# MỤC LỤC

[MỤC LỤC 1](#_Toc72220732)

[Chương 4. Data Transfers, Addressing, and Arithmetic 4](#_Toc72220733)

[Bài 1: 4](#_Toc72220734)

[Bài 2 5](#_Toc72220735)

[Bài 3\*: 6](#_Toc72220736)

[Bài 4: 7](#_Toc72220737)

[Bài 5: 7](#_Toc72220738)

[Chương 5. Procedures 10](#_Toc72220739)

[Bài 1: 11](#_Toc72220740)

[Bài 2: 12](#_Toc72220741)

[Bài 3: 12](#_Toc72220742)

[Bài 4: 13](#_Toc72220743)

[Bài 5: 13](#_Toc72220744)

[Bài 6: 14](#_Toc72220745)

[Bài 7: 15](#_Toc72220746)

[Bài 8: 16](#_Toc72220747)

[Chương 6. Conditional Processing 17](#_Toc72220748)

[Bài 1: 17](#_Toc72220749)

[Bài 2: 18](#_Toc72220750)

[Bài 3: 20](#_Toc72220751)

[Bài 4: 21](#_Toc72220752)

[Bài 5: 22](#_Toc72220753)

[Bài 6: 24](#_Toc72220754)

[Chương 7. Interger Arithmetic 26](#_Toc72220755)

[Bài 1: 26](#_Toc72220756)

[Bài 2: 28](#_Toc72220757)

[Bài 3: 30](#_Toc72220758)

[Bài 4: 31](#_Toc72220759)

[Bài 5: 32](#_Toc72220760)

[~~Bài 6:~~ 33](#_Toc72220761)

[Bài 7: 33](#_Toc72220762)

[Bài 8: 34](#_Toc72220763)

[Bài 9: 34](#_Toc72220764)

[Bài 10: 34](#_Toc72220765)

[Bài 11: 34](#_Toc72220766)

[Bài 12: 35](#_Toc72220767)

[Bài 13: 35](#_Toc72220768)

[Chương 8: Advanced Procedures 35](#_Toc72220769)

[Bài 1: 35](#_Toc72220770)

[Bài 2: 35](#_Toc72220771)

[Bài 3: 35](#_Toc72220772)

[Bài 4: 36](#_Toc72220773)

[Bài 5: 36](#_Toc72220774)

[Bài 6: 36](#_Toc72220775)

[Bài 7: 36](#_Toc72220776)

[Bài 8: 36](#_Toc72220777)

[Bài 9: 36](#_Toc72220778)

[Bài 10: 36](#_Toc72220779)

[Bài 11: 36](#_Toc72220780)

[Bài 12: 36](#_Toc72220781)

[Bài 13: 37](#_Toc72220782)

# Chương 4. Data Transfers, Addressing, and Arithmetic

## Bài 1:

.data

Sarray SWORD -1,-2,-3,-4

Viết chương trình copy giá trị của mảng vào thanh ghi EAX, EBX, ECX, EDX.

Gọi hàm DumpRegs

Giải thích các giá trị trong các thanh ghi

Trả lời:

+ Chương trình copy giá trị của mảng vào thanh ghi EAX, EBX, ECX, EDX:

.data

Sarray SWORD - 1, -2, -3, -4

.code

main PROC

MOVSX EAX, [Sarray] ; EAX = -1

MOVSX EBX, [Sarray + 2] ; EBX = -2

MOVSX ECX, [Sarray + 4] ; ECX = -3

MOVSX EDX, [Sarray + 6] ; ECX = -4

call DumpRegs

exit

main endp

end main

+ Kết quả in ra màn hình:

EAX=FFFFFFFF EBX=FFFFFFFE ECX=FFFFFFFD EDX=FFFFFFFC

+ Giải thích:

Lệnh MOVSX EAX, [Sarray] sao chép 1 SWORD (2 byte) từ vị trí bắt đầu của mảng Sarray và mở rộng lên thành 4 byte vào thanh ghi EAX (4 byte). SWORD đầu tiên của mảng Sarray là -1. Nên EAX có giá trị là -1 = FFFFFFFFh

Lệnh MOVSX EBX, [Sarray + 2] sao chép 1 SWORD (2 byte) thứ 2 của mảng Sarray và mở rộng lên thành 4 byte vào thanh ghi EBX (4 byte). SWORD thứ 2 của mảng Sarray là -2. Nên EBX có giá trị là -2 = FFFFFFFEh

Tương tự ECX có giá trị là -3 = FFFFFFFDh

Tưởng tự EDX có giá trị là -4 = FFFFFFFCh

## Bài 2

Viết chương trình sử dụng vòng lặp để tính toán bảy giá trị đầu tiên của dãy số Fibonacci,

Các giá trị trong thanh ghi EAX và hiển thị nó bằng câu lệnh gọi DumpRegs bên trong vòng lặp

