

# Übungen zur VL Betriebssysteme

## Blatt 8

### Aufgabe 1:

Versuchen Sie zur Wiederholung folgende Fragen aus dem Kopf, d. h. ohne nochmaliges Blättern und Lesen zu beantworten.

- a) Welche grundlegenden Gedanken stecken hinter dem Konzept des virtuellen Speichers?
- b) Wie viele Seitentabellen müssen bei virtueller Adressierung vom Betriebssystem verwaltet werden, wenn mit einer einstufigen Seitentabelle gearbeitet wird und gerade 10 Prozesse aktiv sind?
- c) Welche Probleme ergeben sich bei sehr großen virtuellen Adressräumen in Bezug auf die Verwaltung der Seitentabellen?
- d) Was versteht man unter einem Shared Memory? Nennen Sie Einsatzmöglichkeiten?

### Aufgabe 2:

Die folgende Formel wird z.B. von Banken und Kreditkartenfirmen verwendet, um die Gültigkeit von Kundennummern zu überprüfen:

$$(d_0 + f(d_1) + d_2 + f(d_3) + d_4 + f(d_5) + d_6 + \dots) \bmod 10 = 0$$

Die Werte  $d_i$  stehen dabei für einzelnen Ziffern der Kundennummer und  $f(d)$  ist die Summe der Ziffern des Ergebnisses von  $2 \cdot d$ . Zum Beispiel ist  $f(7) = 5$  weil  $2 \cdot 7 = 14$  und  $1 + 4 = 5$  ist. Daher ist die Kundennummer 17327 gültig, weil  $1 + 5 + 3 + 4 + 7 = 20$  und ein Vielfaches von 10 ist. Implementieren Sie die Funktion  $f(d)$  und eine Methode zur Überprüfung einer Kundennummer. Schreiben Sie ein Programm welches eine Ganzzahl aus 10 Ziffern als Kommandozeilen-Parameter übergeben bekommt und eine gültige Kundennummer mit 11 Ziffern auf dem Bildschirm ausgibt. Die ersten 10 Ziffern sind dabei die übergebene Ganzzahl und die letzte Ziffer ist die Checksumme, um aus dieser Zahl eine gültige Kundennummer zu machen.

Welche Kundennummer erhalten Sie für die Ganzzahl 3524573248?

### **Aufgabe 3:**

Formulieren Sie die logische Bedingung für die Suche nach einem Fahrzeug mit folgenden Voraussetzungen: Gesucht wird eine Limousine in den Farben Rot oder Grün oder alternativ dazu ein Van in Blau oder Schwarz (in dieser Farbe aber nur mit Klimaanlage) oder egal welche Bauform Hauptsache in Weiß.

Ihnen stehen folgende Boolesche Variablen zur Verfügung: CAR (für Limousine), VAN, RED, GREEN, BLUE, BLACK, WHITE, AC (für Klimaanlage)

### **Aufgabe 4:**

Entwickeln Sie eine Methode zur Umwandlung einer Zeichenfolge mit einer maximalen Länge von 40 Zeichen in eine positive Integer-Zahl. Wenn die übergebene Zeichenfolge nicht erfolgreich umgewandelt werden kann, so soll die Methode den Wert „null“ zurückgeben.

Testen Sie Ihre Methode u.a. mit den folgenden Werten „123456“, „-2“, „3c“, „0010“ und „2,4“, „87659372931“ und „032 563“.

Die Funktion Parse von Java darf nicht verwendet werden.