

ÖDEV 1

SAGA DONDURME

```
XOR ECX, ECX          ; ECX 0 LANIR.
MOV CX, n              ; ILK DONGU N/2 KERE DONECEGINDEN,
SHR CX, 1              ; CX E n ATILIP 2 YE BOLUNUR.
XOR ESI, ESI           ; SI = i 0 LANIR.
XOR EDI, EDI           ; DI = j 0 LANIR.
```

```
L2:
PUSH CX                ; CX 2. DONGUDE DE KULLANILACAGINDAN DEGERI SAKLANIR.
PUSH SI                ; i DEGISKENI SAKLANIR.
SHL SI, 1              ; i DEGISKENI 2 ILE CARPILIR.
INC SI                 ; i DEGISKENI 1 ARTTIRILIR.
MOV CX, n              ; CX E n ATILIR.
SUB CX, SI              ; CX DEN i CIKARTILIR.
POP SI                 ; i DEGISKENI ESKI DEGERINI ALIR.
; YUKARIDAKI 6 SATIRDA 2. DONGU N-2i-1 KERE DONECEGINDEN CX E ATILIR.
MOV DI, SI ; 2. DONGUDE SOL UST KOSEDEN BASLAYACAGINDAN j=i YAPILIR.
```

```
L1:
PUSH CX                ; CX DONGU ICINDE KULLANILABILMESI ICIN SAKLANIR.
XOR EAX, EAX           ; EAX KULLANILACAGINDAN 0 LANIR.
MOV AX, n              ; AX E N ATILIR
MUL ESI                ; n ILE i CARPILIR VE EAX E ATILIR.
ADD EAX, EDI           ; EAX E j EKLENIR
; MATRIS[i][j] -> DIZI[n*i+j] OLDUGUNDAN AX=(n*i+j) YAPILDI.
SHL EAX, 1              ; DIZI WORD OLDUGU ICIN AX 2 ILE CARPILIR.
ADD EAX, resim ; RESIME ULASMAK ICIN EAX E RESIMIN BASLANGIC ADRESI EKLENIR.
MOV BX, WORD PTR[EAX] ; ILK PIXELIN DEGERI BX E ATILIR.
```

```
PUSH EAX; ILK PIXELIN ADRESI DAHA SONRA KULLANILMAK UZERE STACKTE SAKLANIR.
XOR EAX, EAX           ; EAX KULLANILACAGINDAN 0 LANIR.
MOV AX, n              ; AX E N ATILIR.
SUB AX, 1              ; AX TEN 1 CIKARTILIR.
SUB AX, DI              ; AX TEN j CIKARTILIR.
MOV CX, n              ; CX E N ATILIR.
MUL ECX                ; n ILE n-j-1 CARPILIR VE EAX E ATILIR.
ADD EAX, ESI           ; EAX E i EKLENIR.
SHL EAX, 1              ; DIZI WORD OLDUGUNDAN EAX 2 ILE CARPILIR.
ADD EAX, resim ; RESIME ULASMAK ICIN EAX E RESIMIN BASLANGIC ADRESI EKLENIR.
MOV EDX, EAX           ; EAXTEKI ADRES EDX E ATILIR.
POP EAX                ; STACKTEKI ILK PIXELIN ADRESI EAXE ALINIR.
MOV CX, WORD PTR[EDX]
; EDX ADRESINDEKI MATRISIN [n-j-1][i] ELEMANI CX E ATILIR.
MOV WORD PTR[EAX], CX
; EAX ADRESINDEKI MATRISIN [i][j] ELEMANINA CXTEKI [n-j-1][i] ELEMANI ATILIR.
XOR EAX, EAX           ; EAX KULLANILACAGINDAN 0 LANIR.
MOV AX, n              ; AX E N ATILIR
SUB AX, 1              ; AX TEN 1 CIKARTILIR.
SUB AX, SI              ; AX TEN i CIKARTILIR.
MOV CX, n              ; CX E n ATILIR.
PUSH EDX ; MUL KULLANIMINDA BOZULMAMASI ICIN EDX SAKLANIR. (EDX=0 OLACAK)
MUL ECX                ; n ile n-i-1 CARPILIR VE EAX E ATILIR.
POP EDX                ; EDX ESKI DEGERINI ALIR.
ADD EAX, ECX           ; EAX E n EKLENIR.