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

.code

main PROC

MOV EAX, 1 ; Số fibonaci đầu tiên

MOV EBX, 0 ; Lưu số fibonaci trước đso

MOV ECX, 7 ; Số lần lặp

LAP: ; Tính số fibonaci tiesp theo

call DumpRegs ; Hiển thị số fibonaci hiện tại trong EAX

MOV EDX, EAX ; Lưu số fibonaci hiện tại vào EDX

ADD EAX, EBX ; Tính số fibonaci tiếp theo lưu vào EAX

MOV EBX, EDX ; Lưu số fibonaci hiện tại đó vào EBX

LOOP LAP

exit

main endp

end main

+ Kết quả của EAX in ra màn hình sau 7 lần call DumpRegs:

Lần 1: EAX = 00000001

Lần 2: EAX = 00000001

Lần 3: EAX = 00000002

Lần 4: EAX = 00000003

Lần 5: EAX = 00000005

Lần 6: EAX = 00000008

Lần 7: EAX = 0000000D

## Bài 3\*:

Sử dụng một vòng lặp với địa chỉ gián tiếp hoặc được lập chỉ mục để đảo ngược các phần tử của một mảng số nguyên tại chỗ.

Không sao chép các phần tử sang bất kỳ mảng nào khác.

Trả lời:

.data

array BYTE 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

.code

main PROC

leng = lengthof array ; số phần tử của mảng

MOV EBX, 0 ; chỉ số đầu

MOV EDX, leng - 1 ; Chỉ số cuối

MOV ECX, leng/2 ; số lần đổi chỗ

DOICHO: ; Đổi chỗ array[EBX] và array[EDX]

MOV AL, array[EDX]

XCHG array[EBX], AL

XCHG array[EDX], AL

INC EBX ; tăng chỉ số bé

DEC EDX ; tăng chỉ số lớn

LOOP DOICHO

MOV ESI, OFFSET array

MOV ECX, LENGTHOF array

MOV EBX, TYPE array

call DumpMem ; In mảng array ra màn hình

exit

main endp

end main

Kết quả in ra màn hình:

0A 09 08 07 06 05 04 03 02 01

## Bài 4:

Viết chương trình thực hiện biểu thức số học sau:

EAX = −val2 + 7 - val3 + val1

Sử dụng các định nghĩa dữ liệu sau:

val1 SDWORD 8

val2 SDWORD 15

val3 SDWORD 20

Trong các chú thích bên cạnh mỗi lệnh, hãy viết giá trị thập lục phân của EAX. Chèn lệnh gọi DumpRegs vào cuối chương trình.

Trả lời:

.data

val1 SDWORD 8

val2 SDWORD 15

val3 SDWORD 20

.code

main PROC

MOV EAX, val2 ; EAX = val2 = 15

NEG EAX ; EAX = -val2 = -15

ADD EAX, 7 ; EAX = -val2 + 7 = -8

SUB EAX, val3 ; EAX = -val2 + 7 - val3 = -28

ADD EAX, val1 ; EAX = -val2 + 7 - val3 + val1 = -20

call DumpRegs ; In các thanh ghi ra màn hình

exit

main endp

end main

Kết quả in ra màn hình:

EAX=FFFFFFEC

(EAX = -20)

## Bài 5:

Viết chương trình sử dụng lệnh LOOP với địa chỉ gián tiếp sao chép một chuỗi từ nguồn đến đích, đảo ngược thứ tự ký tự trong quá trình. Sử dụng các biến sau::

source BYTE "This is the source string",0

target BYTE SIZEOF source DUP('#')

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

source BYTE "This is the source string", 0

target BYTE SIZEOF source DUP('#')

.code

main PROC

MOV ESI, OFFSET source ; ESI = địa chỉ offset cuả chuỗi source

MOV EDI, OFFSET target ; EDI = địa chỉ offset của chuỗi target

MOV EDX, LENGTHOF source ; EDX = độ dài chuỗi source

SUB EDX, 2 ; EDX = độ dài chuỗi source - 2: sao chép từ ký tự chuỗi của source

MOV EBX, 0 ; EBX = 0: sao chép vào ký từ đầu của target

MOV ECX, LENGTHOF source ; ECX = độ dài chuỗi target

DEC ECX ; ECX = độ dài chuỗi target - 1: số ký tự được sao chép

SaoChepDaoNguoc:

