

- Formati - Uređeni zapis
- Rad sa datotekama
- OPEN
- READ
- WRITE

## Običan upis i ispis

READ \*,var1 – uzima podatke sa standardnog ulaza (tipkovnica)

PRINT \*, var2 – ispisuje podatke na standardni izlaz (ekran)

WRITE (\*,\*) var2 – osim na standardni izlaz može ispisivati podatke na druga mjesta kao npr. na printer ili u datoteku

## Uređeni ispis

Vrsta	opis	primjer	izlaz
Cijeli broj	iw (w je broj)	WRITE (*,'(i5)') 22	22
Realni broj	fw.d (d broj decimala)	WRITE (*,'(f8.5)') 3.14	3.14000
	ew.d[Ee] d+e<w	WRITE (*,'(e9.3)') 3.14	0.314e+01
karakter	a, aw (w je broj)	WRITE (*,'(a)') 'hello'	hello
	x prazno mjesto	WRITE (*,'(i2,x,i2)')22,23	22 23
	/ novi red	WRITE(*,'(i2,/,i2)')22,23	22 23
logička	Lw	WRITE(*,'(l5)')logicka	
kompleksni	Par realnih		

integer :: nbroj

write \*, '(i)', nbroj – cijeli broj

write \*, '(b)', nbroj – binarni broj

write \*, '(o)', nbroj – oktalni

write \*, '(h)', nbroj – heksadecimalni

Pretvaranje iz jednog tipa u drugi se ne izvodi tako da ako smo varijablu definirali kao INTEGER ne može biti ispisana kao REAL (tj. ne možemo mu staviti vrstu uređenja za REAL).

Ako želimo više puta ponoviti uređeni ispis možemo staviti određeni broj ponavljanja:

3x,i5,3x,i5

2(3x,i5)

n(3x,i5)

```
PROGRAM usporedi
IMPLICIT NONE
REAL, DIMENSION(4) :: x=(/1.234, -0.5, 0.00678, 98765.4/)
PRINT '(4f14.3/4E14.3/4EN14.3/4ES14.3/4G14.3)', x, x, x, x, x
END PROGRAM
```

Različit ispis realnih brojeva:

f14.3	-0.5
e14.3	-0.5e+00
en14.3	-500.000e-03
es14.3	-5.000e-01
g14.3	-0.500

Broj iza oznake uređivanja (14) označava širinu područja unutar kojeg se ispisuje broj. Ta širina mora obuhvatiti sve, predznak broja, decimalnu točku, eksponent i predznak eksponenta, ako nema dovoljno mjesta ispisuju se zvjezdice.

```
program ispis1
integer :: n= 77778, m=890
character(len=9) :: name= 'ABCDEFGH'I
real :: a=14.45,b=14.5666666
write(*,FMT='(2x,2(i4,1x),a4,f13.5,1x,e13.5)') &
n,m,name,a,b
```

**! n je prevelik pa se ne ispisuje**

**! b je zaokružen a ne odrezan na željenu preciznost**

```
write (*,10) m
10 format (b12)
print '(o8)',m
print '(z8)',m
write (*,'(i10)')b
```

**!prevodilac prevodi program ali javlja**

**!grešku kod izvođenja o neslaganju**

**!format/tip varijable**

```
end program
```

## Učitavanje podataka iz uređaja i upisivanje podataka u uređaj:

OPEN([UNIT=]< *integer* >, FILE=< *filename* >, ERR=< *label* >, &  
STATUS=< *status* >, ACCESS=< *method* >, ACTION=< *mode* >, &  
RECL=< *int-expr* >)