SUB EAX, 1              ; EAX TEN 1 CIKARTILIR.
SUB EAX, EDI           ; EAXTEN j CIKARTILIR.
SHL EAX, 1              ; DIZI WORD OLDUGUNDAN EAX
ADD EAX, resim ; RESIME ULASMAK ICIN EAX E RESIMIN BASLANGIC ADRESI EKLENIR.
MOV CX, WORD PTR[EAX]
; EAX ADRESINDEKI MATRISIN [n-i-1][n-1-j] ELEMANI CX E ATILIR.
```

```

MOV WORD PTR[EDX], CX
; EDX ADRESINDEKI MATRISIN [n-j-1][i] ELEMENINA CX ATILIR.

PUSH EAX ; EAX ADRESI STACKTE SAKLANIR.
XOR EAX, EAX
MOV AX, n
MUL EDI
MOV CX, n
ADD EAX, ECX
SUB EAX, 1
SUB EAX, ESI
SHL EAX, 1
ADD EAX, resim
MOV EDX, EAX ; EAXTEKI MATRISIN [j][n-1-i] ELEMENIN ADRESI EDX E ATILIR.
POP EAX ; SAKLANAN ADRES CEKILIR EAX E CEKILIR.
MOV CX, WORD PTR[EDX] ; MATRISIN [j][n-1-i] ELEMENI CX E ATILIR.
MOV WORD PTR[EAX], CX
;MATRISIN [n-i-1][n-1-j] ELAMANINA [j][n-1-i] ELEMENI ATILIR.
MOV WORD PTR[EDX], BX
;MATRISIN [j][n-1-i] ELEMENINA BX TE SAKLANAN MATRISIN [i][j] ELEMENI ATILIR.

POP CX ; KULLANILMAK ICIN STACKTE CEKILEN CX IN DEGERI GERI ALINIR.
INC DI ; IC LOOP DEGISKENI j ARTTIRILIR.
DEC CX ;LOOP L1 KULLANILAMADIGINDAN CX DEGERI AZALTIILIR.
CMP CX, 0 ; CX 0 MI DIYE KONTROL EDILIR.
JNZ L1 ; DEGILSE LOOP DEVAM EDER. 0 OLDUYSA LOOPTAN CIKAR.
POP CX ; DIS LOOPTAKI CX DEGERI ALINIR.
INC SI ; DIS LOOP DEGISKENI i ARTTIRILIR.
DEC CX ; CX AZALTIILIR.
CMP CX, 0 ; CX 0 MI DIYE KONTROLE EDILIR.
JNZ L2 ; DEGILSE LOOP DEVAM EDER. 0 SA LOOPTAN CIKAR.

```

SOLA DONDURME

```
XOR ECX, ECX
MOV CX, n
SHR CX, 1
XOR ESI, ESI
XOR EDI, EDI

L2:
PUSH CX
PUSH SI
SHL SI, 1
INC SI
MOV CX, n
SUB CX, SI
POP SI
MOV DI, SI

L1:
PUSH CX
XOR EAX, EAX
MOV AX, n
MUL ESI
ADD EX, EDI
SHL EAX, 1
ADD EAX, resim
MOV BX, WORD PTR[EAX] ; MATRISIN [i][j] ELEMANI BX E ATILIR.

PUSH EAX
XOR EAX, EAX
MOV AX, n
MUL EDI
MOV CX, n
ADD EAX, ECX
SUB EAX, 1
SUB EAX, ESI
SHL EAX, 1
ADD EAX, resim
MOV EDX, EAX ; EAXTEKI MATRISIN[j][n-i-1] ELEMANIN ADRESI EDX E
ATILIR.
POP EAX ; MATRISIN [i][j] ELEMANIN ADRESI TEKRAR EAX E ATILIR.
MOV CX, WORD PTR[EDX] ; MATRISIN [j][n-i-1] ELEMANININ DEGERI CX E ATILIR.

MOV WORD PTR[EAX], CX ; MATRISIN [i][j] ELEMANINA CX ATILIR.

XOR EAX, EAX
MOV AX, n
SUB EAX, 1
SUB EAX, ESI
MOV CX, n
PUSH EDX
MUL ECX
POP EDX
ADD EAX, ECX
SUB EAX, 1
SUB EAX, EDI
SHL EAX, 1
ADD EAX, resim ; EAX MATRISIN [n-1-i][n-1-j] ELEMANIN ADRESINI TUTAR.