MOV AL, [ESI + EDX] ; sao chép từ chuỗi source

MOV [EDI + EBX], AL ; vào chuỗi target

DEC EDX ; giảm chỉ số ở chuỗi source

INC EBX ; tăng chỉ số ở chuỗi target

LOOP SaoChepDaoNguoc ; tiếp tục sao chép cho đến hết

MOV AL, 0 ; thêm 0

MOV [EDI + EBX], AL ; vào cuối target

MOV EDX, OFFSET target

call WriteString ; in chuỗi target ra màn hình

exit

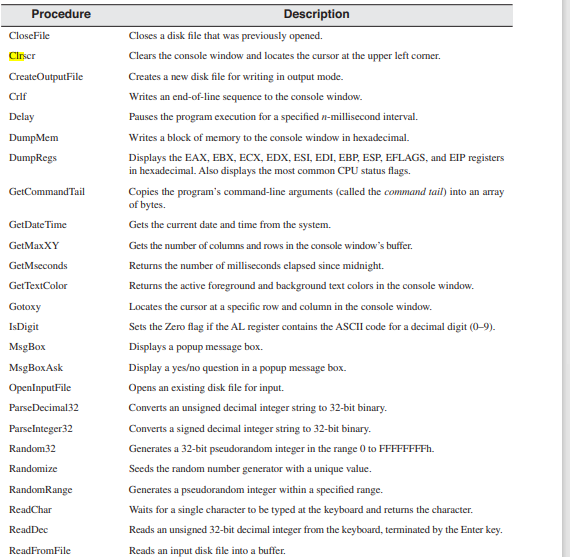
main endp

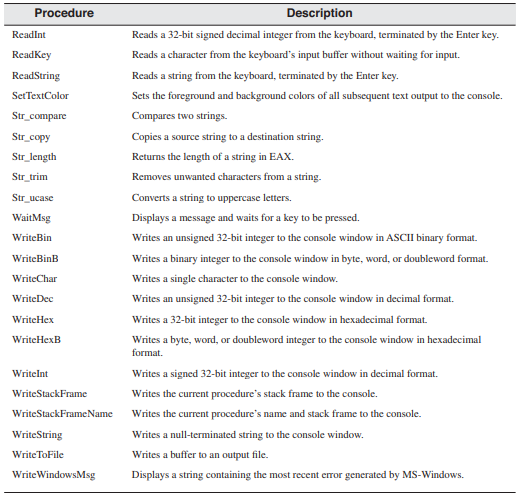
end main

+ Kết quả chuỗi target in ra màn hình:

gnirts ecruos eht si sihT

# Chương 5. **Procedures**





## Bài 1:

Xóa màn hình, delay chương trình trong 500 mili giây và kết xuất các thanh ghi và cờ.

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

.code

main PROC

call Clrscr ; Xóa màn hình

MOV EAX, 500 ; EAX = 500

call Delay ; Dalay chương trình 500ms

call DumpRegs ; Kết xuất các thanh ghi

exit

main endp

end main

## Bài 2:

Hiển thị một chuỗi kết thúc bằng null và di chuyển con trỏ đến đầu dòng màn hình tiếp theo.

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

msg BYTE "Xin chao cac ban",0

.code

main PROC

MOV EDX, OFFSET msg ; EDX = đại chỉ offset msg

call WriteString ; Hiển thị chuỗi msg

call Crlf ; Di chuyển con trỏ đến đầu dòng màn hình tiếp theo

exit

main endp

end main

## Bài 3:

Tạo và hiển thị mười số nguyên có dấu giả ngẫu nhiên trong phạm vi 0 - 99. Chuyển từng số nguyên tới WriteInt trong EAX và hiển thị trên một dòng riêng biệt.

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

.code

main PROC

MOV ECX, 20 ; Lặp 10 lần

TaoSoNgauNhien:

MOV EAX, 100 ; EAX = 100

call RandomRange ; Tạo số ngẫu nhiên từ 0 đến 99, lưu trong EAX

call WriteInt ; In số nguyên có dấu EAX lên màn hình

call crlf ; Xuống dòng

LOOP TaoSoNgauNhien ; Lặp tạo số ngẫu nhiên 10 lần

exit

main endp

end main

## Bài 4:

Viết chương trình xóa màn hình, nhắc người dùng nhập hai số nguyên, cộng các số nguyên và hiển thị tổng của chúng.

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

msg1 BYTE 'Nhap so thu nhat: ', 0

msg2 BYTE 'Nhap so thu hai: ', 0

msg3 BYTE 'Tong 2 so vua nhap la: ', 0

.code

main PROC

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadInt ; Doc so thu nhat lưu vào EAX

MOV EBX, EAX ; Lưu số thứ nhất vào EBX

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadInt ; Đọc số thứ 2 lưu vào EAX

ADD EAX, EBX ; Cộng số thứ nhất với số thứ 2 lưu vào EAX

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call WriteInt ; Hiển thị tổng 2 số ra màn hình

exit

main endp

end main

## Bài 5:

Thủ tục RandomRange từ thư viện Irvine32 tạo ra một số nguyên giả ngẫu nhiên từ 0 đến N-1.

Viết một thủ tục BetterRandomRange cải tiến tạo ra một số nguyên ngẫu nhiên từ M đến N-1 với M, N nhập từ bàn phím.

mov ebx,-300 ; lower bound

mov eax,100 ; upper bound

call BetterRandomRange

Trả lời:

.data

.code

main PROC

MOV EBX, -300

MOV EAX, 100

call BetterRandomRange

call WriteInt

exit

main endp

BetterRandomRange PROC

call Randomize

SUB EAX, EBX

call RandomRange

ADD EAX, EBX

ret

BetterRandomRange ENDP

end main

## Bài 6:

Viết chương trình tạo và hiển thị 20 chuỗi ngẫu nhiên, mỗi chuỗi gồm 10 chữ cái viết hoa {A..Z}.

