

// به نام خداوندی که شک را بنا نهاد //

نکته استراتژیک : خدایا آتش مقدس شک را آن چنان در من بیفروز تا همه یقین هائی را که در من نقش کرده اند , بسوزد ! و آنگاه از پس توده این خاکستر , لبخند مهراوه بر لب های صبح یقینی , شسته از هر غبار طلوع کند

//حل تمرین سری دوم درس زبان ماشین و برنامه سازی سیستم//

Q1- با استفاده از روش آدرس دهی غیر مستقیم برنامه ای بنویسید که مقادیر دو ثبات AX و BX را مقایسه کرده

در صورتی که مقدار AX کمتر از BX باشد، مقدار ماکزیمم بین ۶۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس ABBAH پیدا شده و در خانه حافظه به آدرس AH۹۰۰ ذخیره شود.

در صورتی که مقدار AX مساوی BX باشد، تعداد اعداد منفی بین ۱۲۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس BCCBH پیدا شده و در خانه حافظه AH۸۰۰ ذخیره شود.

در صورتی که مقدار AX بیشتر از BX باشد، مقادیر ۲۴۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس CDDCH با مقدار H۱۲ مقایسه شده و به محض پیدا شدن اولین مقدار نابرابر با H۱۲ ، برنامه خاتمه یابد.

.STACK 64

.DATA

PO DB 0

.CODE

MAIN PROC FAR

MOV AX,@DATA

MOV DS,AX

MOV SI,ABBAH

MOV CX,5999

MOV DL,[SI]

CMP AX,AB

JL KOCH

MOV SI,BCCBH

MOV DL,0

MOV CX,1200

JE MOSA

MOV SI,CDDCH

MOV CX,24000

JG BOZORG

KOCH : INC SI

CMP DL,[SI]

JGE SKIP1

XCHANGE AL,[SI]

SKIP1: LOOP BACK1

MOV [900AH],AL

JMP EXIT

MOSA: CMP[SI],DL

JB SKIP2

INC PO

SKIP2 : INC SI

LOOP MOSA

MOV [800H],PO

JMP EXIT

BOZORG : INC SI

CMP [SI],12H

LOOPZ BOZORG

JMP EXIT

```

EXIT :      MOV AX ,4C00H
            INT 21
MAIN ENDP
            END MAIN

```

Q2 - با استفاده از روش آدرس دهی غیر مستقیم، برنامه ای بنویسید که مقادیر دو ثبات CX و DX را مقایسه کرده

در صورتی که مقدار CX کمتر از DX باشد، مقادیر ۱۰۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس H۱۰۰۰ خوانده شده و بیت های صفر، دو ، چهار و شش آن ها صفر شود و برنامه خاتمه یابد.

در صورتی که مقدار CX بیشتر مساوی DX باشد، مقادیر ۲۰۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس H۲۰۰۰ خوانده شده و بیت های یک، سه ، پنج و هفت آن ها معکوس شود و برنامه خاتمه یابد.

.STACK 64

.DATA

.CODE

```

MAIN PROC FAR
    MOV AX,@DATA
    MOV DS,AX

    MOV CX,10000
    MOV SI,1000
    CMP CX,DX
    JL KOCHAK
    MOV SI,200
    MOV CX,20000
    JMP BOZORG
KOCHAK: MOV AL,[SI]
    AND AL,01010010B
    LOOP KOCHAK
    JAMP EXIT
BOZORG : MOV AH,[SI]
    XOR AH,01010101B
    LOOP BOZORG
EXIT :    MOV AX ,4C00H
            INT 21
MAIN ENDP      END MAIN

```

Q3 - برنامه ای بنویسید که خانه های فرد حافظه با شروع از آدرس H۱۰۰۱ تا H۵۰۰۱ را خوانده و آن ها را به ترتیب معکوس در خانه های زوج حافظه با شروع از آدرس H۱۰۰۲ تا H۵۰۰۲ ذخیره کند.

