

RS1 HA zum 28.10.11

Sven-Hendrik Haase

November 10, 2011

1 Aufgabe 1.1

Auf Ebene $i = 1$:

$$n(n * k))$$

Auf Ebene $i = 2$:

$$n(n(n * k))$$

Auf Ebene $i = 3$:

$$n(n(n(n * k)))$$

2 Aufgabe 1.2

2.1 (a)

- Das Ablegen von Programmen und Daten im Speicher führt zu schnelleren Zugriffszeiten.
- Durch das Selbstmodifizieren werden Tricks wie Selbstoptimierung und Kompression möglich.
- Viren können sich selbst modifizieren, um für Virens Scanner schwerer sichtbar zu werden.

2.2 (b)

- Es könnten Sicherheitsprobleme durch das Selbstmodifizieren auftreten, denn schließlich läuft danach ein Programm anders als ursprünglich programmiert.

- Aus dem gleichen Grund könnten Stabilitätsprobleme auftreten.
- Es wird ein intelligenter Speichermanager benötigt, um zu entscheiden, welche Programme sinnvoll im Speicher zu bewahren sind und welche nicht, um aktiven Programmen bessere Leistung zu ermöglichen.

3 Aufgabe 1.3

3.1 (a)

$$y = (a * b) - (a * c)$$

$$5 + 1 + 5 = 11ns$$

$$y = a * (b - c)$$

$$5 + 1 = 6ns$$

3.2 (b)

Klassisch:

$$y = (a * x^5 + b * x^4 + c * x^3 + d * x^2 + e * x + f)$$

$$5 + 20 + 1 + 5 + 15 + 1 + 5 + 10 + 1 + 5 + 5 + 1 + 5 + 1 = 80ns$$

Horner:

$$y = (((((x * a + b) * x + c) * x + d) * x + e) * x + f)$$

$$5 + 1 + 5 + 1 + 5 + 1 + 5 + 1 + 5 + 1 = 30ns$$

4 Aufgabe 1.4

4.1 (a)

Wenn diese Aufzeichnungen in falsche Hände gelangen sollten, könnte dies katastrophale Folgen für das Privatleben und/oder die Karriere des Betroffenen haben. Dennoch könnte so eine Aufzeichnung auch Vorteile haben: Z.B. als Beweismaterial bei einem Überfall oder bei Verkehrsunfällen und auch bei mündlichen Abkommen. Auch als Studienmaterial für soziale Interaktionen oder als Selbstverbesserungsmethode für Zeitmanagement.

Sicherlich sollte es eine Methode geben, die Daten im Notfall zu löschen, denn sonst könnten sich die oben genannten Probleme ergeben. In jedem Fall sollten die Daten extrem vertraulich behandelt werden.

4.2 (b)

Pro Tag:

$$(5MB/sec) * (60 * 60 * 24sec) = 432GB$$

Pro Jahr:

$$(5MB/sec) * (60 * 60 * 24 * 365sec) = 157,680TB$$

Für ein Leben:

$$(5MB/sec) * (60 * 60 * 24 * 365 * 80sec) = 12,61PB$$

4.3 (c)

$$1500GB * (1,45^x) = 12,61PB = 24(Jahre)$$

4.4 (d)

$$16GB * (1,55^x) = 12,61PB = 31(Jahre)$$