

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Corso di *High Performance Computing*
Ingegneria e Scienze Informatiche—Università di Bologna

Demo prova scritta, 24/5/2017

- La prova dura 60 minuti
- Durante la prova non è consentito consultare libri, appunti o altro materiale.
- Non è consentito l'uso di dispositivi elettronici (ad esempio, cellulari, tablet...), né interagire in alcun modo con gli altri studenti pena l'esclusione dalla prova, che potrà avvenire anche dopo il termine della stessa.
- Le risposte devono essere scritte **a penna** su questi fogli, in modo **leggibile**. Le parti scritte a matita verranno ignorate.
- Eventuali altri fogli possono essere utilizzati per la brutta copia ma non devono essere consegnati e non verranno valutati.
- I voti saranno pubblicati su AlmaEsami e ne verrà data comunicazione all'indirizzo mail di Ateneo (@studio.unibo.it).

NON SCRIVERE NELLA TABELLA SOTTOSTANTE

D. 1	D. 2	D. 3	D. 4
/ 8	/ 8	/ 8	/ 8

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Domanda 1. Si descriva un esempio di un problema che si ritiene particolarmente adatto ad essere risolto su una architettura a memoria distribuita, motivando la risposta (le risposte non motivate non saranno prese in considerazione).

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Domanda 2. Si consideri il seguente ciclo (si assuma che tutte le variabili e le funzioni usate siano state definite in modo appropriato; in particolare, $f(x)$ restituisce un valore che dipende solo da x)

```
a[0] = f(0);
b[0] = 0;
c[0] = -3;
for (i=1; i<n; i++) {
    a[i] = f(i);
    b[i] = a[i-1] * 3;
    c[i] = (a[i-1] / 3) - b[i];
}
```

Ristrutturare il ciclo in modo che produca lo stesso risultato ma non siano presenti *loop-carried dependencies*.

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Domanda 3. Descrivere l'architettura di una moderna GPU.

Nome e Cognome _____ Matricola _____

Domanda 4. Descrivere a parole una primitiva MPI di comunicazione collettiva; descrivere anche un possibile scenario d'uso, cioè un esempio concreto in cui può/deve essere usata.