

Relazione esercizio temperature climatologiche su area geografica Australia

Scopo dell'esercizio

L'esercizio consiste nel leggere i dati riportati in un file contenente dati climatologici su un grigliato regolare, mediare tutti i valori di latitudine costante, eseguire quindi un filtro a nove punti ottenendo una matrice con il medesimo numero di punti di quella originale e quindi mediare delle sottoaree di 9x9 punti ottenendo una matrice sottodimensionata rispetto a quella originale.

Input e output

L'input è costituito da un unico file. Il file in input consiste di alcune righe di intestazione contenente il dimensionamento della matrice, il passo griglia e il punto geografico posto in basso a destra e quindi la matrice di dati.

In output vengono scritti 3 file: `temperature_latitudine4.txt` con le medie calcolate a latitudine costante, `temperature_filtrate4.txt` con i risultati del filtro a 9 punti e `temperature_mediate4.txt` con la matrice mediata a sub-aree di 9x9 punti.

Struttura del codice

Il codice è composto da:

- il programma principale: `australia_4.f90`
- il modulo: `sub_aust4.f90`, contenente due subroutine "filtra" e "mediare"

Schema del programma principale:

- Use del modulo (`sub_aust4.f90`)
- Dichiarazione delle variabili
- Apertura dei file di ingresso e uscita
- Lettura dell'intestazione del file di ingresso
- Allocazione dei vettori `temperature(nrows,ncols)`, `temp(nrows)`, `latitudine(nrows)`
- Lettura della matrice `temperature`
- Calcolo delle medie a latitudine costante (`temp`) e delle latitudini corrispondenti (`latitudine`) e scrittura sul file di uscita `temperature_latitudine4.txt`
- Deallocazione dei vettori mono e bidimensionale `temp` e `latitudine`

- Allocazione della matrice filtrata(nrows,ncols)
- Calcolo della matrice filtrata nella subroutine FILTRA posta nel modulo
- Scrittura di filtrata nel file di uscita temperature_filtrate4.txt
- Deallocazione di filtrata
- Allocazione della matrice mediata(nrows,ncols)
- Calcolo della matrice mediata nella subroutine MEDIARE posta nel modulo
- Scrittura di mediata nel file di uscita temperature_mediate4.txt
- Deallocazione di mediata
- Fine

Sottoprogrammi:

Nel modulo sub_aust4.f90 :

Variabili condivise: no

Subroutine:

SUBROUTINE FILTRA(temperature,filtrata,nrows,ncols)

Per il filtro a nove punti

Input: temperature, nrows, ncols

Output: filtrata

SUBROUTINE MEDIARE(temperature,mediata,nrows,
ncols,ny,nx,passo_media)

Per il calcolo della matrice sottodimensionata

Input: nrows,ncols,ny,nx,temperature,passo_media

Output: mediata

Note:

Non ho usato la doppia precisione ma sarebbe stato meglio...