
Praktikum 3 Abgabe bis 13.12.2020

Name, Vorname: <Özkurt>. <Cihat >
GMID: <inf2323>
Betreuer im Praktikum: <Gross>, <Julian>

Mat.-Nr.: <11148632 >
Datum: 13.12.2020>

Aufgabe 1: Programmieren in C

Schreiben sie ein C-Programm, das ermittelt, ob es sich bei einer eingegebenen Jahreszahl um ein Schaltjahr handelt oder nicht.

Hilfestellung: Ist die Jahreszahl durch 4 teilbar, aber nicht durch 100, so ist es ein Schaltjahr. Ist die Jahreszahl durch 100 teilbar, aber nicht durch 400, so ist es kein Schaltjahr. Ist die Jahreszahl durch 400 teilbar, dann ist es ein Schaltjahr.

Die Ausgabe des Programms sollte in etwa so aussehen:

```
Programm Schaltjahr
```

```
Bitte geben Sie eine Jahreszahl ein: 1993
```

```
1993 ist kein Schaltjahr!
```

Geben Sie eine entsprechende Meldung aus, wenn es sich um ein Schaltjahr handelt.

Lösung:

<Kopieren Sie bitte Ihr Programm hier hin. >

```
#include<stdio.h>
int main() {
    int a;// das Jahr
    printf("Programm Schaltjahr\n");
    printf("Bitte geben sie eine Jahreszahl ein: ");
    scanf("%i",&a);

    if(a%4 == 0 && a%100 != 0)
        printf("%i ist ein Schaltjahr\n",a);
    else if(a%100 == 0 && a%400 != 0)
        printf("%i ist kein Schaltjahr\n",a);
    else if(a%400 == 0)
        printf("%i ist ein Schaltjahr\n",a);
    else
        printf("%i ist kein Schaltjahr\n",a);
    return 0;
}
```

Aufgabe 2: Programmieren in C

Schreiben Sie ein C-Programm, das eine 5*5 Matrix voller + erstellt und diese ausgibt. Anschließend soll dem Anwender ein Menü angeboten werden.

Die Matrix sieht so aus:

```
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
+ + + + +
```

Optionen:

- (1) Fülle alle Felder mit 0
- (2) Fülle die beiden Diagonalen mit 0
- (3) Fülle ein spezielles Feld mit 0 (Spalte, Zeile)
- (4) Refresh: Fülle alle Felder wieder mit +
- (5) Ausgabe der Matrix auf dem Bildschirm
- (6) Ende des Programms

Eingabe: 2 (als Beispiel)

Eingabe: 5

Die Matrix sieht nun so aus:

```
0 + + + 0
+ 0 + 0 +
+ + 0 + +
+ 0 + 0 +
0 + + + 0
```

Eingabe: ... usw.

Nach der jeweiligen Auswahl soll die Matrix entsprechend gefüllt und ausgegeben werden.

Hinweis: Verwenden Sie ein 2-dimensionales Array und nutzen Sie zum Füllen der Matrix unbedingt Schleifen. Dies ist aus Übungszwecken eine wichtige Anforderung dieser Aufgabe.

Lösung:

<Kopieren Sie bitte Ihr Programm hier hin. >

```

#include <stdio.h>
void eins(char a[5][5]){
    for(int i=0;i<5;i++){
        for(int j=0;j<5;j++){
            a[i][j]='0';
        }
    }
}
void zwei(char a[5][5]){
    for(int i=0;i<5;i++){
        for(int j=0;j<5;j++){
            if(i==j || i+j==4)
                a[i][j]='0';
            else
                a[i][j]='+';
        }
    }
}
void drei(char a[5][5]){
    int zeile,kolonne;
    printf("Zeile Nummer:");
    scanf("%i",&zeile);
    printf("Kolonne Nummer:");
    scanf("%i",&kolonne);

    for(int i=0;i<5;i++){
        for(int j=0;j<5;j++){
            if(i+1==zeile || j+1==kolonne)
                a[i][j]='0';
            else
                a[i][j]='+';
        }
    }
}
void vier(char a[5][5]){
    for(int i=0;i<5;i++){
        for(int j=0;j<5;j++){
            a[i][j]='+';
        }
    }
}
void funf(char a[5][5]){
    for(int i=0;i<5;i++){
        for(int j=0;j<5;j++){
            printf("%c ",a[i][j]);
        }
        printf("\n");
    }
}

int main(){

    int eingabe,flagge = 1;

```

```
char a[5][5];
```

```
for(int i=0;i<5;i++){  
    for(int j=0;j<5;j++){  
        a[i][j]='+';  
    }  
}
```

```
for(int i=0;i<5;i++){  
    for(int j=0;j<5;j++){  
        printf("%c ",a[i][j]);  
    }  
    printf("\n");  
}
```

```
char b[]="\nOptionen\n(1) Fülle alle Felder mit 0 \n(2) Fülle die beiden Diagonalen mit  
0\n(3)Fülle ein spezielles Feld mit 0 (Spalte, Zeile)\n(4) Refresh: Fülle alle Felder wieder  
mit \n(5) Ausgabe der Matrix auf dem Bildschirm\n(6) Ende des Programms \n";  
printf("%s",b);
```

```
while(flagge==1){  
    printf("Bitte geben Sie ein Zahl ein:");  
    scanf("%i",&eingabe);  
    if(eingabe==1)  
        eins(a);  
    else if(eingabe==2)  
        zwei(a);  
    else if(eingabe==3)  
        drei(a);  
    else if(eingabe==4)  
        vier(a);  
    else if(eingabe==5)  
        funf(a);  
    else if(eingabe==6){  
        flagge=0;  
        printf("Ende des Programms");  
    }  
}  
return 0;  
}
```

Aufgabe 3: Programmieren in C

Schreiben Sie ein C-Programm, das eine eingegebene positive ganze Zahl inklusive der 0 in eine 8-Bit Dualzahl umwandelt. Geben Sie eine Fehlermeldung aus, falls die eingegebene Zahl zu groß ist.

Die Ausgabe des Programms sollte in etwa so aussehen:

Programm Dualzahl

Geben Sie bitte eine ganze Zahl ein: 3

Ausgabe im Dualsystem: 00000011

Lösung:

<Kopieren Sie bitte Ihr Programm hier hin. >

```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
int main(void) {
    int n,a[8],summe=0;
    for(int i=0;i<8;i++){
        summe = (summe+(pow(2, i)));
    }
    printf("Bitte geben Sie eine Zahl ein: ");
    scanf("%i",&n);
    if(n>summe || n<0)
        printf("Falsche Eingabe");
    else{
        for(int i=0;i<=7;i++){
            a[i] = n%2;
            n=n/2;
        }
        for(int i=7;i>=0;i-- )
            printf("%i",a[i]);
    }

    return 0;
}
```