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

tmp BYTE 20 DUP(?), 0

.code

main PROC

call Randomize

MOV ECX, 20

TaoChuoi:

MOV EDX, OFFSET tmp

call RandomString

call WriteString

call crlf

LOOP TaoChuoi

exit

main endp

;------------ Hàm tạo chữ cái ngẫu nhiên -------------

RandomChar PROC

MOV EAX, 26

call RandomRange

ADD EAX, 'A'

ret

RandomChar ENDP

;------------- Hàm tạo chuỗi có 10 ký tự ngẫu nhiên -------------

RandomString PROC USES ECX ESI EAX

MOV ECX, 10

MOV ESI, 0

TaoKyTu:

call RandomChar

MOV [EDX + ESI], EAX

INC ESI

LOOP TaoKyTu

ret

RandomString ENDP

end main

## Bài 7:

Nhập vào một mảng các số nguyên Dword. Tính tổng các phần tử của mảng

Trả lời:

.data

array DWORD 30 DUP(?)

msg1 BYTE 'So phan tu cua mang: ',0

msg2 BYTE 'Phan tu thu ', 0

msg3 BYTE ' = ',0

msg4 BYTE 'Tong so phan tu cua mang la: ',0

.code

main PROC

;Nhap so phan tu cua mang vao ECX

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadDec

MOV ECX, EAX

; Nhap cac phan tu cua mang

MOV EBX, 1

PUSH ECX

MOV ESI, OFFSET array

NhapPhanTu:

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

MOV EAX, EBX

call WriteDec

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call ReadInt

MOV [ESI], EAX

INC EBX

ADD ESI, TYPE array

LOOP NhapPhanTu

; Tinh tong cac phan tu cua mang

MOV EBX, 0

MOV EAX, 0

POP ECX

TinhTong:

ADD EAX, array[EBX]

ADD EBX, 4

LOOP TinhTong

; In ket qua

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call WriteInt

exit

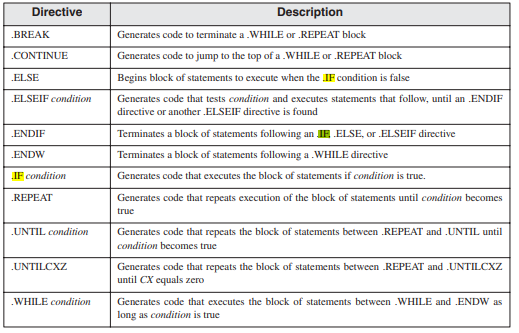
main endp

end main

## Bài 8:

Nhập vào một xâu ký tự, đảo ngược xâu không dùng thêm mảng phụ

# Chương 6. Conditional Processing



## Bài 1:

Triển khai mã C ++ sau bằng hợp ngữ, sử dụng .IF có cấu trúc khối và

Chỉ thị .WHILE. Giả sử rằng tất cả các biến là số nguyên có dấu 32 bit:

int array [] = {10,60,20,33,72,89,45,65,72,18};

int sample= 50;

int ArraySize = sizeof array / sizeof sample;

int index = 0;

int sum = 0;

while (index <ArraySize)

{

if (array [index] <= sample)

{

sum + = array [index];

}

index ++;

}

Trả lời:

+ Chương trình:

.data

sum SDWORD 0

sample SDWORD 50

array1 SDWORD 10, 60, 20, 33, 72, 89, 45, 65, 72, 18

ArraySize = ($ - array1)/TYPE sample

.code

main PROC

MOV EAX, 0

MOV ESI, 0

MOV EDX, sample

.WHILE ESI < ArraySize

.IF array1[ESI\*4] <= EDX

ADD EAX, array1[ESI\*4]

.ENDIF

INC ESI

.ENDW

MOV sum, EAX

call WriteInt

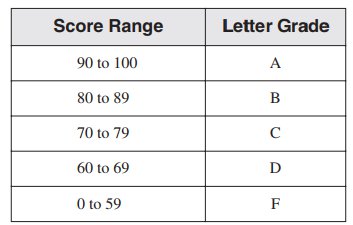
exit

main endp

end main

## Bài 2:

Sử dụng bảng sau làm hướng dẫn, hãy viết một chương trình yêu cầu người dùng nhập điểm kiểm tra số nguyên từ 0 đến 100. Chương trình sẽ hiển thị loại chữ cái thích hợp:



Trả lời:

.data

msg1 BYTE 'Input Score (0 - 100) : ',0

msg2 BYTE '-> Letter Grade: ',0

msg3 BYTE 'XXX --- Invalid Score --- XXX',0

msg4 BYTE '----------------------------- Continue (y/n): ',0

.code

main PROC

MOV AL, 'y'

.WHILE AL == 'y'

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadDec

.IF EAX > 100

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call Crlf

.ELSE

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

.IF EAX >= 90

MOV EAX, 'A'

call WriteChar

.ELSEIF EAX >= 80

MOV EAX, 'B'

call WriteChar

.ELSEIF EAX >= 70

MOV EAX, 'C'

call WriteChar

.ELSEIF EAX >= 60

MOV EAX, 'D'

call WriteChar

.ELSE

MOV EAX, 'F'

call WriteChar

.ENDIF

call Crlf

.ENDIF

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call ReadChar

call Crlf

.ENDW

exit

main endp

end main

## Bài 3:

Sử dụng chương trình giải từ bài tập trước làm điểm bắt đầu, thêm các tính năng sau:

• Chạy lặp lại để có thể nhập nhiều điểm thi.