MOV CX, WORD PTR[EAX] ; MATRISIN [n-1-i][n-1-j] ELEMANIN DEGERI CX E ATILIR.
MOV WORD PTR[EDX], CX ; MATRISIN[j][n-i-1] ELEMANINA CX ATILIR.

PUSH EAX
XOR EAX, EAX
MOV AX, n
SUB EAX, 1
SUB EAX, EDI
```

```
MOV CX, n
PUSH EDX
MUL ECX
POP EDX
ADD EAX, ESI
SHL EAX, 1
ADD EAX, resim
MOV EDX, EAX
POP EAX
MOV CX, WORD PTR[EDX] ; MATRISIN [n-1-j][i] ELEMENİNİN DEĞERİ CX'E ATILIR.
MOV WORD PTR[EAX], CX ; MATRISIN MATRISIN [n-1-i][n-1-j] E CX ATILIR.
MOV WORD PTR[EDX], BX
; MATRISIN [n-1-j][i] ELEMENİNE BX'İ TE SAKLADIGIMIZ [i][j] DEĞERİ ATILIR.

POP CX
INC DI
DEC CX
CMP CX, 0
JNZ L1
POP CX
INC SI
DEC CX
CMP CX, 0
JNZ L2
```

ÖDEV 2

```
MYSS SEGMENT PARA STACK
    DW 100 DUP (?)
MYSS ENDS
MYDS SEGMENT PARA
CR EQU 13
LF EQU 10
N DW ?
ARR DB 100 DUP(?)
MSG1 DB 'DIZININ ELEMAN SAYISINI GIRINIZ: ',0
MSG2 DB 'DIZININ ',0
MSG3 DB '. ELEMANINI GIRINIZ: ',0
HATA DB CR,LF,'LUTFEN TAMSAYI GIRINIZ: ',0
BHATA DB 'YAZDIGINIZ SAYI BYTE DEGIL! ',CR,LF,0
SONUC DB CR,LF, 'SIRALANMIS DIZI: ',0
MYDS ENDS
MYCS SEGMENT PARA
    ASSUME SS:MYSS, DS:MYDS, CS :MYCS
ANA PROC FAR
    PUSH DS
    XOR AX,AX
    PUSH AX
    MOV AX,MYDS
    MOV DS,AX
    ; BX - LOW
    ; CX - HIGH
    ; AX - PIVOT
    ; DX - PI
    ; SI - i
    ; DI - j
    MOV AX,OFFSET MSG1 ; 'DIZININ ELEMAN SAYISINI GIRINIZ: ' OFFSETI AX E ATILIR
    CALL PUT_STR ; 'DIZININ ELEMAN SAYISINI GIRINIZ: ' YAZDIRILIR
    CALL GETN ; N ALINIR.
    MOV N,AX ;
    MOV CX,N ; N DEGERI DONGU ICIN CX E ATILIR.
    LEA DI,ARR ; DIZININ BASLANGIC ADRESI DI YA ATILIR.

L1: MOV AX,OFFSET MSG2 ; 'DIZININ ' OFFSETI AX E ATILIR.
    CALL PUT_STR ; 'DIZININ ' YAZDIRILIR.
    MOV AX,N ; AX E N ATILIR.
    SUB AX,CX ; AX'TEN CX CIKARTILIR AX->i OLUR.
    CALL PUTN ; AX(ELEMANIN INDISI) YAZDIRILIR.
    MOV AX,OFFSET MSG3 ; '. ELEMANINI GIRINIZ: ' OFFSETI AX E ATILIR.
    CALL PUT_STR ; '. ELEMANINI GIRINIZ: ' YAZDIRILIR.
    CALL GETN ; GIRILEN ELEMAN AX E ALINIR.
    CMP AX,-128 ;
    JGE KONT2 ; GIRILEN ELEMAN -128 DEN BUYUKSE 2. KONTROL YAPILIR.
BHA: MOV AX,OFFSET BHATA ;
    CALL PUT_STR ; -128 DEN KUCUK OLDUGU ICIN HATA VERIR,
    JMP L1 ; VE SAYI TEKRAR ISTENIR.
