

Rechnerorganisation im WS 2020/21

## 1. Übungsblatt

Abgabetermin: 23. November, 13:15 Uhr

Prof. Dr. Jörg Henkel  
Dr.-Ing. Lars Bauer  
Roman Lehmann, M. Sc.  
Haid-und-Neu-Str. 7,  
Geb. 07.21 (Technologiefabrik)  
Email: [roman.lehmann@kit.edu](mailto:roman.lehmann@kit.edu)

### Aufgabe 1

(1 Punkte)

Drucken Sie das Deckblatt (letzte Seite des Übungsblattes) aus und ergänzen Sie in diesem Ihre Tutoriumsnummer, Ihren eigenen Namen, Matrikelnummer und Studiengang, sowie den Namen Ihres Tutors.

Scannen Sie nach der handschriftlichen Bearbeitung des Übungsblattes das Deckblatt und alle Ihre Lösungen ein. Konvertieren Sie alle Blätter in ein einziges PDF und benennen Sie dieses folgendermaßen: „BlattXX\_TutYY\_Vorname\_Nachname“. XX steht hierbei für die Nummer des aktuellen Übungsblattes, YY für Ihre Tutoriumsnummer und Vor- und Nachname für Ihren Vor- bzw. Nachnamen.

Wiederholen Sie dies für alle noch kommenden Übungsblätter. Die Nichtberücksichtigung dieser Abgabeform kann zukünftig zu einer Nichtberücksichtigung der Abgabe oder zumindest für einen Punktverlust sorgen.

### Aufgabe 2

(4 Punkte)

- Aus wie vielen Sichten und Entwurfsebenen besteht das Y-Diagramm von D.D.Gajski? 1 P.
- Was war der Originalpreis der Zuse Z22 die von der Staatlichen Ingenieurschule Karlsruhe übernommen wurde? Welcher Preis wurde als Ablösesumme bezahlt? 1 P.
- Wie viele Prozessorkerne hat der IBM Summit am Oak Ridge National Lab (2018)? 1 P.
- Wie viele Transistoren (Größenordnung) hat ein moderner high-end Prozessor (Chip)? 1 P.

Aufgabe 3

(8 Punkte)

1. Führen Sie folgende C-Operationen aus:

4,5 P.

- `0x1337 | 0x7331 =`
- `0x1337 & 0x7331 =`
- `0x1337 ^ 0x7331 =`
- `~ 0x1337 =`
- `1337 | 7331 =`
- `0x1337 >> 2 =`
- `0x1337 << 3 =`
- `1337 << 2 =`
- `1337 >> 3 =`

2. Gegeben sei

2 P.

```
int f = 10; int g = 7; int h = 0;
```

Führen Sie die folgenden C-Operationen aus. Welcher Wert hat h nach jeder Zeile:

- `h = f & g;`
- `h = f | g;`
- `h = ~f | ~g;`
- `h = f << g;`

3. Gegeben sei

1,5 P.

```
int z = 3;  
int x = ++z;  
int y = z--;
```

Welche Werte haben x, y und z nach der Ausführung des obigen C-Codes?

Aufgabe 4

(7 Punkte)

1. Schreiben Sie die folgende C-Anweisungen in eine if-else-Kontrollstruktur um:

3 P.
------

- i.) `x = c ? a : b;`
- ii.) `x = a ? (b ? c : d) : e;`
- iii.) `x = (e ? d : c) ? b : a;`

2. Welche Werte haben x und i nach der Ausführung des folgenden C-Codes?

2 P.
------

```
int x = 0;
int i;
for (i = 0; i <= 13; i++) {
    x = x + 2;
}
```

3. Welche Ausgabe erzeugt der folgende C-Code?

2 P.
------

```
int r = 0;
int s = 0;
int w = 11;
int sum = 0;

for (r = 1; r <= w; r++)
    for (s = r; s < w; s++)
        sum = sum + s;

printf("sum = %d\n", sum);
```

Aufgabe 5

(8 Punkte)

1. Gegeben sei folgender C-Code:

2 P.
------

```
int x = 14; int y = 19; int *p; int *q;  
p  = &x;  
*p = 22;  
q  = &y;  
p  = q;  
y  = 21;  
*p = x;
```

Welche Werte haben x und y nach der Ausführung?

2. Gegeben sei folgender C-Code:

```
int a[10];  
  
for (int i = 0; i <= 9; ++i) a[i] = 1;  
  
int *pa;  
pa = &a[2];  
a[6] = 7;  
*pa = 5;  
pa = pa + 1;  
*(pa + 3) = *pa + 2;  
*(pa + *pa - 1) = 48;
```

i.) Kommentieren Sie den obigen Code zeilenweise.

4 P.
------

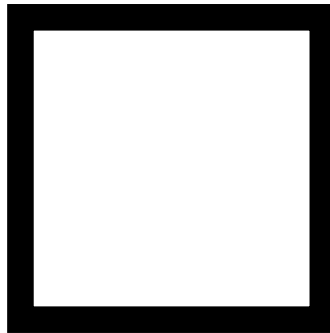
ii.) Geben Sie den Inhalt von a an.

2 P.
------

# Vorlesung Rechnerorganisation Wintersemester 2020/21

## - Übungsblatt 1 -

Tutoriumsnummer



Name, Vorname: \_\_\_\_\_

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

Studiengang: \_\_\_\_\_

Name des Tutors: \_\_\_\_\_

/28 Punkte