• Tích lũy bộ đếm số điểm kiểm tra.

• Thực hiện kiểm tra phạm vi trên đầu vào của người dùng: Hiển thị thông báo lỗi nếu điểm kiểm tra nhỏ hơn 0 hoặc lớn hơn 10

Trả lời:

.data

strInt BYTE 10 DUP(?)

\_int32 SDWORD 0

msg1 BYTE 'Input Score (0 - 100) : ',0

msg2 BYTE '-> Letter Grade: ',0

msg3 BYTE 'XXX --- Invalid Score --- XXX',0

msg4 BYTE '----------------------------- Continue (y/n): ',0

.code

main PROC

MOV AL, 'y'

.WHILE AL == 'y'

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

MOV EDX, OFFSET strInt

MOV ECX, SIZEOF strInt

call ReadString

MOV ECX, LENGTHOF strInt

call ParseInteger32

MOV \_int32, EAX

JC Invalid

.IF \_int32 <= 100 && \_int32 >= 0

JMP Valid

.ENDIF

Invalid:

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call Crlf

JMP Lap

Valid:

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

.IF \_int32 >= 90

MOV EAX, 'A'

.ELSEIF \_int32 >= 80

MOV EAX, 'B'

.ELSEIF \_int32 >= 70

MOV EAX, 'C'

.ELSEIF \_int32 >= 60

MOV EAX, 'D'

.ELSE

MOV EAX, 'F'

.ENDIF

call WriteChar

call Crlf

Lap:

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call ReadChar

call Crlf

.ENDW

exit

main endp

end main

## Bài 4:

Sử dụng ví dụ về Đăng ký đại học từ Phần 6.7.3 làm điểm bắt đầu, hãy làm như sau:

• Mã hóa logic bằng cách sử dụng CMP và các lệnh nhảy có điều kiện (thay vì các lệnh .IF và .ELSEIF).

• Thực hiện kiểm tra phạm vi về giá trị tín dụng; nó không được nhỏ hơn 1 hoặc lớn hơn 30. Nếu mục nhập không hợp lệ được phát hiện, hãy hiển thị thông báo lỗi thích hợp.

• Nhắc người dùng về các giá trị điểm trung bình và tín chỉ.

• Hiển thị một thông báo hiển thị kết quả đánh giá, chẳng hạn như “Học sinh có thể đăng ký” hoặc “Học sinh không thể đăng ký”.

## Bài 5:

Tạo một chương trình có chức năng như một máy tính boolean đơn giản cho các số nguyên 32 bit. Nó sẽ hiển thị một menu yêu cầu người dùng thực hiện lựa chọn từ danh sách sau:

1. x AND y

2. x OR y

3. NOT x

4. x XOR y

5. Exit program

Khi người dùng thực hiện một lựa chọn, hãy gọi một thủ tục hiển thị tên của thao tác sắp được thực hiện.