KONT2: CMP AX,127 ; 2. KONTROL YAPILIR,
    JG BHA ; 127 DEN BUYUKSE HATA VERIR.
    MOV BYTE PTR[DI],AL ; ELEMAN BYTE OLDUGU ICIN DIZIYE ALINIR.
    INC DI
    LOOP L1 ; ISLEM TEKRAR EDER.
    XOR AX,AX ;
    MOV BX,0 ; BX YANI LOW -> 0 A ESITLENIR.
    MOV CX,N ; CX YANI HIGH,
    DEC CX ; N-1 E ESITLENIR.
    CALL QUICK ; RECURSIVE FONK CAGIRILIR

    MOV AX,OFFSET SONUC ;
    CALL PUT_STR ; 'SIRALANMIS DIZI: ' YAZDIRILIR
```

```

MOV CX,N                ; CX E N ATILIR.
LEA DI,ARR              ; DIZININ BASLANGICI DI YA ATILIR.
L3:  MOV AL,BYTE PTR[DI] ; DIZI ELEMANI AL YE ALINIR.
    CMP AL,0            ; 0 DAN KUCUK MU DIYE BAKILIR,
    JL EKSI             ; KUCUKSE EKSI LABELINA GIDER.
    XOR AH,AH           ; 0 DAN BUYUK OLDUGUNDAN AH 0 LANIR,
    JMP ARTI            ; ARTI LABELINA GIDER.
EKSI: MOV AH,0FFH        ; EKSI OLDUGUNDAN AH FF YAPILIR.
ARTI: CALL PUTN          ; ELEMEN YAZDIRILIR.
    MOV AL,32           ; BOSLUK KARAKTERI AL YE ATILIR.
    CALL PUTC           ; DEGERLER ARASI BOSLUK KOYULUR.
    INC DI              ; DI ARTTIRILIR.
    LOOP L3            ; ISLEM TEKRAR EDER.

    RETF
ANA  ENDP

PART  PROC NEAR          ; PARTITION FONSKİYONU.
    XOR AX,AX           ; AX=PIVOT 0 LANIR.
    PUSH DI             ; CX REGISTERI DIZI INDISI,
    MOV DI,CX           ; OLARAK KULLANILAMADIGINDAN,
    MOV AL,ARR[DI]      ; ISLEM DI UZERINDEN GERCEKLESTIRILIR.
    ; PIVOT,DIZI[HIGH] A ESITLENIR.

    POP DI              ; DI ESKI DEGERINI ALIR.
    PUSH BX             ; BX=LOW DEGERI SAKLANIR
    DEC BX              ; 1 AZALTILIP,
    MOV SI,BX           ; SI=i YE ATILIR,
    POP BX              ; BX ESKI DEGERINI ALIR.
    PUSH CX             ; CX=HIGH DEGERI LOOPTA KULLANILDIGI ICIN SAKLANIR.
    SUB CX,BX           ; LOOP DONME SAYISI CX-BX(HIGH-LOW) YAPILIR.
    MOV DI,BX           ; BX(j) LOW DAN BASLAYACAGI ICIN ESITLENIR.

L2:  CMP ARR[DI],AL     ; DIZI[j] <= PIVOT KONTROLU YAPILIR.
    JG DEVAM            ; BUYUKSE IF E GIRMEZ FOR UN SONUNA GIDER.
    INC SI              ; DEGILSE IF IN ICINE GIRER i ARTTIRILIR
    PUSH AX             ;

    MOV AL,ARR[SI]      ; AL KULLANILARAK,
    XCHG AL,ARR[DI]     ; (DIZI[i],DIZI[j]),
    MOV ARR[SI],AL      ; SWAP ISLEMI YAPILIR.

    POP AX              ; AX ESKI DEGERINI ALIR.
DEVAM: INC DI           ; DONGU INDISI ARTTIRILIR.
    LOOP L2            ; ISLEM TEKRAR ETTIRILIR.

    POP CX              ; CX=HIGH ESKI DEGERINI ALIR.
    PUSH AX             ; AL KULLANILACAGINDAN AX SAKLANIR.
