

Beispiel 1 (40 Punkte): Zeitmessung 1. Messen Sie die Laufzeiten der Aktionen `add`, `assign`, `compare`, `divide`, `index` und `multiply` auf Ihrem Computer. Beachten Sie dabei das Folgende:

1. Messen Sie mit Hilfe von `pfc::timed_run` (Siehe dazu `pfc-mini-doku.pdf`.)
2. Da die Auflösung des Timers im Millisekundenbereich, die zu messenden Laufzeiten aber im Nanosekundenbereich liegen, müssen Sie geeignete Maßnahmen ergreifen, um die Messgenauigkeit entsprechend zu steigern.
3. Eliminieren Sie alle Einflüsse, die die Genauigkeit Ihrer Messung negativ beeinflussen.
4. Stellen Sie Ihre Messergebnisse tabellarisch und graphisch mit Excel dar, Ihr Messprogramm schreibt dafür eine csv-Datei. Beschriften Sie alle Ihre Darstellungen und versehen Sie sie auch mit Einheiten.
5. Diskutieren Sie in der Lösungsidee Ihr Vorgehen, Ihre Beobachtungen und Ihre Messergebnisse. Vergessen Sie dabei nicht auf eine Beschreibung der Hardware, auf der Sie gemessen haben.

Beispiel 2 (60 Punkte): Zeitmessung 2. Stellen Sie Ihre Feinanalysen der drei in der Vorlesung vorgestellten Funktionen für die binäre Suche den Laufzeitmessungen dieser drei Funktionen gegenüber. Beachten Sie dabei das Folgende:

1. Die Funktionen entstammen den Vorlesungsfolien.
2. Die Feinanalysen beruhen auf den im Beispiel 1 ermittelten Messwerten.
3. Die Funktionen suchen in einem `int-C-Array` einmal nach einem zufällig daraus ausgewählten und einmal nach einem darin nicht enthaltenen Wert.
4. Das `C-Array` wird von Messung zu Messung größer.
5. Parametrieren Sie Ihre Messungen mit der Art der Wertebelegung des `C-Arrays`.
6. Eliminieren Sie alle Einflüsse, die die Genauigkeit Ihrer Messung negativ beeinflussen.
7. Stellen Sie Ihre Berechnungen und Messergebnisse tabellarisch und graphisch mit Excel dar, Ihr Messprogramm schreibt dafür eine csv-Datei. Beschriften Sie alle Ihre Darstellungen und versehen Sie sie auch mit Einheiten.
8. Vergleichen Sie für jede Funktion die Berechnungsergebnisse mit den Messergebnissen. Vergleichen Sie die Berechnungsergebnisse und die Messergebnisse der Funktionen untereinander.
9. Diskutieren Sie in der Lösungsidee Ihr Vorgehen, Ihre Beobachtungen und Ihre Messergebnisse. Vergessen Sie dabei nicht auf eine Beschreibung der Hardware, auf der Sie gemessen haben.

Anmerkungen: (1) Geben Sie Lösungsideen an. (2) Strukturieren und arbeiten Sie sauber. (3) Kommentieren Sie ausführlich. (4) Geben Sie ausreichend Testfälle ab. (5) Prüfen Sie alle Eingabedaten auf ihre Gültigkeit.