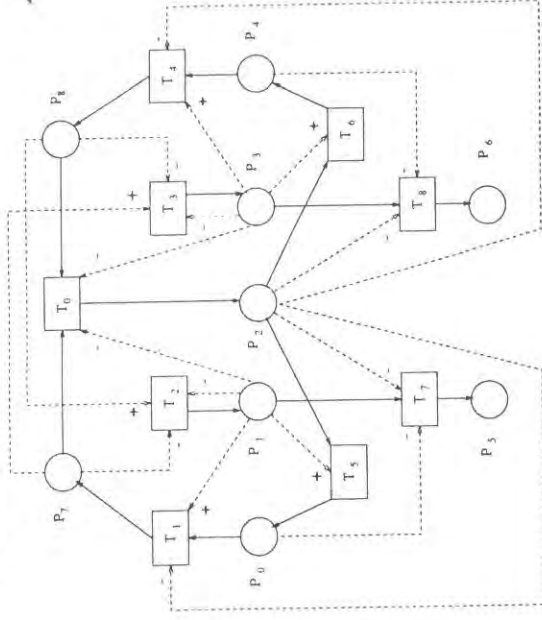


Prüfung aus „Prozessautomatisierung“		01.06.1995 Dauer: 90 Minuten
Kennnr.	Matrikelnr.	Name
Vorname		
Gruppe B		Studienplan: <input type="radio"/> alt <input type="radio"/> neu

1	[15]	[]
2	[4]	[]
3	[2]	[]
4	[3]	[]
5	[4]	[]
6	[4]	[]
7	[3]	[]
8	[4]	[]
9	[2]	[]
10	[6]	[]
11	[4]	[]
12	[2]	[]
13	[2]	[]
14	[6]	[]
15	[2]	[]
16	[5]	[]
17	[20]	[]
18	[4]	[]
19	[6]	[]
20	[2]	[]
Summe	[100]	[]
Note	[]	[]

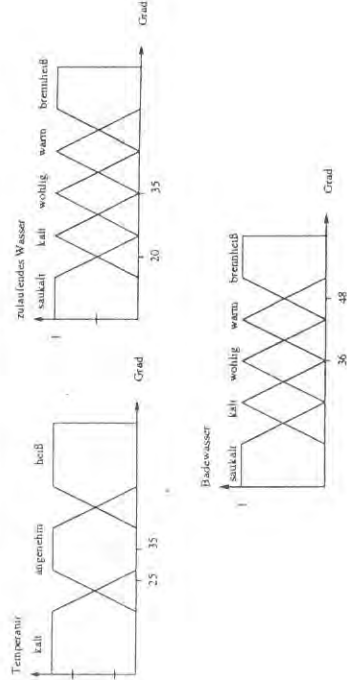
1. Gegeben sei das Petrinetz N :



- (a) Geben Sie den Markierungsgraphen des Petrinetzes für die Anfangsmarkierung $\mu^0 = (0, 0, 0, 0, 0, 0, 6, 9)$ an.
- (b) Wieviele Marken befinden sich nach vollständiger Abarbeitung in der Stelle P_2 , wenn die Anfangsmarkierung $\mu = (0, 0, 0, 0, 0, 0, a, b)$ lautet und zusätzlich gilt: $a, b > 0$?

(15 Punkte)

17. Ein gestreifter Univ.-Ass. beschließt nach einem anstrengenden Arbeitstag zu seiner Regeneration ein Bad zu nehmen. Zu diesem Zweck läßt er vorweg Wasser in die Wanne ein und prüft sodann kontinuierlich, ob das Badewasser bereits angenehme Badetemperatur hat. Danach reguliert er das zuströmende Wasser.



Wie muß sich der gestreifte Univ.-Ass. bei den Eingangswerten

- Temperatur=25 Grad und
- zulaufendes Wasser=20 Grad

verhalten, wenn er untenstehender Regelbasis folgt und mittels folgender Methoden schließt:

- Maximum-Height nach MAX-MIN Inferenz
- Mean-of-Maximum nach MAX-MIN Inferenz
- Center-of-Gravity nach MAX-MIN Inferenz.