- UNIT=<*cijeli broj*> numerička referenca na prozvanu datoteku
- FILE=<*filename*> ime datoteke iz koje se čitaju ili u koju se šalju podaci
- ERR=<*label*> da li je došlo do greške kod otvaranja datoteke
- STATUS=<*status*> da li je datoteka postojala 'OLD', nova 'NEW', da li ju treba prebrisati 'REPLACE', privremena datoteka 'SCRATCH', nepoznat status 'UNKNOWN'
- ACTION=<*mode*> što se može činiti s datotekom, čitati 'READ', u nju upisivati 'WRITE' ili oboje 'READWRITE'
- ACCESS=<*method*>način pristupa zapisima u uređaju 'SEQUENTIAL' čita liniju po liniju, 'DIRECT' direktni pristup zapisu uz pomoć ID broja zapisa
- RECL=<*int-expr*> -duljina zapisa

**READ**([UNIT=]< *unit* >, [FMT=]< *format* >, IOSTAT=  
< *int-variable* >, ERR=< *label* >, END=< *label* >, ADVANCE=  
< *advance-mode* >, REC=< *int-expr* >, SIZE=< *num-chars* >) < *output-*  
*list* >

**WRITE** isto tako

- < *unit* > broj ili \*
- < *format* > string ili broj koji označava FORMAT tvrdnju
- < *int-variable* > 0 znači nema greške
- < *label* > je broj labele u programu na koju treba ići ako je došlo do greške kod otvaranja uređaja ili datoteke
- < *advance-mode* > je 'YES' ili 'NO' određuje prelazak ispisa na slijedeći redak po završetku.
- < *num-chars* > koliko je znakova učitano
- < *int-expr* > broj zapisa (kod direktnog pristupa)

```

PROGRAM ispis2
  INTEGER :: i
      REAL :: x
      i = 12345
      x = 1.2345
      WRITE(UNIT=6,FMT=300) i,x
      WRITE(6,FMT=300) i,x
      WRITE(6,300) i,x
      OPEN(UNIT=31, FILE='ispis.dat',status='new')
      WRITE(31,300) i,x
      WRITE(31,FMT=300) i,x
      WRITE(UNIT=31,FMT=300) i,x
      CLOSE (31)
300 FORMAT ( 1X, I5, 5X, F8.3 )
end program

```

UNIT=6 standardni ispis na ekran

Ispisi u 6 i 31 izgledaju isto jer su definirani format naredbom

## Provjerava da li postoji datoteka koja se zove stari\_file

```
program provjera
integer :: ioerror
character(len=20) :: stari_file
print *, 'Ime datoteke iz koje zelis citati podatke?'
read (*,41) stari_file
41 format(a20)
open ( unit=42, file=stari_file, status='old', iostat=ioerror )
if (ioerror /= 0) then
write(*,411) 'Ne mogu otvoriti datoteku ',stari_file,&
' Kod greske = ', ioerror
411 format (3(1x,a),i8)
else
print *, 'Datoteka je pronadjena' !
end if
close (42)
end program
```

ioerror > 0 došlo je do greške  
ioerror < 0 desio se je end-of-file  
end-of-record uvjet  
ioerror = 0 nije došlo do greške

## Čitanje iz datoteke i upisivanje natrag u datoteku

1. Napravimo datoteku iz koje želimo čitati podatke `upis3.inp`

```
5.34 NO .TRUE.
```

```
5.34 Y F
```

```
6 3211 T
```

2. Napišemo glavni program koji čita iz datoteke `upis3.inp` i upisuje u datoteku `ispis3.out`

```
program ispisi2
```

```
integer :: stat
```

```
real :: aa
```

```
character(len=6)::cc
```

```
logical::ll
```

```
open(unit=10,file='upis3.inp',status='old',action='read')
```

```
open(unit=11,file='ispis3.out',status='unknown',action='write')
```

```
do
read(10,*,iostat=stat)aa,cc,ll
print *,stat
if(stat<0)exit
write(11,*)cc,ll,aa
end do
close (11)
close(10)
end program
```

iostat < 0, došli smo do kraja datoteke  
iostat > 0, greška  
Iostat = 0, nema ni greške a nije ni kraj datoteke

