

Потсетување за Fortran 90,

дел 1

Повеќе детали:

https://levich.ccny.cuny.edu/koplik/molecular_simulation/138fortran90.pdf

- Секоја програма се започнува: `program ime_na_programa`
- Се зачувува фајл со екстензија `.f90`
- На почеток се декларираат сите променливи како `integer`, `real` или `character`. Добро е на почеток да се пише „`implicit none`“, па да се запише секоја променлива од каков тип треба да биде, пр. „`integer:: i,j,k`“
- Во редот може да има максимум 132 карактери, а со `&` на крај на редот може кодот да се продолжи во нов ред
- Во ист ред може да се напишат повеќе команди, одвоени со „`;`“
- Коментарите се запишуваат со „`!`“ на почеток на редот
- Може да се остават празни места на почеток на редот за прегледност
- Нема разлика помеѓу големи и мали букви (променливата `number` и `NUMBER` е истата променлива)
- Податоците може да се складираат како константи или променливи:
 - Константите се пишуваат како `Integer`, `Real`, `Double precision`, `Character`, `Logical`, `Complex`.
 - Променливите ги добиваат вредностите во текот на кодот
- Редослед на операции:
 - 1. Загради `()`, почнува од највнатрешните и оди нанадвор
 - 2. Експоненти од лево кон десно (`x**y` е `xy`)
 - 3. Множење и делење од лево кон десно (`*` и `/`)
 - 4. Собирање и одземање од лево кон десно

Задача 1: Напиши програма која ќе го дава збирот на две променливи кои ќе се внесат од тастатурата.

- Корисни команди:
 - `write(*,*) '...'` – за пишување текст на екранот
 - `read(*,*)i,j` – за да прочита текст внесен со тастатурата

Читање и пишување во надворешен фајл

- Фајлот прво се отвора:
 - `open(unit=10,file='/scratch/share/dxy3abc/info.dat')`
 - Ознаката `unit=10` му го дава „името“ на фајлот во текот на програмата
- Кога некој фајл е отворен, командите `read` и `write` запишуваат на фајлот на следниот начин:
 - `write(10,*)k,l,m`
 - `read(10,*)k,l,m`
- На крај, фајлот се затвора со командата `close(10)`
- Може да се промени форматот на пишување:
 - `10 format(i2,i4,i10)`
 - Буквата `i` значи дека се запишуваат како `integer`, а бројките `2`, `4` и `10` во командата погоре го определуваат бројот на цифри
 - Некои формати: цели броеви: `i` (`i3 -> 123`), реални броеви: `f` (`f8.3 -> 1234.567`; `8` е вкупен број на карактери заедно со точката, `3` бројот на децимали), карактер: `a` (`a5 ->ABCDE`), празно место: `x` (`1x ->`).
 - Научна репрезентација: бројот $3.1 \cdot 10^7$ се запишува како `3.1E7` или `3.1D7` за двојна прецизност. За да се добие ваков формат, се користи командата `E14.7` односно `D14.7`, каде `7` е бројот на карактери по децималната точка, а `14` кажува дека има уште `7` вкупно, вклучувајќи ја децималната точка и ако има знак минус

Задача 2: Да се спореди точноста на апроксимацијата $\pi \approx 22/7$ при различни типови на реални броеви. Резултатите да се запишат во посебен документ. Внеси вредност `7` и спореди ги резултатите што ги дава програмата.

Функции

- Може да се користат следните функции од фортран:
 - `sqrt(x)` - корен, `abs(x)` – апсолутна вредност, `sin(x)`, `cos(x)`, `tan(x)`, `asin(x)`, `acos(x)`, `atan(x)` – тригонометриски функции, аголот е секогаш во радијани, `exp(x)` - e^x , `log(x)` - $\log_e x$, `log10(x)` - $\log_{10} x$