

Міністерство освіти і науки України
Національний технічний університет України
“Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра автоматизації та управління в технічних системах

Лабораторна робота 4 Архітектура Комп'ютера

ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СТЕКУ МПС АРХІТЕКТУРИ IA-32 (X86) У REAL ADDRESS MODE

Виконали
студенти групи IT-01:

Перевірів:

Колесник Роман
Бойко Дар'я
Трусов Сергій

Бердник Ю. М.

Київ 2021

Тема: ДОСЛІДЖЕННЯ РОБОТИ СТЕКУ МПС

АРХІТЕКТУРИ IA-32 (X86) У REAL ADDRESS MODE

Мета: отримати основні навички роботи зі стеком

Посилання на файли: <https://github.com/kolesroma/assembler>

<https://github.com/dariaboyko/assembler>

<https://github.com/ezhovich/assembler>

Хід роботи

Згідно з нашим варіантом потрібно вивести дні народження як слово у стек двовимірного масиву

Ось наш масив, що ми копіюватимемо та слово — наші дні народження

```
DATASEG
array_stack dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
             dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
             dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
             dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
             dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
             dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
             dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
             dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

first_birthdate db "31.01|27.11|08.10"
```

Використані процедури (виклик за допомогою call)

```
PROC set_bdates
    xor si,si                ; set si to zero
    birthdate_label:
        mov ah, [first_birthdate+si] ; set value to ah from first_birthdate with offset si
        mov [bp], ah           ; add value to stack
        inc si                 ; increment si
        inc bp                 ; increment bp
        loop birthdate_label

    ret
ENDP
```

Ми просто зробили 6 копій масивів

```
array_stack2 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

array_stack3 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

array_stack4 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

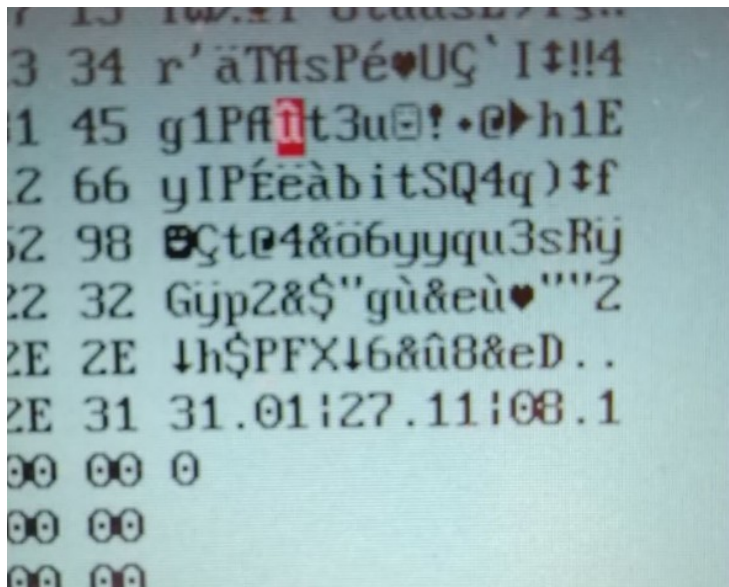
array_stack5 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

array_stack6 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh

array_stack7 dw 2E2Eh, 2098h, 6847h, 7230h, 5182h, 1964h, 7350h, 1628h, 9823h, 5927h, 2343h, 7515h, 5238h, 8272h, 6576h, 2619h
dw 9520h, 6608h, 5535h, 9745h, 8314h, 1683h, 2065h, 3718h, 3198h, 5267h, 1546h, 2273h, 9317h, 2181h, 7466h, 1940h
dw 7417h, 2385h, 2240h, 8346h, 9246h, 9573h, 5050h, 1549h, 4402h, 7854h, 8126h, 9060h, 3476h, 7497h, 3703h, 1857h
dw 8794h, 8017h, 3227h, 1033h, 7980h, 8658h, 6475h, 2653h, 4970h, 3343h, 3788h, 4600h, 4953h, 5156h, 7128h, 9539h
dw 4889h, 8734h, 8685h, 3104h, 5514h, 9721h, 5958h, 4611h, 7759h, 1725h, 6059h, 7499h, 9681h, 4573h, 6929h, 1387h
dw 2772h, 5484h, 7392h, 8250h, 5503h, 6080h, 1249h, 3413h, 3167h, 9250h, 7496h, 7533h, 2101h, 4007h, 6810h, 4531h
dw 4979h, 9050h, 8589h, 6962h, 5374h, 3451h, 2971h, 6612h, 8002h, 4074h, 2634h, 3694h, 7979h, 7571h, 7333h, 9852h
dw 9847h, 3270h, 2426h, 6722h, 2697h, 9765h, 2203h, 3222h, 6819h, 5024h, 5846h, 3619h, 9626h, 2638h, 4465h, 2E2Eh
```

По довжині символів стеку видно, що при копіюванні array_stack, довжина стеку збільшується пропорційно, що відповідає копіюванню

Вивід програми



Висновки: здобули впевнені навички по роботі з типом word у дампі пам'яті