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

msg1 BYTE '1. x AND y',0Dh, 0Ah,\

'2. x OR y', 0Dh, 0Ah,\

'3. NOT x', 0Dh, 0Ah,\

'4. x XOR y', 0Dh, 0Ah,\

'5. Exit program', 0Dh, 0Ah,\

'Chooise: ',0

msg2 BYTE 'Nhap x: ',0

msg3 BYTE 'Nhap y: ',0

msg4 BYTE 'Ket qua: ',0

msg5 BYTE 'Khong hojp le!',0

.code

main PROC

.REPEAT

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadDec

MOV ECX, EAX

.IF ECX == 1

call ProAND

.ELSEIF ECX == 2

call ProOR

.ELSEIF ECX == 3

call ProNOT

.ELSEIF ECX == 4

call ProXOR

.ELSEIF EDX != 5

MOV EDX, OFFSET msg5

call WriteString

call Crlf

.CONTINUE

.ENDIF

.UNTIL ECX == 5

exit

main endp

;----------- PROC x AND y -------------

ProAND PROC USES EDX

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadDEC

MOV EBX, EAX

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call ReadDec

AND EAX, EBX

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call WriteDec

call Crlf

ret

ProAND ENDP

; ---------- - PROC x OR y------------ -

PROOR PROC

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadDEC

MOV EBX, EAX

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call ReadDec

OR EAX, EBX

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call WriteDec

call Crlf

ret

ProOR ENDP

; ---------- - PROC NOT x------------ -

PRONOT PROC

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadDEC

NOT EAX

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call WriteDec

call Crlf

ret

ProNOT ENDP

; ---------- - PROC x XOR y------------ -

PROXOR PROC

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadDEC

MOV EBX, EAX

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call ReadDec

XOR EAX, EBX

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call WriteDec

call Crlf

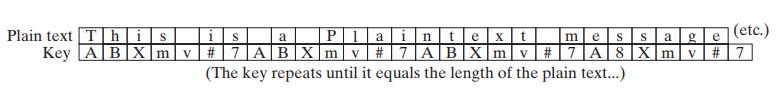
ret

ProXOR ENDP

end main

## Bài 6:

Sửa đổi chương trình mã hóa trong Phần 6.3.4 theo cách sau: Cho phép người dùng nhập khóa mã hóa gồm nhiều ký tự. Sử dụng khóa này để mã hóa và giải mã bản rõ bằng cách XOR từng ký tự của khóa với một byte tương ứng trong thông báo. Lặp lại phím nhiều lần nếu cần cho đến khi tất cả các byte văn bản thuần túy được dịch. Ví dụ, giả sử khóa bằng “ABXmv # 7”. Đây là cách khóa sẽ mã với các byte văn bản thuần túy:



Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

key BYTE 8 DUP(?)

plainText BYTE 50 DUP(?)

ketQua BYTE 50 DUP(?)

msg1 BYTE 'Key (8 bit): ', 0

msg2 BYTE 'Plain text: ', 0

msg3 BYTE 'Ket qua: ',0

.code

main PROC

call NhapKey

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

MOV EDX, OFFSET plainText

MOV ECX, 50

call ReadString

MOV ECX, EAX

call MaHoa

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

MOV EDX, OFFSET ketQua

call WriteString

call Crlf

exit

main endp

; ----------PROC Nhập Key-------- -

NhapKey PROC USES ECX EAX

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

MOV EDX, OFFSET key

MOV ECX, 9

call ReadString

.IF EAX != 8

call NhapKey

.ENDIF

ret

NhapKey ENDP

; ---------- PROC Mã hóa Plain Text bằng Key đã nhập --------

MaHoa PROC USES EBX EDX EAX

MOV EAX, 0

MOV EBX, 0

.WHILE EAX < ECX

MOV DL, plainText[EAX]

XOR DL, key[EBX]

MOV ketQua[EAX], DL

INC EAX

INC EBX

.IF EBX == 8

MOV EBX, 0

.ENDIF

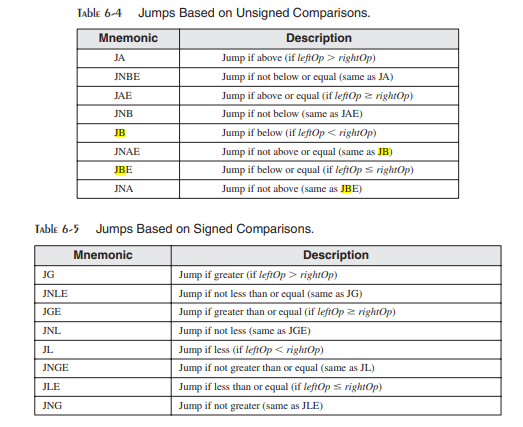
.ENDW

ret

MaHoa ENDP

end main

# Chương 7. Interger Arithmetic



## Bài 1:

Ước chung lớn nhất (GCD) của hai số nguyên là số nguyên lớn nhất sẽ chia đều cả hai số nguyên. Thuật toán GCD liên quan đến phép chia số nguyên trong một vòng lặp, được mô tả bằng mã C ++ sau:

int GCD (int x, int y)

{

x = abs (x); // giá trị tuyệt đối

y = abs (y);

do {

int n = x% y;

x = y;

y = n;

} while (y> 0);

trả về x;

}

Thực hiện hàm này bằng hợp ngữ và viết một chương trình thử nghiệm gọi hàm nhiều lần, chuyển cho nó các giá trị khác nhau. Hiển thị tất cả kết quả trên màn hình

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

val1 SDWORD 1 DUP(0)

val2 SDWORD 1 DUP(0)

msg1 BYTE 0Dh, 0Ah, 'So thu nhat: ',0

msg2 BYTE 'So thu hai: ',0

msg3 BYTE 'Uoc chung lon nhat cua 2 so: ',0

msg4 BYTE 0Dh, 0Ah, 0Dh, 0Ah,'----------------- Tiep tuc (y/n) : ',0

.code

main PROC

MOV AL, 'y'

.REPEAT

MOV EDX, OFFSET msg1

call Writestring

call ReadInt

MOV val1, EAX

MOV EDX, OFFSET msg2

call Writestring

call ReadInt

MOV val2, EAX

call UCLN

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call WriteInt

MOV EDX, OFFSET msg4

call WriteString

call ReadChar

.UNTIL AL != 'y'

exit

main endp

UCLN PROC USES EBX EDX

MOV EAX, val1

.IF val1 < 0

NEG EAX

.ENDIF

MOV EBX, val2

.IF val2 < 0

NEG EBX

.ENDIF

.REPEAT

MOV EDX, 0

DIV EBX

MOV EAX, EBX

MOV EBX, EDX

.UNTIL EBX <= 0

ret

UCLN ENDP

end main

## Bài 2:

Viết một thủ tục có tên IsPrime đặt cờ Zero nếu số nguyên 32 bit được truyền vào thanh ghi EAX là số nguyên tố. Tối ưu hóa vòng lặp của chương trình để chạy hiệu quả nhất có thể. Viết chương trình thử nghiệm nhắc người dùng nhập một số nguyên, gọi IsPrime và hiển thị thông báo cho biết giá trị có phải là số nguyên tố hay không. Tiếp tục nhắc người dùng nhập số nguyên và gọi IsPrime cho đến khi người dùng nhập -1