.STACK 64

.DATA

.CODE

```

MAIN PROC FAR
    MOV AX,@DATA
    MOV DS,AX

    MOV SI,1001H
    MOV DL,5002H
    MOV CX,4001H
BAC:   MOV AL,[SI]

```

```

INC SI
INC SI
MOV [DI],AL
DEC DI
DEC DI
LOOP BAC
EXIT : MOV AX ,4C00H
INT 21
MAIN ENDP      END MAIN

```

Q4- با استفاده از ثبات های ۱۶ بیتی، برنامه ای بنویسید که با در نظرگیری احتمال سرریز، جمع دو عدد ۳۲ بیتی ۱۲۳۴۵۶۷۸ H و ۸۷۶۵۴۳۲۱ H را که به شکل DD در حافظه ذخیره شده اند، محاسبه کند.

```

.STACK 64
.DATA
N1 DD 12345678H
N2 DD 87654321H
RE DD ?
.CODE

MAIN PROC FAR
MOV AX,@DATA
MOV DS,AX

MOV AX, WORD PTR N1
MOV BX, WORD PTR N2
ADD AX, BX
MOV DX, AX

MOV AX, WORD PTR N1+2
MOV BX, WORD PTR N2+2
ADC AX, BX
MOV WORD PTR RE+0, DX
ADC AX, BX
MOV WORD PTR RE+2, AX

EXIT : MOV AX ,4C00H
INT 21
MAIN ENDP      END MAIN

```

Q5- برنامه ای بنویسید که مقادیر ۳۲۰۰۰ خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس H۱۳۵۷ را، با مقدار ۸۰ مقایسه کرده و تعداد اعداد مساوی ۸۰ در بین مقادیر این خانه ها را پیدا کرده و در ثبات DH قرار دهد و در پایان برنامه این تعداد را در یک خانه حافظه به نام RESULT واقع در آفست آدرس H۸۶۴۲ ذخیره کند.

```

.STACK 64
.DATA
RESULT DW ?
.CODE

MAIN PROC FAR
MOV AX,@DATA
MOV DS,AX

MOV SI,1357H
MOV CX,32000
BACK: MOV AL,[SI]
CMP AL,80
JE JAB
INC SI

```

```

DEC CX
JZ BACK
JMP EXIT
JAB : INC DH
      INC SI
      LOOP BACK
      MOV RESULT,DH
EXIT : MOV AX ,4C00H
      INT 21
MAIN ENDP      END MAIN

```

Q6- در فیزیک، معادله شتاب در حرکت دایره ای یکنواخت عبارت است از  $a = v^2/r$ . هدف از این معادله این است که بتوانیم شتاب یک اتوموبیل وقتی که پیچ جاده ای به شعاع  $r$  متر از مرکز پیچ را با سرعت ثابت  $v$  متر بر ثانیه می پیماید بیابیم. در صورتی که ۱۰۰۰ اتوموبیل مختلف داشته باشیم که شعاع پیچ جاده های عبوری آن ها  $r$  ( از آدرس H۳۰۰۰ حافظه به بعد ذخیره شده باشند و سرعت ثابت آن ها  $v$  ( نیز از آدرس H۵۰۰۰ به بعد ذخیره شده باشند، با استفاده از روش آدرس دهی غیرمستقیم و دستورات ضرب و تقسیم، برنامه ای بنویسید که شتاب مرکزگرای این ۱۰۰۰ خودرو را بر طبق رابطه بالا و داده های موجود در خانه های حافظه محاسبه کرده و نتایج به دست آمده را به ترتیب از خانه حافظه H۷۰۰۰ به بعد ذخیره کند)بایستی از هر سه ثبات اشاره گر SI, DI و BX استفاده شود).

```

.STACK 64
.DATA
.CODE
MAIN PROC FAR
MOV AX,@DATA
MOV DS,AX

MOV SI,3000
MOV BX,5000
MOV CX,1000
MOV DI,7000
BAC :
MOV AL,[BX]
MUL AL
MOV DL,[SI]
DIV DL
MOV [DI],AL
INC SI
INC BX
INC DI
LOOP BAC

EXIT : MOV AX ,4C00H
      INT 21
MAIN ENDP
END MAIN