(20 Punkte)

	kalt	angenehm	heiß
saukalt	brennheiß	brennheiß	warm
kalt	brennheiß	warm	wohlig
wohlig	warm	wohlig	kalt
warm	wohlig	kalt	saukalt
brennheiß	kalt	saukalt	saukalt

18. Nehmen Sie an, daß ein Scheduler um 16:00 Uhr die in der Ready-Queue befindlichen Tasks T_1, T_2, T_3 und T_4 zu schedulen hat. Von diesen Tasks sind folgende Zeitparameter bekannt:

- T_1 : $E(T)=30$ Minuten, $D(T)=18:00$ Uhr
- T_2 : $E(T)=20$ Minuten, $D(T)=18:10$ Uhr
- T_3 : $E(T)=40$ Minuten, $D(T)=17:40$ Uhr
- T_4 : $E(T)=10$ Minuten, $D(T)=17:50$ Uhr

Sobald ein Task die CPU zugeteilt bekommen hat, gibt er sie erst nach seiner Beendigung wieder zurück. Wie lautet $S(T)$, $C(T)$ und die Reihenfolge der abzuarbeitenden Tasks, wenn der Scheduler nach

- Shortest Job First Algorithm
- Earliest Deadline First Algorithm
- Least Laxity Algorithm

vorgeht? (6 Punkte)

19. Zählen Sie 4 Ursachen auf, die einen Task vom Zustand *Running* in den Zustand *Blocked* befördern. (2 Punkte)

20. Welche Formen der Redundanz können bei Prozeßrechnersystemen unterschieden werden? (2 Punkte)

2. Welche Einrichtungen sind zur Übertragung von analogen Prozesssignalen zwischen Prozessor und dem technischen Prozeß in der Ausgaberrichtung notwendig? Welche Arten von Schnittstellen zwischen Prozeßrechner und technischem Prozeß können unterschieden werden? (4 Punkte)

5. Beschreiben Sie die Geräte, die an einen IEC-Bus angeschlossen werden können! Welche Funktionen haben diese? (4 Punkte)

6. Beschreiben Sie das Slot-Ring Verfahren. Zählen Sie Vor- und Nachteile dieses Verfahrens auf! (4 Punkte)

3. Kreuzen Sie die richtige(n) Aussage(n) an! (2 Punkte)

Der Normalfrequenzsender DCF77 sendet folgende Information aus:

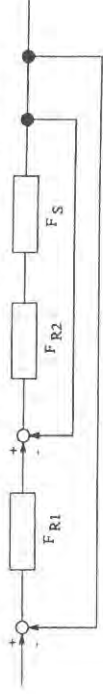
- Signalisierung des Beginns einer neuen Sekunde durch die ansteigende Flanke des Hüllkurvensignals des amplitudenmodulierten Trägersignals.
- Signalisierung des Beginns einer neuen Sekunde durch die abfallende Flanke des Hüllkurvensignals des frequenzmodulierten Trägersignals.
- Signalisierung des Beginns einer neuen Minute durch das Auslassen der 59. Trägerabsenkung.
- Nach Beginn einer neuen Stunde: Übertragung der Differenz der ausgestrahlten Zeitinformation gegenüber der Weltzeit.
- Übertragung der binär codierten Information mittels Amplitudenmodulation.

4. Welche Schnittstellen-Vereinbarungen müssen bei Bussystemen getroffen werden? (3 Punkte)

8. Nennen Sie 4 Arten der Software Diversität und geben Sie jeweils ein Beispiel an! (4 Punkte)

8. Erklären Sie die Nachteile des CIM Y-Modells nach A. W. Scheer. (5 Punkte)

10. Berechnen Sie die Übertragungsfunktion des folgenden Regelkreises:



- $F_{R1}(s) = 2s + 3$
- $F_{R2}(s) = \frac{1}{s+2}$
- $F_S(s) = \frac{1}{s}$

9. Ermitteln Sie (rechnerisch) die Laplace-Transformierte der Funktion $\sin \omega t$. (15 Punkte)

Regen Sie obigen Regelkreis mit der Funktion e^{-at} , $a = 1s^{-1}$ an. Berechnen Sie das sich dadurch ergebende Verhalten im Zeitbereich. Wie groß ist die bleibende Regelabweichung? (15 Punkte)

$W(s) =$

$F_{ges}(s) =$

$Y(s) =$

$y(t) =$

$e(t) =$