

Name: _____ Matrikel-Nr: _____

Aufgabe 2: „Speicherverwaltung“ (11 Punkte)

Für die Umrechnung von virtuellen in physikalische Adressen soll die folgende vereinfachte Seitentabelle verwendet werden. Die Seitenrahmengröße beträgt 4 kByte. Nicht geladene Seiten sind mit einem „X“ für *invalid* gekennzeichnet.

Seitennummer	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kachelnummer	2	7	6	3	4	0	x	x	x	5	x	1	x	x	x	x

Hinweis:

Für die Umrechnung der Dezimaladresse in eine Hexadresse können Sie folgende Potenzen verwenden:
 $16^0 = 1$, $16^1 = 16$, $16^2 = 256$, $16^3 = 4096$. Die Kennzeichnung einer Hexadresse geschieht mit dem Präfix 0x.

a) Wie viel virtueller, bzw. physikalischer Speicher steht unter der Annahme, dass in der obigen Seitentabelle alle Seitenrahmen belegt sind, zur Verfügung? 2P

b) Berechnen Sie die virtuelle hexadezimale Adresse für die virtuelle (dezimale) Adresse 8300. 1P

c) Ermitteln Sie unter Verwendung der obigen Seitentabelle die physikalische Adresse für die virtuelle Adresse aus b). 2 P

c) Beschreiben Sie, was beim Speicherzugriff für die virtuelle Adresse 0x8642 passiert. 4 P

d) Für die Ersetzung von Seiten im Hauptspeicher stellt die Hardware das R- und M-Bit zur Verfügung. Nennen Sie zwei Ersetzungsalgorithmus, die diese Bits verwenden. 2P

Name: _____ Matrikel-Nr: _____

Aufgabe 3: „Prozess-Verwaltung“ (13P)

a) Nennen Sie das wichtigste Ziel der Prozessverwaltung für interaktive Systeme und wie dieses Ziel prinzipiell erreicht werden kann. 3P

b) Nennen Sie zwei Prozessor-Vergabestrategien, die dieses Vorgehen ermöglichen. Beschreiben Sie kurz jede Vergabestrategie. 4P

c) Beschreiben Sie, auf welche Weise das Ziel aus a) durch die Verwendung der unter b) genannten Vergabestrategien umgesetzt werden kann. 6 P

Name: _____ Matrikel-Nr: _____

Aufgabe 4: „Betriebssystem“ (13 P)

- a) Erklären Sie den Begriff „Betriebssystem“. Gehen Sie dabei insbesondere darauf ein, welche Aufgaben dem Betriebssystem zuzuordnen sind. 4P

- b) Nennen sie eine konkrete Aufgabe eines Betriebssystems, sowie eine Aufgabe eines Rechnersystems, die nicht durch das Betriebssystem behandelt wird. 2P

- c) Benötigt man in jedem Fall ein Betriebssystem um einen Computer verwenden zu können? Begründen Sie Ihre Antwort und geben Sie ein Beispiel an. 2P

- d) Erklären Sie den Begriff „Systemaufruf“. Warum gibt es Systemaufrufe? Welcher hardwareseitige Mechanismus ist für die Implementierung von Systemaufrufen unabdingbar? 5P

Name: _____ Matrikel-Nr: _____

Aufgabe 5: „Dateiverwaltung“ (13 Punkte)

a) Wie erfolgt die Verwaltung der Blöcke einer Datei beim Indexknoten-Prinzip? 2 P

b) Welches Problem tritt dabei auf und was ist die sich daraus ergebende Konsequenz? 4 P

c) Wie wird das Indexknoten-Prinzip erweitert um dieses Problem zu behandeln? Was ist der Vorteil dieser Nutzung der Indextabelle? 4 P

d) Nennen Sie eine Möglichkeit für die Realisierung von gemeinsamen Dateien (Links) und beschreiben Sie kurz, wie sie bei dieser Möglichkeit implementiert werden. 2P

e) Was sind Quotas im Zusammenhang mit dem Dateisystem? 1P

Korrektur:

Aufg. 1	Aufg. 2	Aufg. 3	Aufg. 4	Aufg. 5	Gesamt	Note
/10	/11	/13	/13	/13	/60	