
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Herbst

66111

Kennwort: _____

1994

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen

- Prüfungsaufgaben -

Fach: Informatik (vertieft studiert)

Einzelprüfung: Betriebs/Datenbanksyst., Rechn.architekt

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 1

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 2

Bitte wenden!

Sämtliche Aufgaben sind zu bearbeiten!

Aufgabe 1: Verklemmungen:

- 1.1) Wie lauten die 4 notwendigen Bedingungen für Verklemmungen?
- 1.2) Wie können Verklemmungen behoben werden (Kurze Erläuterung)?
- 1.3) Gegeben sei ein Prozeßsystem mit drei Prozessen.

Prozeß 1 erzeugt Betriebsmittel vom Typ 2.

Die Betriebsmittel vom Typ 1 und 3 sind wiederverwendbar.

Anfangs sind an Betriebsmitteln vorhanden:

BM1: 5

BM2: 3

BM3: 3

Die drei Prozesse haben folgende Operationen bereits ausgeführt:

Anforderung P_2 : {(BM1, 1)};

Anforderung P_3 : {(BM3, 3)};

Zuteilung (P_2);

Zuteilung (P_3);

Anforderung P_1 : {(BM1, 2), (BM3, 1)};

Anforderung P_2 : {(BM3, 1)};

Anforderung P_3 : {(BM2, 4)};

Stellen Sie den augenblicklichen Zustand als Betriebsmittelgraph dar!

- 1.4) Liegt eine Verklemmung vor? Kurze Begründung!

Aufgabe 2: Arbeitsspeicherverwaltung

- 2.1) Beschreiben Sie den Seitenaustauschalgorithmus SC (second chance):
- 2.2) Was enthält ein Segmentdeskriptor bei einem System, das nur Segmentierung und keine Seitenadressierung kennt und keinen Cache hat?
- 2.3) Was versteht man unter Seitenflattern (Thrashing) und was sind die Folgen?
- 2.4) Welche zusätzlichen Prozeßzustände sind notwendig, um das Problem Thrashing zu lösen. Zeichnen Sie das erweiterte Prozeß-Zustandsdiagramm.

Aufgabe 3: Periphere Geräte

Beschreiben Sie kurz die Funktionsweise sowie Vor- und Nachteile der folgenden Anschlußschemata für periphere Geräte?

- 3.1) Integrierte Ausführung
- 3.2) Abgesetzte Ausführung
- 3.3) Selbständige Ausführung

Aufgabe 4: Prozeßsystem / Synchronisation

- 4.1) Implementieren Sie das Leser-Schreiber-Problem als Prozeßsystem P , mit folgenden Eigenschaften:
Es gibt eine beschränkte Zahl von k Lesern, die alle gleichzeitig lesen dürfen. Es gibt eine beliebige Zahl von Schreibern. Ein Schreiber braucht exklusiven Zugriff zu den Daten. Sie können frei wählen, welches Synchronisationssystem Sie verwenden wollen, ebenso, ob die Schreiber Vorrang haben sollen oder nicht. (bitte aber angeben)
Ihre Lösung darf sich nicht verklemmen und darf kein aktives Warten (busy wait) aufweisen.
- 4.2) Beschreiben Sie das von Ihnen verwendete Synchronisationssystem.