3. Nakon izvedbe ovog programa nastala je datoteka **ispis3.out** u kojoj je upisano:

NO	T	5.34000
Y	F	5.34000
3211	T	6.00000

```
program ocjena
  implicit none
  character(len=20) :: ime
  real :: ocjena1, ocjena2, ocjena3, ocjena4, srednja_ocj
  open (unit=4, file='uspjeh.dat')
  do
    read(4, *) ime, ocjena1, ocjena2, ocjena3, ocjena4
    srednja_ocj=(ocjena1+ocjena2+ocjena3+ocjena4)/4
    if(ime == 'end')exit
    write(*,*) ime, srednja_ocj
  end do
  close(4)
end program
```

datoteka uspjeh.dat

Ivo	5.	4.	3.	5.
Ana	2.	4.	3.	5.
Pero	4.	5.	2.	5.
end	0.	0.	0.	0.

Datoteke osim s OPEN komandom možemo koristiti za input/output u program i preko redirekcije:

```
program ocjena
  implicit none
  character(len=20) :: ime
  real :: ocjena1, ocjena2, ocjena3, ocjena4, srednja_ocj
  do
    read(*,*) ime, ocjena1, ocjena2, ocjena3, ocjena4
    srednja_ocj=(ocjena1+ocjena2+ocjena3+ocjena4)/4
    if(ime == 'end')exit
    write(*,*) ime, srednja_ocj
  end do
end program
```

>./ocjena.exe <uspjeh.dat >uspjeh1.out

```
PROGRAM ispitivanje
IMPLICIT NONE
CHARACTER (LEN = 4) :: titula = 'Dr.'
CHARACTER (LEN = 15) :: ime = 'Ivan Peric'
INTEGER :: dob = 32
CHARACTER (LEN = 35) :: adresa = ' Petrova ulica 3, 10000 Zagreb'
INTEGER :: tel = 4455678
INTEGER :: rec_len ! duzina zapisa koju treba ispitati
PRINT *, title, name, age, address, tel
```

**! INQUIRE – podatak o statusu uređaja ili datoteke, u ovom slučaju  
! pridružuje istraženu duljinu zapisa cjelobrojnoj varijabli rec\_len**

```
INQUIRE (IOLENGTH = rec_len) titula, ime, dob, adresa, tel
```

```
PRINT *, 'Istrazena duljina zapisa je = ', rec_len  
! Otvara datoteku za neformatirani ispis koristeći istraženu  
! duljinu zapisa
```

```
OPEN(UNIT = 11, FILE = 'temp.dat', RECL = rec_len, &  
FORM = 'UNFORMATTED', STATUS='unknown')
```

```
WRITE(11) titula, ime, dob, adresa, tel
```

```
CLOSE(11)
```

```
!isto ispisuje i na ekranu
```

```
PRINT *, titula, ime, dob, adresa, tel
```

```
END PROGRAM
```

Korištenjem **imenovanih lista** možemo riješiti dio problema vezanih uz nepoznavanje tipova podataka u datotekama, jesu li to realni ili cijeli brojevi, koji je format zapisa tih znakova.

Imenovana lista se definira posebnom naredbom **NAMELIST**

```
NAMELIST /mojalista/ prvi,drugi,treci
```

```
WRITE (9,NML=mojalista)
```

```
READ (9,NML=mojalista)
```

**!program pokazuje korištenje naredbe NAMELIST za upis i ispis**

```
PROGRAM nmlist
```

```
IMPLICIT NONE
```

```
INTEGER :: kolicina=5
```

```
CHARACTER (LEN=20) :: datot='namelist.dat'
```

```
CHARACTER(LEN=6) :: boja(4)=(/ 'crvena', ' crna', 'zelena', ' plava' /)
```

```
CHARACTER(LEN=6) :: velicina(3)=(/ ' small', 'medium', ' large' /)
```

```
NAMELIST /odjeca/ kolicina, boja, velicina ! definira namelist grupu
```

```
WRITE(*, NML=odjeca) ! koristi namelist ime kao format za ispis
```

```
OPEN(10, FILE=datot, delim = 'apostrophe',&  
status='unknown',action='write')
```

```
WRITE(10, NML=odjeca)
```

```
CLOSE(10)
```

```
END PROGRAM
```