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

msg1 BYTE 'Nhap so nguyen: ',0

msg2 BYTE 'Khong phai so nguyen to!', 0Dh, 0Ah, 0Dh, 0Ah, 0

msg3 BYTE 'La so nguyen to!',0Dh,0Ah, 0Dh, 0Ah,0

.code

main PROC

TiepTuc:

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadInt

.IF EAX == -1

JMP KT

.ENDIF

call IsPrime

JZ SoNguyenTo

JMP KhongNguyenTo

SoNguyenTo:

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

JMP TiepTuc

KhongNguyenTo:

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

JMP TiepTuc

KT:

exit

main endp

IsPrime PROC USES EAX

CMP EAX, 2

JL KSNT

CMP EAX, 4

JL SNT

MOV EBX, EAX

MOV ECX, 2

.WHILE ECX < EBX

MOV EAX, EBX

MOV EDX, 0

DIV ECX

.IF EDX == 0

JMP KSNT

.ENDIF

INC ECX

.ENDW

SNT:

CMP EAX, EAX

JMP KetThuc

KSNT:

MOV EAX, 1

CMP EAX, 0

KetThuc:

ret

IsPrime ENDP

end main

## Bài 3:

Thời gian của thư mục tệp MS-DOS sử dụng các bit từ 0 đến 4 cho giây, bit 5 đến 10 cho phút và bit 11 đến 15 cho giờ (đồng hồ 24 giờ).

Ví dụ: giá trị nhị phân sau cho biết thời gian là 02:16:14, ở định dạng hh: mm: ss: 00010 010000 00111

Viết thủ tục có tên ShowFileTime nhận giá trị thời gian tệp nhị phân trong thanh ghi AX và hiển thị thời gian bằng hh : mm: định dạng ss.

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

thoigian WORD 0001001000000111b

msg BYTE 'Thoi gian quy doi: ',0

msg2 BYTE ' : ',0

.code

main PROC

MOV AX, thoigian

call ShowFileTime

exit

main endp

ShowFileTime PROC

MOV EDX, OFFSET msg

call WriteString

MOV BX, AX

MOV CL, BH

SHR CL, 3

CMP CL, 10

JGE L1

MOV EAX, 0

call WriteDec

L1:

MOVZX EAX, CL

call WriteDec

MOV EDX, offset msg2

call WriteString

MOV CX, BX

SHR CX, 5

AND CL, 00111111b

CMP CL, 10

JGE L2

MOV EAX, 0

call WriteDec

L2 :

MOVZX EAX, CL

call WriteDec

MOV EDX, offset msg2

call WriteString

MOV CL, BL

AND CL, 00011111b

CMP CL, 10

JGE L3

MOV EAX, 0

call WriteDec

L3 :

MOVZX EAX, CL

call WriteDec

ret

ShowFileTime ENDP

end main

## Bài 4:

Viết một chương trình thực hiện mã hóa đơn giản bằng cách xoay mỗi byte bản rõ một số vị trí khác nhau theo các hướng khác nhau. Ví dụ: trong mảng sau đại diện cho khóa mã hóa, giá trị âm cho biết xoay sang trái và giá trị dương cho biết xoay sang phải. Số nguyên ở mỗi vị trí cho biết độ lớn của chuyển động quay:

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

key BYTE -2, 4, 1, 0, -3, 5, 2, -4, -4, 6

banRo BYTE 50 DUP(?)

ketQua BYTE 50 DUP(? )

msg1 BYTE 'Nhap ban ro: ',0

msg2 BYTE 'Ket qua: ',0

.code

main PROC

MOV EDX, OFFSET msg1

call writeString

MOV EDX, OFFSET banRo

MOV ECX, 50

call ReadString

call MaHoa

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

MOV EDX, OFFSET ketQua

call WriteString

exit

main endp

MaHoa PROC USES ECX EDX ESI EDI

MOV ESI, 0 ; Chỉ số mảng bản rõ

MOV EDI, 0 ; Chỉ số mảng key

MOV EDX, lengthof key ; Chiều dài mảng key

.WHILE ESI < EAX

MOV BL, banRo[ESI]

MOV ketQua[ESI], BL

MOV CL, key[EDI]

CMP CL, 0

JL XoayTrai

ROR ketQua[ESI], CL

JMP L1

XoayTrai:

NEG CL

ROL ketQua[ESI], CL

L1:

