

URL: <http://www.ti.inf.ethz.ch/ew/courses/inf1-ITET/>

Aufgabe 1

Frühe Übungen: Programm: even.C _____

```
// Programm: even.C
// Summe der ersten n geraden Zahlen

#include <iostream>

int main()
{
    // lies n ein
    std::cout << "Summe der ersten n geraden Zahlen,"
              << " n > 0, fuer n =? ";
    unsigned int n;
    std::cin >> n;

    // Berechnung und Ausgabe
    unsigned int s = 0;
    for (unsigned int i = 1; i <= n; ++i)
        s += 2 * i;
    std::cout << "Die Summe ergibt " << s << "." << std::endl;
}
```

Späte Übungen: Programm: odd.C _____

```
// Programm: odd.C
// Summe der ersten n ungeraden Zahlen

#include <iostream>

int main()
{
    // lies n ein
    std::cout << "Summe der ersten n ungeraden Zahlen,"
              << " n > 0, fuer n =? ";
    unsigned int n;
    std::cin >> n;

    // Berechnung und Ausgabe
    unsigned int s = 0;
    for (unsigned int i = 1; i <= n; ++i)
        s += 2 * i - 1;
    std::cout << "Die Summe ergibt " << s << "." << std::endl;
}
```

Aufgabe 2

a)

```
5 * 7 <= 32 && 11 == 2 * 5 + 1 || 6 > 5
→ 35 <= 32 && 11 == 2 * 5 + 1 || 6 > 5
→ false && 11 == 2 * 5 + 1 || 6 > 5
→ false || 6 > 5
→ false || true
→ true .
```

b)

```
3 * 2 > 2 || 1.0 / 0.0 != 0.0 && 3 + 4 >= 7 || 2 < 8 + 0.876
→ 6 > 2 || 1.0 / 0.0 != 0.0 && 3 + 4 >= 7 || 2 < 8 + 0.876
→ true || 1.0 / 0.0 != 0.0 && 3 + 4 >= 7 || 2 < 8 + 0.876
→ true || 2 < 8 + 0.876
→ true .
```

Aufgabe 3

Programm: randmax.C

```
// Programm: randmax.C
// Sukzessives Berechnen des Maximums von Zufallszahlen.

#include <iostream>

int main()
{
    // Lineare Kongruenzmethode zur Erzeugung von
    // Pseudozufallszahlen x_0, x_1, x_2, ...
    // mit Hilfe der Formel  $x_i = a * x_{(i-1)} \% m$ 

    const unsigned int m = 65536; // Modulus,  $2^{16}$ 
    const unsigned int a = 47485; // Multiplikator
    const unsigned int x0 = 1;    // Startwert

    // lies Anzahl zu erzeugender Zahlen ein
    std::cout << "Anzahl von Pseudozufallszahlen (> 0): ";
    unsigned int n;
    std::cin >> n;

    // Erzeugung und Ausgabe
    unsigned int x      = x0; // aktuelle Zufallszahl
    unsigned int max    = x;  // aktuelles Maximum
    unsigned int change = 1;  // Anzahl Aenderungen

    for (unsigned int c = 1; c < n; ++c) {
        x = a * x % m;
        if (x > max) {
            max = x;
            ++change;
        }
    }

    // Ausgabe der Anzahl der Maximumswechsel
    std::cout << "Anzahl der Maximumsaenderungen war "
              << change << "." << std::endl;
}
```