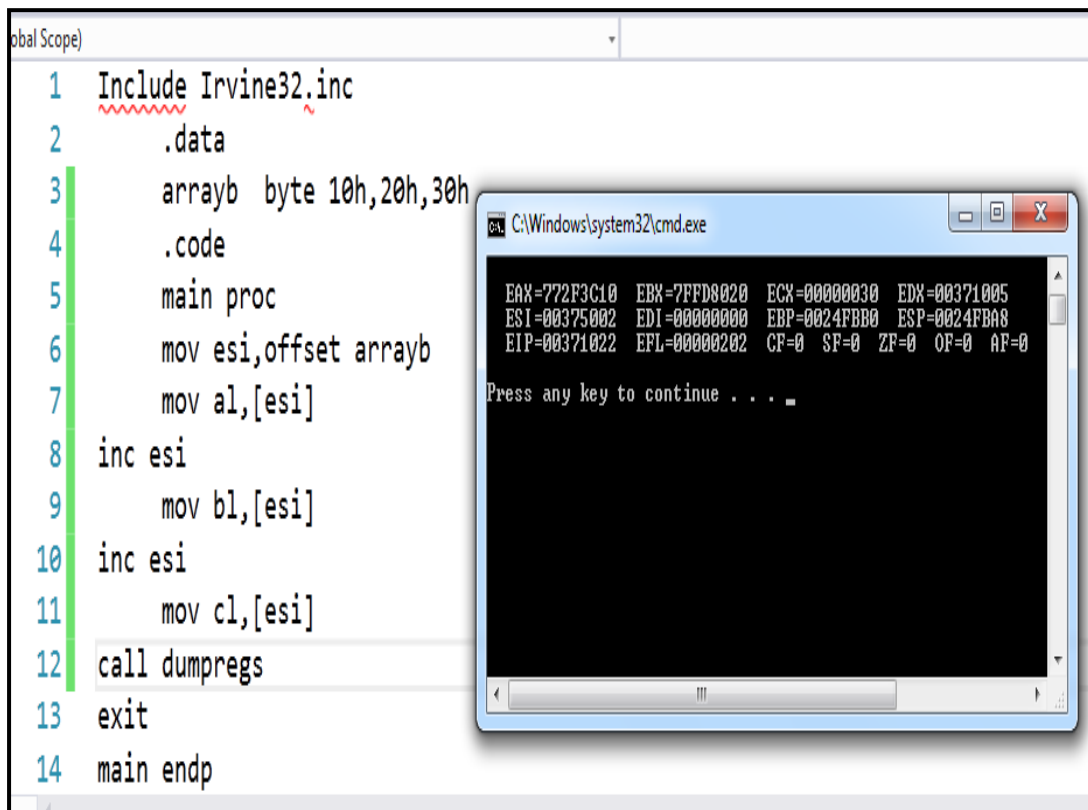
لمسجل `esi` تشير إلى الانتقال إلى الموقع التالي للمصفوفة حسب ترتيب القيم

باستخدام إحدى الصيغتين

`Inc esi`

أو

`Add esi,1`



The image shows a screenshot of a development environment. On the left, a window titled 'Global Scope' displays an assembly program. The code is as follows:

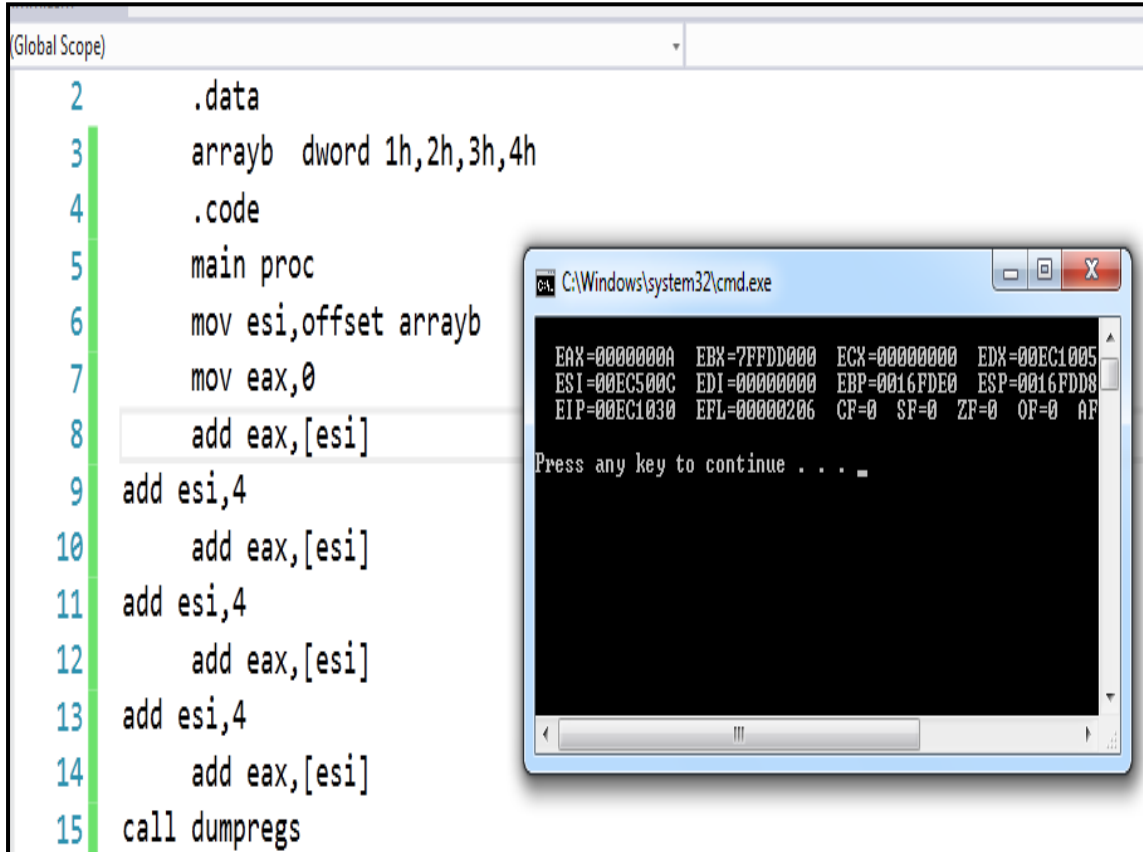
```
1  Include Irvine32.inc
2  .data
3  arrayb byte 10h,20h,30h
4  .code
5  main proc
6  mov esi,offset arrayb
7  mov al,[esi]
8  inc esi
9  mov bl,[esi]
10 inc esi
11 mov cl,[esi]
12 call dumpregs
13 exit
14 main endp
```

On the right, a Windows command prompt window titled 'C:\Windows\system32\cmd.exe' is open, displaying the following register dump:

```
EAX=772F3C10  EBX=7FFD0020  ECX=00000030  EDX=00371005
ESI=00375002  EDI=00000000  EBP=0024FBB0  ESP=0024FBA8
EIP=00371022  EFL=00000202  CF=0  SF=0  ZF=0  OF=0  AF=0

Press any key to continue . . .
```

س2: اكتب برنامج لتعريف مصفوفة من نوع (dword) مكونة من أربع عناصر من الأعداد (1h,2h,3h,4h) لمطلوب جمع عناصر هذا المصفوفة في مسجل (eax) باستعمال العنونة الغير مباشرة.