INC ESI

INC EDI

.IF EDI == EDX

MOV EDI, 0

.ENDIF

.ENDW

MOV ketQua[ESI],0

ret

MaHoa ENDP

end main

## Bài 5:

Viết một thủ tục tính tích từ 1-n với N nhập vào từ bàn phím

Trar loiwf:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

msg1 BYTE 'Nhap n = ', 0

msg2 BYTE 'Tich tu 1 den n la: ', 0

.code

main PROC

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadDec

MOV EDX, offset msg2

call WriteString

.IF EAX == 0

call WriteDec

.ELSE

call Tich

call WriteDec

.ENDIF

exit

main endp

;------- Tinh tich tu 1 den n voi n = EAX luu vao EAX

Tich PROC USES EBX ECX

MOV ECX, EAX

MOV EAX, 1

MOV EBX, 1

.WHILE EBX <= ECX

MUL EBX

INC EBX

.ENDW

ret

Tich ENDP

end main

## ~~Bài 6:~~

~~T Viết một thủ tục tính tổng của dãy số từ 1/1 đến 1/n~~

## Bài 7:

Viết chương trình tìm BCNN của 2 số a, b

Trả lời:

INCLUDE Irvine32.inc

.data

msg1 BYTE 'Nhap so thu nhat: ',0

msg2 BYTE 'Nhap so thu hai: ',0

msg3 BYTE 'BCNN cua 2 so la: ',0

.code

main PROC

MOV EDX, OFFSET msg1

call WriteString

call ReadDec

MOV EBX, EAX

MOV EDX, OFFSET msg2

call WriteString

call ReadDec

MOV EDX, EAX

call BCNN

MOV EDX, OFFSET msg3

call WriteString

call WriteDec

exit

main endp

; Tich 2 so eax va ebx luu vao eax

BCNN PROC USES EBX ECX EDX

.IF EAX < EBX

XCHG EBX, EAX

.ENDIF

MOV ECX, 0

.REPEAT

INC ECX

PUSH EAX

MUL ECX

DIV EBX

POP EAX

.UNTIL EDX == 0

MUL ECX

ret

BCNN ENDP

end main

## Bài 8:

Nhập vào một số a. Viết một thủ tục kiểm tra xem số a của phải là số hoàn chỉnh không

Trả lời:

## Bài 9:

Viết chương trình nhập dãy các số nguyên dương từ bàn phím, cho tới khi nhập số âm thì kết thúc nhập, in giá trị lớn nhất

## Bài 10:

Lập trình hợp ngữ theo yêu cầu sau:

* Đếm số ký tự X có trong một String

## Bài 11:

Lập trình hợp ngữ Triển khai theo thủ tục theo yêu cầu sau:

* Thay thế ký tự X bằng ký tự Y có trong một String

## Bài 12:

Lập trình hợp ngữ theo yêu cầu sau:

- Thể hiện lại bộ cấu trúc if … then … else của ngôn ngữ C

- Thể hiện lại cấu trúc while của ngôn ngữ C

- Thể hiện lại cấu trúc for của ngôn ngữ C

Trả lời:

## Bài 13:

Câu hỏi: Lập trình hợp ngữ theo yêu cầu sau:

- Tính tổng của dãy số từ 1 đến n

- Triển khai theo thủ tục

# Chương 8: Advanced Procedures

## Bài 1:

Viết một chương trình thử nghiệm sử dụng INVOKE để gọi WriteColorChar và hiển thị một hình vuông màu (10 hàng x 20 cột) với các cặp màu xanh lam xen kẽ và thanh dọc màu trắng. Gọi một thủ tục riêng khi in từng hàng của hình vuông.

## Bài 2:

Tạo một mảng các số nguyên được sắp xếp ngẫu nhiên. Viết Hàm hoán đổỉ Swap, hãy viết một vòng lặp trao đổi từng cặp số nguyên liên tiếp trong mảng.

## Bài 3:

Tính n giai thừa dùng hàm đệ quy

## Bài 4:

Nhập vào một mảng gồm n phẩn tử. Viết hàm sắp xếp mảng

## Bài 5:

Viết chương trình nhập N từ bàn phím. Kiểm tra xem N có là số nguyên tố hay không

## Bài 6:

Nhập vào N. Viết hàm in ra các số nguyên tố từ 1 đến N

## Bài 7:

Tìm n số nguyên tố đầu tiên

## Bài 8:

Viết chương trình nhập dãy các số nguyên dương từ bàn phím, cho tới khi nhập số âm thì kết thúc nhập, tìm giá trị lớn nhất

## Bài 9:

Viết chương trình chọn ngẫu nhiên một kí tự c nào đó, cho phép lặp nhập một kí tự từ bàn phím, nếu trùng với c thì thông báo chọn đúng và kết thúc

## Bài 10:

Viết chương in bảng cửu chương ra màn hình

## Bài 11:

Viết chương trình nhập vào một xâu ký tự bất kỳ và xoá k ký tự của xâu ký tự bắt đầu từ vị trí thứ n.

## Bài 12:

Nhập xâu họ tên (không quá 40 kí tự), chuẩn hoá xâu đó (kí tự đầu từ viết hoa, các kí tự khác viết thường, các từ cách nhau 1 dấu cách)

## Bài 13:

Viết hàm nhập mảng, in mảng, hàm sắp xếp mảng.