    PUSH DI             ; CX INDIS OLARAK KULLANILACAGINDAN,
    MOV DI,CX           ; DI YA ATILIR,
    MOV AL,ARR[SI+1]    ; AL UZERINDEN,
    XCHG AL,ARR[DI]     ; (DIZI[i+1],DIZI[HIGH]),
    MOV ARR[SI+1],AL    ; SWAP ISLEMI YAPILIR.
    POP DI              ; DI ESKI DEGERINI ALIR.
    POP AX              ; AX ESKI DEGERINI ALIR.

    PUSH SI             ; SI DEGERINI KORUNUP,
    INC SI              ; 1 ARTTIRILIR
    MOV DX,SI           ; PI DEGERI i+1 E ESITLENIR.
    POP SI              ; SI ESKI DEGERINI ALIR.
    RET
PART  ENDP

```

```

QUICK PROC NEAR                ; QUICKSORT FONKSIYONU
    CMP BX,CX                  ; IF(LOW<HIGH) KONTROLU YAPILIR.
    JGE CIK                    ; LOW >= HIGH ISE FONKSIYONDAN CIKAR.
    CALL PART                  ; DEGIL ISE PARTITION FONK. CAGIRILIR.
    PUSH CX                    ; RECURSIVE FONKSIYONA,
    MOV CX,DX                  ; HIGH = PI-1 OLARAK GIRECEGINDEN,
    DEC CX                     ; ESITLEME YAPILIP,
    CALL QUICK                 ; FONKSIYON CAGIRILIR.
    POP CX                     ; CX = HIGH ESKI DEGERINI ALIR.
    PUSH BX                    ; RECURSIVE FONKSIYONA,
    MOV BX,DX                  ; LOW = PI+1 OLARAK GIRECEGINDEN,
    INC BX                     ; ESITLEME YAPILIP,
    CALL QUICK                 ; FONKSIYON CAGIRILIR.
    POP BX                     ; BX = LOW ESKI DEGERINI ALIR.
CIK: RET
QUICK ENDP

GETC  PROC NEAR                ;KLAVYEDEN BASILAN KARAKTERI AL YAZMACINA ALIR VE EKRANDA GOSTERIR
    MOV AH,1H                  ;ISLEM SONUCUNDA SADECE AL ETKILENIR.
    INT 21H
    RET

GETC  ENDP
PUTC  PROC NEAR                ;AL YAZMACINDAKI DEGERI EKRANDA GOSTERIR, DL VE AH DEGISIR
    PUSH AX                    ;AX VE DX YAZMACLARININ DEGERLERINI KORUMAK ICIN PUSH/POP YAPILIR
    PUSH DX
    MOV DL,AL
    MOV AH,2
    INT 21H
    POP DX
    POP AX
    RET
PUTC  ENDP
GETN  PROC NEAR;KLAVYEDEN BASILAN SAYIYI OKUR, SONUCU AX YAZMACI UZERINDEN DONDURUR
    PUSH BX
    PUSH CX
    PUSH DX
GETN_START:
    MOV DX,1                    ;SAYININ SIMDILIK + OLDUGUNU VARSAYALIM.
    XOR BX,BX                  ;OKUMA YAPMADI HANE 0 OLUR.
    XOR CX,CX                  ;ARA TOPLAM DEGERI DE 0 DIR.
NEW:
    CALL GETC                  ;KLAVYEDEN ILK DEGERI AL'YE OKU.
    CMP AL,CR
    JE FIN_READ                ;ENTER TUSUNA BASILMIS ISE OKUMA BITER.
    CMP AL,'-'
    JNE CTRL_NUM               ;AL '-' MI GELDI?
                                ;GELEN 0-9 ARASINDA BIR SAYI MI?
NEGATIVE:
    MOV DX,-1                  ;- BASILDI ISE SAYI NEGATIF, DX=-1 OLUR.
    JMP NEW                    ;YENI HANEYI AL.
CTRL_NUM:
    CMP AL,'0'                 ;SAYININ 0-9 ARASINDA OLDUGUNU KONTROL ET.
    JB ERROR
    CMP AL,'9'
    JA ERROR
    SUB AL,'0'                 ;DEGIL ISE HATA MESAJI VERILECEK.
    MOV BL,AL                  ;RAKAM ALINDI, HANEYI TOPLAMA DAHIL ET.
    MOV AX,10                  ;BL'YE OKUNAN HANEYI KOY.
    PUSH DX                    ;HANEYI EKLERKEN *10 YAPILACAK.
