Parallele und verteilte Systeme
WS 2014/2015
Deadline: 20.11.2014 12:00 Uhr
Abgabe an: jens.kersten@uni-weimar.de

Bauhaus-Universität Weimar

Übung 1

1. Übungstermin: 07.11.2014, Bauhausstr. 11, SR015

Teil 1. Das erste parallele Programm

~~Implementieren Sie folgendes Programm in einer Entwicklungsumgebung Ihrer Wahl:~~

```
# include <stdio.h>      // ?
# include <omp.h>        // ?

int main(int argc, char* argv[])
{
    int numThreads;      // ?
    int threadID;        // ?
    float start, end;    // ?

    start = omp_get_wtime();     //?

    /*  ?   */
    #pragma omp parallel num_threads(1)
    {
        threadID = omp_get_thread_num();                    //?
        printf("Hello from thread %d\n", threadID);

        /*  ?   */
        if (threadID == 0)
        {
            numThreads = omp_get_num_threads();             //?
            printf("Number of threads: %d\n", numThreads);
        }
    }

    end = omp_get_wtime();                                  //?
    printf("This task took %f seconds\n", end-start);

    return 0;
}
```

---

1. Kommentieren Sie den Quelltext aussagekräftig an den dafür vorgesehenen Stellen. (1 Pkt.)
2. ~~Kompilieren Sie das Programm mit OpenMP-Unterstützung und führen Sie es aus. (1 Pkt.)~~
3. ~~Variieren Sie den Parameter~~ `num_threads` mehrfach und beschreiben Sie das Verhalten. Was fällt auf? (2 Pkt.)

Teil 2. Matrix-Multiplikation

1. ~~Die Datei `matmult.cpp` beinhaltet ein Programm zur seriellen Multiplikation zweier Matrizen. Parallelisieren Sie das Programm zweckmäßig an einer geeigneten for-Schleife. Warum haben Sie sich für diese Stelle entschieden? (2 Pkt.)~~

2. Weisen Sie nach, dass Ihre parallelisierte Version korrekte Ergebnisse liefert. (1 Pkt.)

3. Zeigen Sie anhand des Speedups, dass Ihre parallelisierte Version schneller ist. (1 Pkt.)

4. Experimentieren Sie mit mindestens zwei weiteren Ansätzen zur Parallelisierung (verschiedene Schleifen, verschiedene `omp`-Befehle). Erläutern Sie den Effekt. (2 Pkt.)

Fakultät Media
Computer Vision in Engineering – Prof. Dr. Rodehorst
jens.kersten@uni-weimar.de

Dr. Jens Kersten