**princ.f90**

program aula0

! programa principal de classificacao

implicit real \*8 (a-h,o-z)

parameter (nmax=20)

dimension vec(nmax),aux(nmax)

common /contador/ icont

open(unit=1,file='inpaula.txt',status='old')

open(unit=2,file='outaula.txt',status='unknown')

! Leitura de dados

read(1,\*)n

write(\*,\*)'n=',n

read(1,\*)(vec(i),i=1,n)

write(\*,\*)(vec(i),i=1,n)

do i=1,n

aux(i)=vec(i)

enddo

! ordenacao ascendente

! metodo da insercao

call piksrt(n,aux)

write(\*,\*)(aux(i),i=1,n)

write(2,\*)(aux(i),i=1,n)

write(\*,\*)'o numero de operacoes com insercao foi ',icont

write(2,\*)'o numero de operacoes com insercao foi ',icont

do i=1,n

aux(i)=vec(i)

enddo

call hpsort(n,aux)

write(\*,\*)(aux(i),i=1,n)

write(2,\*)(aux(i),i=1,n)

write(\*,\*)'o numero de operacoes com heapsort foi ',icont

write(2,\*)'o numero de operacoes com heapsort foi ',icont

stop

end program aula0

!-------------------------------------------------------------------!--------------------------------------------

**inpaula.txt**

20

38 2 26 12 1 58 293 11 89 16 32 45 18 256 190 214 267 876 27 234

**hpsort.f90**

SUBROUTINE hpsort(n,ra)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

dimension ra(n)

common /contador/ icont

if (n.lt.2) return

l=n/2+1

ir=n

icont=0

10 continue

if(l.gt.1)then

l=l-1

rra=ra(l)

else

rra=ra(ir)

ra(ir)=ra(1)

ir=ir-1

if(ir.eq.1)then

ra(1)=rra

return

endif

endif

i=l

j=l+l

20 continue

icont=icont+1

if(j.le.ir)then

if(j.lt.ir)then

if(ra(j).lt.ra(j+1))j=j+1

endif

if(rra.lt.ra(j))then

ra(i)=ra(j)

i=j

j=j+j

else

j=ir+1

endif

goto 20

endif

ra(i)=rra

goto 10

return

END

!-------------------------------------------------------------------------------------------------------

**piksrt.f90**

SUBROUTINE piksrt(n,arr)

implicit real \*8 (a-h,o-z)

dimension arr(n)

common /contador/ icont

icont=0

do 12 j=2,n

icont=icont+1

a=arr(j)

do 11 i=j-1,1,-1

icont=icont+1

if(arr(i).le.a)goto 10

arr(i+1)=arr(i)

11 continue

i=0

10 arr(i+1)=a

12 continue

return

END