

# TGI Probeklausur

Termin 1 – 01.12.2016

# Erlaubte Unterlagen

- KEINE
- Kein Taschenrechner, kein Handy
- Handys, Tablets, Smartwatches und andere elektronische Geräte dürfen NICHT eingeschaltet sein, ansonsten wird der Test mit "nicht beurteilt" gewertet

# Sprache

- Antworten auf Deutsch und/oder Englisch möglich
- WörterBUCH ist erlaubt (bitte vorher sagen)
- Wenn Sie Probleme haben, die Fragen oder MC-Antworten zu verstehen, fragen Sie uns:  
**Wir können alles auf Englisch übersetzen**

# Die Prüfung besteht aus 2 Teilen:

1. Multiple Choice Teil (ca. 20-50%)
2. Offene Fragen (ca. 50-80%)
  - Theoretische Fragen
  - Praktische Fragen (ähnlich Repetitorium)

DAUER: 80 Minuten insgesamt

# 1. Multiple Choice Teil

Besteht aus:

1. Antwortbogen (zum Ankreuzen)
2. Fragebogen (mit den Fragen)

Fragebogen und Antwortbogen müssen **gemeinsam** abgegeben werden

# Der Fragebogen

---

- Der Fragebogen beinhaltet die Prüfungsfragen und die dazugehörigen Antwortmöglichkeiten.
- Auf dem Fragebogen angekreuzte Antworten werden ausnahmslos **nicht** ausgewertet!
- Der Fragebogen ist im entsprechenden Feld mit Name, Matrikelnummer, Studienkennzahl und Unterschrift zu versehen.
- Der Fragebogen **muss** gemeinsam mit dem Antwortbogen wieder abgegeben werden!

# Der Fragebogen

Seite 1:

„Ausfüllhilfe“:  
Hinweise zum  
Ausfüllen des  
Antwortbogens



Prüfung STEP X, 1. Termin Gruppe A

## Fragebogen

Name: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

Studienkennzahl: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

### AUSFÜLLHILFE FÜR DEN ANTWORTBOGEN

#### Wie markiere ich richtig?

Für diese Prüfung erhalten Sie einen Fragebogen und einen Antwortbogen. Die Antworten sind durch entsprechende Markierungen auf dem Antwortbogen vorzunehmen. Dieser wird maschinell ausgewertet. Handschriftliche Anmerkungen werden nicht berücksichtigt. Ankreuzungen auf dem Fragebogen werden nicht ausgewertet! Verwenden Sie für Ihre Markierungen ausschließlich einen schwarzen oder blauen Kugelschreiber von normaler Schriftstärke. Die Markierungen müssen deutlich und positionsgenau durch ein Kreuz erfolgen. Wenn Sie eine Ankreuzung korrigieren möchten, füllen Sie das Kästchen vollständig aus, dadurch wird diese Markierung wie ein leeres Kästchen gewertet. Eine neuerliche Korrektur ist dann nicht mehr möglich!

#### Ausfüllen der Matrikelnummer:

Tragen Sie zu Beginn der Prüfung Ihre 7-stellige Matrikelnummer auf dem Antwortbogen in das dafür

# Der Antwortbogen

---

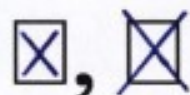
- Nur (!) der Antwortbogen dient der offiziellen Beantwortung der Prüfungsfragen.
- Die markierten Kästchen werden automatisch ausgewertet.
- Machen Sie auf dem Antwortbogen bitte keinerlei **zusätzlichen Notizen**. Sie werden **nicht gewertet**.
- Verwenden Sie zum Ausfüllen bitte ausschließlich schwarze oder dunkelblaue Kugelschreiber.



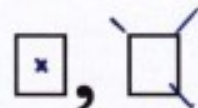
# Der Antwortbogen

---

Die Kästchen müssen möglichst exakt markiert sein



Damit Kreuze eindeutig erkannt werden, muss das Kästchen exakt markiert sein!



Zu schwach oder außerhalb markierte Kästchen werden nicht als markiert erkannt



Korrektur eines angekreuzten Kästchens: Ganz ausgemalte Kästchen werden nicht als angekreuzt erkannt. Eine nochmalige Korrektur ist nicht möglich!