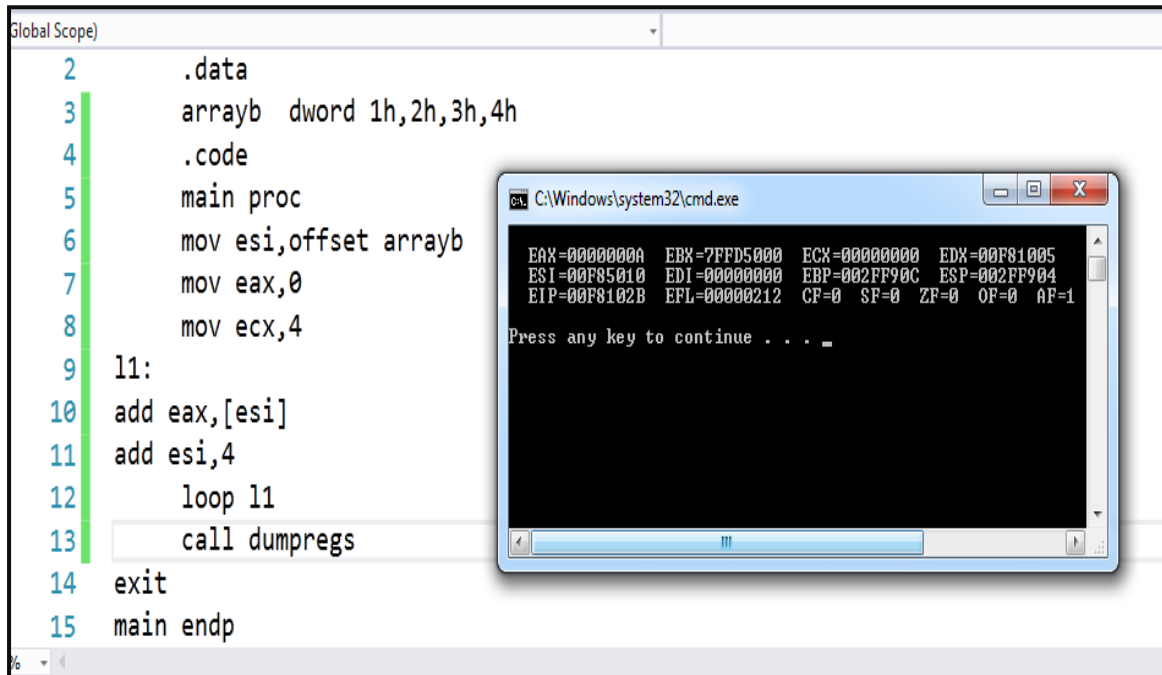
The screenshot shows a debugger window with the following assembly code:

```
2      .data
3      arrayb dword 1h,2h,3h,4h
4      .code
5      main proc
6      mov esi,offset arrayb
7      mov eax,0
8      add eax,[esi]
9      add esi,4
10     add eax,[esi]
11     add esi,4
12     add eax,[esi]
13     add esi,4
14     add eax,[esi]
15     call dumpregs
```

Overlaid on this is a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe" showing the following register dump:

```
EAX=0000000A  EBX=7FFDD000  ECX=00000000  EDX=00EC1005
ESI=00EC500C  EDI=00000000  EBP=0016FDE0  ESP=0016FDD8
EIP=00EC1030  EFL=00000206  CF=0   SF=0   ZF=0   OF=0   AF=0
```

Below the register dump, the command prompt displays "Press any key to continue . . .".

حل اخر باستخدام الـ LOOP


The screenshot shows an assembly program in the 'Global Scope' window and a Windows command prompt window. The assembly code is as follows:

```

2      .data
3      arrayb  dword 1h,2h,3h,4h
4      .code
5      main proc
6      mov esi,offset arrayb
7      mov eax,0
8      mov ecx,4
9      l1:
10     add eax,[esi]
11     add esi,4
12     loop l1
13     call dumpregs
14     exit
15     main endp

```

The command prompt window shows the following register values:

```

EAX=00000000  EBX=7FFD5000  ECX=00000004  EDX=00F81005
ESI=00F85010  EDI=00000000  EBP=002FF90C  ESP=002FF904
EIP=00F8102B  EFL=00000212  CF=0   SF=0   ZF=0   OF=0   AF=1

```

Press any key to continue . . .

واجبات :

س1: اكتب برنامج لقراءة (6) أعداد من نوع word وخزنة بمصفوفة ومن ثم طباعة المصفوفة باستخدام العنوانه الغير مباشرة.

س2: اكتب برنامج تعريف لمصفوفة من نوع word مكونة من (6) أعداد لمطلوب نقلها إلى مصفوفة أخرى بشكل معكوس باستخدام العنوانه الغير مباشرة.