    MUL CX                     ;MUL KOMUTU DX'I BOZAR, ISARET ICIN SAKLANMALI.
    POP DX                     ;DX:AX = AX * CX..
    MOV CX,AX                  ;ISARETI GERI AL
    ADD CX,BX                  ;CX'DEKI ARA DEGER *10 YAPILDI.
    JMP NEW                    ;OKUNAN HANEYI ARA DEGERE EKLE.
                                ;KLAVYEDEN YENI BASILAN DEGERI AL.
ERROR:

```

```

MOV AX, OFFSET HATA
CALL PUT_STR          ;HATA MESAJINI GOSTER.
JMP GETN_START        ;O ANA KADAR OKUNANLARI UNUT YENIDEN SAYI ALMAYA BASLA.
FIN_READ:
MOV AX,CX              ;SONUC AX UZERINDEN DONECEK.
CMP DX,1               ;ISARETE GORE SAYIYI AYARLAMAK LAZIM.
JE FIN_GETN
NEG AX                  ;AX = -AX
FIN_GETN:
POP DX
POP CX
POP DX
RET
GETN ENDP
PUTN PROC NEAR          ;AX'DE BULUNAN SAYIYI ONLUK TABANDA HANE HANE YAZDIRIR.
PUSH CX
PUSH DX
XOR DX,DX              ;DX 32 BIT BOLMEDE SONUCU ETKILEMESIN DIYE O OLMALI.
PUSH DX                ;HANELERI ASCII KARAKTER OLARAK YIGINDA SAKLAYACAGIZ.
                        ;KAC HANEYI ALACAGIMIZI BILMEDIGIMIZ ICIN YIGINA 0,
                        ;DEGERI KOYUP ONU ALANA KADAR DEVAM EDELIM.

MOV CX,10               ;CX=10
CMP AX,0
JGE CALC_DIGITS
NEG AX                  ;SAYI NEGATIF ISE AX POZITIF YAPILIR.
PUSH AX                ;AX SAKLA.
MOV AL,'-'              ;ISARETI EKRANA YAZDIR.
CALL PUTC
POP AX                  ;AX GERI AL.
CALC_DIGITS:
DIV CX                  ;DX:AX=AX/CX AX=BOLUM DX=KALAN.
ADD DX,'0'              ;KALAN DEGERINI ASCII OLARAK BUL.
PUSH DX                ;YIGINA SAKLA.
XOR DX,DX               ;DX=0.
CMP AX,0                ;BOLEN 0 KALDI ISE ISLENMESI BITTI DEMEK
JNE CALC_DIGITS         ;ISLEMI TEKRARLA
DISP_LOOP:
;YAZILAN TUM HANELER YIGINDA. EN ANLAMLI HANE USTTE EN AZ ANLAMLI HANE EN
;ALTTA VE ONUN
;ALTINDA DA SONA VARDIGIMIZI ANLAMAK ICIN KONAN 0 DEGERI VAR.
POP AX                  ;SIRAYLA DEGERLERI YIGINDAN ALALIM

CMP AX,0                ;AX=0 OLURSA SONA GELDIK DEMEK.
JE END_DISP_LOOP
CALL PUTC               ;AL DEKI ASCII DEGERI YAZ.
JMP DISP_LOOP           ;ISLEME DEVAM.
END_DISP_LOOP:
POP DX
POP CX
RET
PUTN ENDP
PUT_STR PROC NEAR
;AX'DE ADRESI VERILEN SONUNDA 0 OLAN DIZGEYI KARAKTER KARAKTER YAZDIRIRIZ.
                        ;BX INDIS OLARAK KULLANILIR.

PUSH BX
MOV BX,AX               ;ADRESI BX'E AL.
MOV AL,BYTE PTR[BX]     ;AL'DE ILK KARAKTER VAR.
PUT_LOOP:
CMP AL,0
JE PUT_FIN              ;0 GELDI ISE DIZGE SONA ERDI DEMEK.
CALL PUTC               ;BIR SONRAKI KARAKTERE GEC.
INC BX
MOV AL,BYTE PTR[BX]

```



```
        JMP PUT_LOOP                ;YAZDIRMAYA DEVAM
PUT_FIN:
        POP BX
        RET
PUT_STR ENDP
mycs    ENDS
        END ANA
```