

Green Computing – Prof. Dr. Bettina Schnor

Final project

Thema 6

Power Capping durch RAPL

Hanna Kretz

Prozess

Einrichtung/Anmeldung Institutsaccount & naaice1
bis spätestens 02.08.

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 1. Einarbeitung | 1 Woche bis 7.08. |
| 2. Entwurf des Experimentes | 2 Wochen bis 21.08. |
| 3. Durchführung | 1 Woche bis 28.08. |
| 4. Auswertung der Ergebnisse | 1 Woche bis 04.09. |
| 5. Dokumentation | |

Einrichtung/Anmeldung Institutsaccount & naaice1

bis spätestens 02.08.

1. Einarbeitung

1 Woche bis 7.08.

- Literaturrecherche
 - “Measuring Energy Consumption for Short Code Paths Using RAPL”, Hähnel et al., 2012
 - Hintergrundwissen, offizielle Intel-Dokumentation zu RAPL
 - zusätzliche Quellen, die RAPL und Implementierung beschreiben?
- Wiederholung C
- Vertraut machen mit EMA & naaice1 & HAECER?

2. Entwurf des Experimentes 2 Wochen bis 21.08.

- Definition des Zieles: Bestimmen der Reaktionszeit von RAPL auf Laständerungen bei Prozessor
- Versuchsaufbau
 - Implementation Lastszenarien (CPU-intensive Berechnungen, die plötzlich starten und stoppen (z.B. Random-Number-Generator))
 - Programm, das Lasten in kontrollierten Intervallen erzeugt (Dauer variieren, sleep-times dazwischen) -> mögliche Schwierigkeiten siehe Hähnel et al. (2012)
- Messmethode
 - EMA zur Überwachung und Aufzeichnung des Energieverbrauchs
 - Erfassung der Energieverbrauchsdaten in kurzen Intervallen (jede Millisekunde)
 - Synchronisation: Startzeitpunkte der Laständerungen und der Energieverbrauchsmessungen

3. Durchführung

1 Woche bis 28.08.

- Erfassen der Messdaten
 - Energieverbrauchsmessung mit RAPL vor Laständerung starten
 - Möglichst hohe Auflösung
- Datenspeicherung: geeignetes Format (z.B. CSV, JSON)

4. Auswertung der Ergebnisse 1 Woche bis 04.09.

- **Datenanalyse**
 - Zeitpunkte der Laständerungen und die darauffolgenden Änderungen im Energieverbrauch identifizieren
 - Berechnung Zeitdifferenz zwischen der Laständerung und Änderung im Energieverbrauch (Reaktionszeit)
- **Darstellung der Ergebnisse**
 - Graphen: Energieverbrauch über die Zeit
 - Hervorheben der Zeitpunkte der Laständerungen und der entsprechenden Reaktionen von RAPL
- **Interpretation und Schlussfolgerungen**
 - Effizienz und Reaktionsgeschwindigkeit von RAPL bei Laständerungen
 - Ursachen für Verzögerungen und die Implikationen für die Nutzung von RAPL im Energiemanagement
- **Fehleranalyse**

5. Dokumentation

- Präsentation erstellen 1 Woche bis 10.09.
- Report verfassen 1 Woche bis 17.09.