

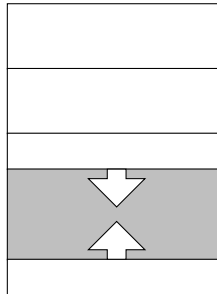
# Klausur Systemprogrammierung SoSe 2017

Gedächtnisprotokoll

30. Juli 2017

## 1 Grundlagen

a) Beschriften Sie den Adressraum



b) Erklären sie die Begriffe

- Eltern-Prozess
- Kind-Prozess
- Daemon

## 2 Parallelität

a) Stellen sie den folgenden Pseudocode als Ablaufdiagramm dar.

```
A;  
parbegin  
  D;  
  begin  
    B;  
    parbegin  
      E;  
      Q;  
      Y;  
    parend  
    R;  
  end  
F;  
parend  
parbegin  
  G;  
  H;  
parend  
X;
```

- b) Bei der Kfz-Zulassungsstelle gibt es nur 5 Schalter. Stellen Sie mithilfe der *in der Vorlesung vorgestellten* Strukturen lock, unlock, signal und wait sicher, dass maximal 5 Besucher-Prozesse gleichzeitig eintreten.

```
// Globale Variablen

init {
    // Initialisierung
}

besucher {

    // betreten & abwickeln
    enterKfzZul();
    // verlassen
}

```

### 3 Scheduling

- a) Die Folgenden Prozesse Kommen an, nachdem Prozess A (Ankunft: 0, Laufzeit: 15) ankommt. Welcher Prozess würde jeweils als nächstes ausgeführt werden?

Prozess	Dauer	Ankunft
B	3	3
C	7	4
D	1	10
E	9	13

	LCFS-NP	SJN	FCFS	HRRN
nächster Prozess				

- b) Gegeben sind die folgenden periodischen Prozesse

Prozess	Dauer	Periode
P1	1	4
P2	2	6
P3	3	10

Existiert ein gültiger Schedule? Begründen Sie.

Führen sie eine Handsimulation des präemptiven Rate-Monotonic-Scheduling für 34 Takte durch. Falls der Schedule nicht gültig ist, führen Sie die Simulation

nur bis zur ersten überschrittenen Deadline durch.

c) Gegeben seien die folgenden Prozesse

Prozess	Dauer	Ankunft
A	10	1
B	2	3
C	4	6
D	6	8

Führen Sie eine Handsimulation für je Round Robin ( $t = 2$ ) und MLF ( $t_1 = 1, t_2 = 2, t_3 = 4$ , FCFS) durch und tragen sie in die Tabellen ein. Errechnen Sie die Warte- und Antwortzeiten für jeden Prozess in beiden Fällen.

## 4 Betriebsmittel

a) Erklären Sie die Begriffe reale und virtuelle Betriebsmittel und geben Sie je ein Beispiel.

b) Beschreiben Sie, was ein Abhängigkeitsgraph ist und wie man daran Verklemmungen erkennen kann.

c) Analysieren Sie den folgenden Abhängigkeitsgraphen und ergänzen Sie daraus die Matrizen und Vektoren unten.

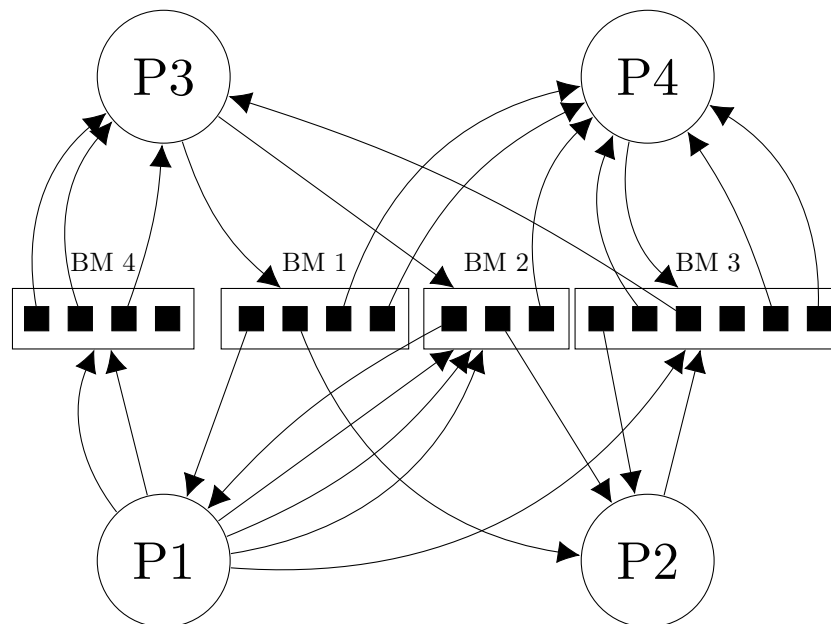


Abbildung 1: Betriebsmittelgraph (Resource-Allocation-Graph)

B	BM1	BM2	BM3	BM4
P 1				
P 2				
P 3				
P 4				

R	BM1	BM2	BM3	BM4
P 1				
P 2				
P 3				
P 4				

G	BM1	BM2	BM3	BM4
P 1				
P 2				
P 3				
P 4				

	BM1	BM2	BM3	BM4
f				

	BM1	BM2	BM3	BM4
v				

## 5 Speicherverwaltung

a) Der Folgende Speicher wurde mit dem Buddy-Verfahren alloziiert. Geben Sie die nächsten 2 Zustände an, wenn erst F und dann G freigegeben werden.

A	B	C	D	E	F	G
2	2	2	2	2	2	4

b) Die folgenden 4 Dateien sind in der angegebenen Reihenfolge auf die physischen Blöcke eines Speichermediums verteilt. Geben Sie für diese Situation eine gültige FAT an.

- A: 2 → 7 → 5
- B: 8 → 6 → 3 → 9
- C: 4 → 0 → 11
- D: 12 → 10 → 1

## 6 Sicherheit

Geben Sie 3 Ansätze zur verbesserung der Passwortsicherheit an.