

POS1		PLF1	Name: Niklas	
1BHIF	08.11.2022		K-Nr.: 9	

max. Punkteanzahl: 48

1. Werte die angegebenen Rechnungen aus und gib an von welchem Datentyp die Variablen var1 bis var5 sein müssen, um die Ergebnisse der rechten Seiten speichern zu können.

Determine the results for var1 to var5 and define what kind of data types they have to have to be able to store the calculation results. (10P)

Anweisung	Wert / Value	Datentyp / Data Type
x=16; y=8; var1 = (y%6)/x;	var1: 0	var1: int
x=5; y=3; z=2.0; var2 = x-y/z;	var2: -3.5	var2: float/double
x=5; y=3; z=2.0; var3 = x/y-z;	Var3: -1	Var3: int
x=5; y=2.0; var4 = x/y;	var4: 2.5	var4: float/double
a=7345; var5 = a%100/10;	var5: 4	var5: int

2. Gib die Codezeile an, um Zufallszahlen im angegebenen Bereich zu erzeugen bzw. gib das Intervall und den Typ der Zufallszahl an, in dem die Zufallszahl erzeugt wird:

Enter the missing intervals, code or data types for the random number generations below. (6P)

Anweisung / Instruction	Intervall / Interval	Typ(e)
zz1 = rand()%16+5;	[5 ; 21]	int
zz2 = rand()%9+10;	2-stellige Zufallsz.	int
zz3 = (float)rand()/(RAND_MAX) * 3.1415;	[0 ; 3.1415]	float

3. Korrigiere alle Stellen in der Codesequenz, die fehlerhaft sind:

Correct all code errors of the following code sequence: (8P)

```

int main ()
{
    int 3 = 5; int a=5; .....
    float b = 3 float b = 3; .....
    a = sqrt(b,2); a = sqrt(b); .....
    double c = pow(a); double c = pow(a,b); .....
    a = a % b; ....d=(a%b); .....
    printf("c: .%2f\n", 1, c); printf("c: %.2f\n", c); .....
    scanf("%f", c); scanf("%lf",&c); .....
}

```

4. Welchen Output liefern folgende Anweisungen, wenn die Variablen wie folgt deklariert und initialisiert sind? **Alle** Leerschritte (Spaces) sind anzugeben!

*Determine the output of the printf-functions for the given variables and consider **all** spaces!*

(6P)

```
int a = 444;
float b = 2.0321824;
char z = 'X';
```

Anweisung / Instruction	Ausgabe / Output
<code>printf("%05d", a);</code>	00444
<code>printf("%7.5f", b);</code>	2.032182
<code>printf("%-6d:%c", a, z);</code>	-444 :x

5. Wie werden alphanumerische Zeichen (0-9, a-z, A-Z) und Sonderzeichen (!,?,;, etc.) im RAM gespeichert?

How are alphanumericals (0-9, a-z, A-Z) and special characters (!,?,;, etc.) stored in RAM?

(2P)

- ☐ Anhand der Zeichenliste in der ASKÖ-Tabelle.

Using the ASKÖ-table.

- ☐ Die ASCII-Tabelle zählt verfügbare Zeichen auf. Zum Speichern eines Zeichens wird eine 1-Byte große Speicherstelle im RAM benötigt.

The ASCII-table enumerates available characters. To store a character a 1-byte sized RAM-location is being used.



- ☒ Die ASCII-Tabelle zählt verfügbare Zeichen auf. Zum Speichern eines Zeichens wird die einem Zeichen zugeordnete Zahl im RAM gespeichert.

The ASCII-table enumerates available characters. To store a character a number assigned to this character is being stored in the RAM.

- ☐ Die ASCII-Tabelle zählt verfügbare Zeichen auf. Jedes Zeichen wird direkt auf einer 1-Byte großen Speicherstelle im RAM gespeichert.

The ASCII-table enumerates available characters. Each character is directly stored in a 1-byte sized RAM-location.

POS1		PLF1	Name:	
1BHIF	08.11.2022		K-Nr.:	

6. Untenstehende Programmausgabe liest zwei Zahlen von der Konsole ein und berechnet die Summe daraus. Die Ausgabe erfolgt formatiert und muss exakt in dem angegebenen Format wiedergegeben werden. Schreibe ein entsprechendes C-Programm dafür. (8P)

The desired output shows two numbers being read in from the console to be added up. Write a C-programme for it and take care to exactly match the desired output as shown below.

Gewünschte Ausgabe für positive Zahlen / *desired output for positive numbers:*

```
Enter summand 1: 123456
Enter summand 2: 654321
```

```
Calculation
  123456
+654321
-----
 777777
```

Für eine Subtraktion ist der zweite Wert negativ einzugeben, um das gewünschte Ergebnis zu erhalten.

To subtract two numbers the second one is to be entered as negative number to get the desired output as shown below.

Gewünschte Ausgabe für gemischte Vorzeichen / *desired output for mixed signed numbers:*

```
Enter summand 1: 123456
Enter summand 2: -654321
```

```
Calculation
  123456
-654321
-----
-530865
```

7. Schreibe ein vollständiges C-Programm, das eine **fünfstellige ganze Zahl als String einliest**, ihre erste und letzte Stelle vertauscht und anschließend als Zahl bzw. als doppelt so große Zahl wieder ausgibt. Die vorgegebene Formatierung des Outputs ist wie abgebildet einzuhalten! Tipp: das Zeichen '0' wird laut ASCII-Tabelle mit dem Zahlenwert 48 gespeichert, das Zeichen '1' mit dem Zahlenwert 49 und so weiter.

*Write a C-programme which **reads in a 5-digit number as string**, exchanges the first digit with the last one and vice versa and prints the new number originally and doubled as shown in the desired output. Hint: the character '0' is saved with the number 48 according to the ASCII-table, the character '1' is saved with the number 49 and so on.* (8P)

Gewünschte Ausgabe / *desired output:*

```
Your number: 28301
New number x 1: 18302
New number x 2: 36604
```