

Informatik I

Übung 7

Aufgabe 25:

Schreiben Sie ein C-Programm, das die Fibonacci-Zahlen berechnet. Verwenden Sie dazu ein eindimensionales Array. Die Fibonacci-Zahlen sind rekursiv definiert:

$$F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \text{ mit } F_1 = 1 \text{ und } F_0 = 0$$

Aufgabe 26:

Schreiben Sie ein C-Programm zur Berechnung eines Pascalschen Dreiecks. Verwenden Sie dazu ein zweidimensionales Array. Die Größe des Dreiecks ist auf 15 begrenzt.

Beispiel: Pascalsches Dreieck der Größe 5.

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
```

Aufgabe 27: (Sieb des Eratosthenes)

Schreiben Sie ein C-Programm, das zu einer gegebenen ganzen Zahl $x > 0$ alle Primzahlen p mit $p < x$ findet. Verwenden Sie dazu das Sieb des Eratosthenes, das auf folgender Idee beruht:

- schreibe alle Zahlen von 2 bis x hintereinander auf
- solange noch Zahlen in der Liste stehen:
 - die erste Zahl der Liste ist eine Primzahl
 - streiche die erste Zahl und alle Vielfachen dieser Zahl aus der Liste

Aufgabe 28:

(a) `int a[2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};`
Welchen Wert hat `a[1][2]`?

(b) `int a[] = {1, 2, 3};`
`int *b = a;`
`*(b++) = 4;`

Welchen Wert hat `a`? Welchen Wert hat `*b`?

(c) `int a[2][3] = {{1, 2, 3}, {4, 5, 6}};`
`int *b = &a[0][0];`
`*(b+4) = 4;`

Welchen Wert hat `a`? Welchen Wert hat `*b`?