

1 Aufgabe 1

Welche Werte haben die variablen a,b,c bzw., die Ausdrücke *p während der Ausführung des Programms? Welche Ausgabe macht das Programm damit am Ende?

```
#include <stdio.h>
#define SWAP(x,y) do{int h=x;x=y;y=h;} while(0)

int main()
{
    int a=6;
    int b= 42;
    int c=-(b/2);
    int *p =&b;
    p=p-&b+&a;
    b += ((unsigned int)p) -((unsigned int)&a);
    c= c*((*p+a)/2);
    SWAP(b,a);

    printf("a=%d, b=%d, c= %d, *p= %d\n",a,b,c,(p-1)[1]);

    return 0;
}
```

2 Aufgabe 2

Im folgenden (an die C-Syntax angelehnten) Programmtext soll das Argument a Call by Value an die Funktion "fct()" übergeben werden, b jedoch soll über Call by Name (angedeutet über das Wort "name"). Welche Ausgabe macht das Programm im Endeffekt (mit "printf()")

```
#include <stdio.h>

void fct (int a, name int b){

    a= a*10;
    b=a;
    a=a-2;

}

void mainFunction(void){

    int i = 1;
    int j = 2;
    fct(i,j);
    printf(" i=%d\n",i);
    printf(" j=%d\n",j );

}
```

3 Aufgabe 3

Gegeben sei das unterstehende Programm

- Das untenstehende Programm macht eine Ausgabe auf der Konsole (mit `printf()`), Schreiben Sie diese Ausgabe auf
- Welche Werte für Konstanten könnten einen Fehler erzeugen
- ??Fehler aufzeigen??

```

#include <stdio.h>

const int NUM =2;
const int MAX =3;

typedef struct {
int n;
} WhatsMyTask;

//Compute some vlaues
int fct(int i){
    int result =0;
    while(NUM<1){
        result -=NUM;
    }
    return result +i;
}

//compute result and wirte output
void writeResult(const WhatsmyTask*this){
printf("%d\n",fct(this->n));
}

int main(){
    WhatsMyTask wbi1, wbi2;
    WhatsMyTask *p;
    wbi1.n=1;
    wbi2.n=2;
    p=&wbi1;
    wbi1.n=fct(wbi1.n);

    writeResult(wbi1);
    writeResult(wbi2);
    writeResult(p[0]);

    p-=1;
    writeResult(p[10])
        (++)p->n = MAX;
    writeResult(wbi1);
    writeResult(wbi2);

return 0;
}

```

4 Aufgabe 4

Betragen Sie das folgende Programmgerüst

```
int num;
//ergibt einen Segmentationsfehler (Programmabbruch)
int *fct01(){
    int *vec;
    vec[10] = 42;
    return vec;
}

//terminiert nicht beendet sich nicht
int fct02(int n){
    int i;
    if(i>0)n=-n;
    for(i=0;i<n,i++){
        num +=i;
    }
    return num;
}

int main(){
    fct01();
    fct02();
    return 0;
}
```

Jeder der Obigen Funktionen fctXY enthält genau einen Fehler, der dafür sorgt, dass die Funktion nicht problemlos ausgeführt werden kann(der C-Compiler übersetzt das komplette Programm). identifizieren sie jeweils diesen Fehler und geben sie an, was sie zur Behebung des Fehlers vorschlagen würden

Hinweis: um den jeweiligen Fehler auszumerzen dürfen sie die Programmsemantik ändern dh es wird ein anderes Programm ausgeführt. als Lösung gilt jeder Programmänderung die nicht mehr als eine Zeile umfasst, nicht die Methode "main" ändert und dafür sorgt, dass die Funktion ausgeführt werden kann.