## +

Zur automatischen Prüfungsauswertung

## Salaufsicht

A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐

☒

1

	a	b	c	d	e	f
1	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0
32	0	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0
34	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	0	0
38	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0
41	0	0	0	0	0	0
42	0	0	0	0	0	0
43	0	0	0	0	0	0
44	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0
46	0	0	0	0	0	0
47	0	0	0	0	0	0
48	0	0	0	0	0	0
49	0	0	0	0	0	0
50	0	0	0	0	0	0
51	0	0	0	0	0	0
52	0	0	0	0	0	0
53	0	0	0	0	0	0
54	0	0	0	0	0	0
55	0	0	0	0	0	0
56	0	0	0	0	0	0
57	0	0	0	0	0	0
58	0	0	0	0	0	0
59	0	0	0	0	0	0
60	0	0	0	0	0	0
61	0	0	0	0	0	0
62	0	0	0	0	0	0
63	0	0	0	0	0	0
64	0	0	0	0	0	0
65	0	0	0	0	0	0
66	0	0	0	0	0	0
67	0	0	0	0	0	0
68	0	0	0	0	0	0
69	0	0	0	0	0	0
70	0	0	0	0	0	0
71	0	0	0	0	0	0
72	0	0	0	0	0	0
73	0	0	0	0	0	0
74	0	0	0	0	0	0
75	0	0	0	0	0	0
76	0	0	0	0	0	0
77	0	0	0	0	0	0
78	0	0	0	0	0	0
79	0	0	0	0	0	0
80	0	0	0	0	0	0
81	0	0	0	0	0	0
82	0	0	0	0	0	0
83	0	0	0	0		

3) ☐ ☐ ☐ ☐ ☐



universität  
wien

Matrikelnummer

0							0
1							1
2							2
3							3
4							4
5							5
6							6
7							7
8							8
9							9

Bereits  
angekreuzt!  
Darf nicht  
verändert  
werden!

# Der Antwortbogen

	a	b	c	d	e	f
1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

← Antwortmöglichkeiten

Die Anzahl der Antwortmöglichkeiten ist am Fragebogen und am Antwortbogen immer gleich.

Fragennummer: Ident mit Fragebogen

# Ausfüllen der Matrikelnummer

**Matrikelnummer**

0	1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---	---

0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0
1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	6
7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7
8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8
9	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9

↑

Korrektur eines falsch ausgefüllten Kästchens

Name: \_\_\_\_\_

Matrikelnummer: \_\_\_\_\_

Studienkennzahl: \_\_\_\_\_

Unterschrift: \_\_\_\_\_

**Keine Unterlagen.** Alle elektronischen Geräte (Mobiltelefon, Tablet, Smartwatch) müssen **ausnahmslos ausgeschaltet** werden – ansonsten wird die Prüfung mit "nicht beurteilt" bewertet.

- TEIL 1: Multiple Choice Fragen (30 Punkte)
- TEIL 2: Wahr/Falsch Fragen (21 Punkte)
- TEIL 3: Offene Fragen (19 Punkte)

---


**Wie markiere ich richtig?**

**Ausfüllen der Matrikelnummer:**

Tragen Sie zu Beginn der Prüfung Ihre 7-stellige Matrikelnummer auf dem Antwortbogen in das dafür vorgesehene Feld ein. Übertragen Sie dann Ihre Matrikelnummer mit Kreuzen in die darunter befindlichen Kästchen, die von 0 bis 9 nummeriert sind. Die erste Spalte entspricht der 1. Ziffer Ihrer Matrikelnummer, die zweite Spalte entspricht der 2. Ziffer Ihrer Matrikelnummer usw.

# Antwortbogen

Zur automatischen Prüfungsauswertung



universität  
wien

Vorname:
Nachname:
Unterschrift:

Saalaufsicht

**Matrikelnummer**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**Gruppe:** A ☒ B ☐ C ☐ D ☐ E ☐ F ☐

Dieser Antwortbogen wird maschinell gelesen. Bitte nicht falten, nicht knicken und nicht beschmutzen. Verwenden Sie zum Markieren einen blauen oder schwarzen Kugelschreiber von normaler Stärke. Bitte markieren Sie sorgsam durch Ankreuzen:

☒

Nur deutlich erkennbare positionsgenaue Markierungen werden ausgewertet! Wenn Sie eine Ankreuzung korrigieren möchten, füllen Sie das Kästchen mit der Falsch-Markierung mit Ihrem Stift vollkommen aus, dadurch wird diese Ankreuzung wie ein leeres Kästchen gewertet: ■

Ausreichungen können nicht noch mal korrigiert werden. Markierungen und Beschriftungen außerhalb der Kästchenfelder können die Auswertung behindern.

	a	b	c	d	e	f
1)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
7)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
8)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	a	b	c	d	e	f
9)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
10)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
11)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
12)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
13)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
14)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
15)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
16)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	a	b	c	d	e	f
17)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
18)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
19)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
20)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

**Bitte Gruppennummer auf beiden Bögen überprüfen:**

# Bewertung der MC Fragen

- Pro Frage max. 1 Punkt
- KORREKT angekreuzte Kästchen werden mit der Anzahl der richtigen Antworten pro Frage gewichtet
- FALSCH angekreuzte Kästchen werden mit -1 Punkt bewertet (es gibt aber keine Negativpunkte pro Frage).
- D.h. sobald Sie bei einer Frage aktiv eine falsche Antwort ankreuzen, bekommen Sie keine Punkte  
→ NICHT raten

# Notizen

- Am Fragebogen können Sie beliebige Notizen, Nebenrechnungen, Tabellen, etc. machen. Diese werden NICHT bewertet
- Bitte keine Notizen am Antwortbogen!

