

Traccia 1

Prospettive per la Vulcanologia Computazionale nel quadro dello sviluppo del calcolo ad alte prestazioni

Traccia 2

Problematiche dell'Exascale Computing

Traccia 3

Si illustri un'applicazione del calcolo ad alte prestazioni alla Vulcanologia.

Test 1

1. differenze nei paradigmi di parallelizzazione del calcolo su sistemi a memoria condivisa e memoria distribuita
2. cosa si intende per overloading in C++
3. struttura di un "case" in OpenFOAM
4. qual è il massimo speed-up raggiungibile per un codice di calcolo numerico avente il 10% di codice non parallelizzabile?
5. si scriva un comando Unix bash per cercare in tutti i tutorials di OpenFOAM la stringa "slip" in tutti i files il cui nome è "U"

Test 2

1. metodi di discretizzazione di equazioni alle derivate parziali
2. cosa si intende per ereditarietà in C++
3. struttura dell'algoritmo PISO in OpenFOAM
4. caratteristiche della parallelizzazione tramite MPI e OpenMP
5. si scriva un comando Unix bash per cancellare automaticamente il file 0000 in un run parallelo di OpenFOAM

Test 3

1. principali sorgenti dell'errore numerico
2. flags di ottimizzazione di un codice C++ nei principali compilatori
3. simulazione, pre- e post-processing parallelo in OpenFOAM
4. cos'è una comunicazione non-blocking in MPI?
5. si scriva un comando Unix bash per confrontare due case facendo le differenze tra tutti i files nelle directory: 0, constant, system