```

Q7- برنامه ای بنویسید که عبارت "Transformers: Fall Of Cybertron" را در قالب یک متغیر از آدرس H۰۲۴۶ خوانده، با استفاده از دستور OR فقط حروف بزرگ آن را به حروف کوچک تبدیل کند و هر کاراکتر دیگری را بدون تغییر نگه دارد. سپس عبارت نهایی حاصل شده را از آدرس H۱۳۵۷ به بعد در حافظه ذخیره کند(عبارت نهایی بایستی به صورت " transformers: fall of cybertron" باشد).

.STACK 64

.DATA

ORG 0236H

R Db ' Transformers: Fall OfCybertron'

Org 1357

T DB 30 DUP (?)

.CODE

MAIN PROC FAR

MOV AX,@DATA

MOV DS,AX

LEA SI,R

LEA DI , T

MOV CX,30

BAC: MOV AL[SI]

CMP AL,"T"

LE MOSAV

CMP AL,"F"

LE MOSAV

CMP AL,"O"

LE MOSAV

CMP AL,"C"

LE MOSAV

JNE NMOSAV

MOSAV :

ADD AL,20H

MOV [DI],AL

INC DI

INC SI

LOOP BAC

JAM EXIT

NMOSAV : MOV [DI],AL

INC SI

INC DI

LOOP BAC

EXIT : MOV AX ,4C00H

INT 21

MAIN ENDP

END MAIN

Q8 - با استفاده از ترکیب دستورات JMP، LOOP و CMP، دستورات زیر در زبان C را به معادل اسمبلی آن تبدیل کنید.

```
while (CX≠0)
{
```

```
if (AX≤40)
{
```

```
AX=AX+2;
{
```

```
{
```

```
.STACK 64
```

```
.DATA
```

```
.CODE
```

```
MAIN PROC FAR
```

```
MOV AX,@DATA
```

```
MOV DS,AX
```

```
BAC : CMP CX,0
```

```
JNE JAB
```

```
JMP EXIT
```

```
JAB : CMP AX,4
```

```
JLE BAB
```

```
LOOP BAC
```

```
BAB : ADD AX,2
```

```
LOOP BAC
```

```
EXIT : MOV AX,4C00H
```

```
INT 21
```

```
MAIN ENDP
```

```
END MAIN
```

Q9- برنامه ای بنویسید که مقادیر دو ثبات AX و BX را مقایسه کرده،

در صورتی که مقدار AX کمتر از BX باشد، به اندازه مقدار ثبات DL ، خانه های حافظه با شروع از آدرس H۸۶۴۲ خوانده شود و مجموع آن ها با احتساب سرریز محاسبه شود و در حافظه ذخیره شود.

در صورتی که مقدار AX بیشتر از BX باشد، حاصل جمع دو عدد ۳۲ بیتی ABCDDCBAH و H۱۲۳۴۴۳۲۱ با استفاده از ثبات های ۳۲ بیتی محاسبه شود.

.STACK 64

.DATA

R1 DD ABCDDCBA

R2 DD 12

RE DW ?

.CODE

MAIN PROC FAR

MOV AX,@DATA

MOV DS,AX

MOV SI, 8642H

MOV CX,DL

CMP BX,AX

JB KAM

JNLE BESH

JAM EXIT

KAM : ADD AL,[SI]

INC NEXT1

JNC AH

NEXT1 : INC SI

LOOP KAM

MOV RE,AX

JAM EXIT

BESH : MOV EAX , R1

MOV EBX, R2

ADD EAX,EBX

EXIT : MOV AX ,4C00H

INT 21

MAIN ENDP

END MAIN

نکته استراتژیک ۲ : تمامی برنامه چه غلط و چه درست توسط بنده حقیر نوشته شده است بدون

اینکه از کسی شنیده و یا دزدیده باشم