جابر بابکی

//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 6000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس ABBAH پیدا شده و در خانه حافظه به آدرس 900AH ذخیره شود.

در صورتی که مقدار AX مساوی BX باشد، تعداد اعداد منفی بین 12000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس BCCBH پیدا شده و در خانه حافظه 800AH ذخیره شود.

در صورتی که مقدار AX بیشتر از BX باشد، مقادیر 24000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس CDDCH با مقدار 12H مقایسه شده و به محض پیدا شدن اولین مقدار نابرابر با 12H ، 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 10000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس 1000H 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 20000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس 2000H 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 1001H تا 5001H را خوانده و آن ها را به ترتیب معکوس در خانه های زوج حافظه با شروع از آدرس 1002H تا 5002H 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 16 بیتی، برنامه ای بنویسید که با در نظرگیری احتمال سرریز، جمع دو عدد 32 بیتی 12345678H و 87654321H 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 32000 خانه متوالی حافظه با شروع از آدرس 1357H را، با مقدار 80 مقایسه کرده و تعداد اعداد مساوی 80 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 8642H 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= . 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 1000 اتوموبیل مختلف داشته باشیم که شعاع پیچ جاده های عبوری آن ها) 𝒓 ( از آدرس 3000H حافظه به بعد ذخیره شده باشند و سرعت ثابت

آن ها) 𝒗 ( نیز از آدرس 5000H به بعد ذخیره شده باشند، با استفاده از روش آدرس دهی غیرمستقیم و دستورات ضرب و تقسیم، برنامه ای بنویسید که شتاب مرکزگرای این 1000 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 7000H 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 0246H 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 1357H 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,O

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 8642H 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 32 بیتی ABCDDCBAH و 12344321H با استفاده از ثبات های 32 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

LJ 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

جابر بابکی

آذر