# Tutorial zum MC Teil

<https://moodle.univie.ac.at/mod/offlinequiz/tutorial/>



# Beispielfrage (MC)

1) Das Lokalitätsprinzip von Caches besagt, dass...

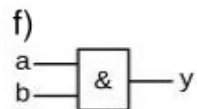
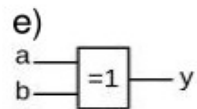
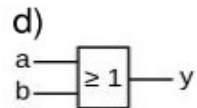
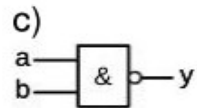
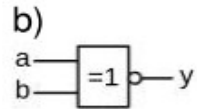
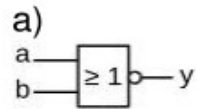
- a) es häufig Speicherzugriffe auf Adressen gibt, die in der Nähe kürzlich benutzter Speicheradressen liegen
- b) die lokalen Daten im Cache mit den globalen Daten im RAM übereinstimmen müssen
- c) nur lokale Variablen im Cache gespeichert werden können (aber keine globalen Variablen)
- d) L1 und L2 Cache aufgrund der räumlichen Lokalität nahe beieinander liegen müssen
- e) es häufig Folgezugriffe auf kürzlich benutzte Speicheradressen gibt

# Beispielfrage (MC)

- 11) Welche der folgenden Art(en) von Fremdatomen kann/können bei der Dotierung von Halbleitern zum Einsatz kommen:
- a) Akzeptoren (binden bewegliche Elektronen)
  - b) Donatoren (setzen bewegliche Elektronen frei)
  - c) Destruktoren (zerstören bewegliche Elektronen)
  - d) Generatoren (produzieren bewegliche Elektronen)
  - e) Komparatoren (balancieren bewegliche Elektronen aus)
  - f) Liberatoren (befreien bewegliche Elektronen)

# Beispielfrage (MC)

14) Welche/s der folgenden Gatter repräsentiert/repräsentieren eine logisch vollständige Boole'sche Operation?



# Beispielfrage (MC)

Die unsigned Binärzahl 0100 0001 entspricht ...

- a) der Oktalzahl 99
- b) der Hexadezimalzahl 41
- c) der Dezimalzahl 65
- d) der Oktalzahl 11
- e) der Dezimalzahl 61
- f) der Hexadezimalzahl 31

# Beispielfrage (praktische Frage)

Gehen Sie nun von einem **dreistufigen** (L1, L2, L3) Cache-Design mit folgenden Daten aus:

	L1	L2	L3
Globale Miss Rate (GMR)	10%	2%	0.2 %
Lokale Miss Rate (LMR)	10%	20%	10%
Hit Time ( $t_H$ ):	1 CC	10 CC	20 CC
Miss Penalty (MP):	??	??	100 CC

**Frage 1:** Geben Sie die **Berechnungsformel** für die mittlere Speicherzugriffszeit an (verwenden Sie die oben verwendeten Abkürzungen!)

**Frage 2:** Berechnen Sie  $MP_{L1}$  und  $MP_{L2}$

**Frage 3:** Berechnen Sie die mittlere Speicherzugriffszeit

# Beispielfrage (theoretische Frage)

Was versteht man im Zusammenhang mit n-Kanal-MOSFETs unter dem Begriff “Dotierung”? (2 P)

Was ist – ganz allgemein – ein Transistor? Wofür werden Transistoren in Computersystemen verwendet? (2 P)

# Beispielfrage (theoretische Frage)

Caches: Erklären Sie das Prinzip von mehrstufigen Caches. Diskutieren Sie relative Größe und relative Geschwindigkeit der einzelnen Caches und des Hauptspeichers.  
(3 P)

# Beispielfrage (Spezialfrage)

Kreuzen Sie an, ob folgenden Aussagen Ihrer Meinung nach wahr oder falsch sind und **begründen** Sie Ihre Antwort (**auch dann, wenn die Antwort „wahr“ lautet**).

**OHNE Begründung KEINE Punkte**

**Grundlagen/Fließkommazahl:** Der Exponent einer Fließkommazahl wird in IEEE754 mittels Exzessdarstellung gespeichert, könnte technisch gesehen aber auch mittels Zweierkomplement gespeichert werden.

☐ wahr

☐ falsch

Begründung:

**Grundlagen/Fließkommazahl:** Der rechnerisch wirkende Exponent einer Fließkommazahl (IEEE 754 Standard) kann kleiner als 0 sein und dennoch problemlos gespeichert werden.

☐ wahr

☐ falsch

Begründung: