

Objektorientiertes und Generisches Programmieren

Prof. Dr. Stefan Näher

Übung 8

Aufgabe 1

Schreiben Sie Template-Metaprogramme zur Berechnung folgender Zahlen:

- a) die i -te Fibonacci-Zahl, für eine Konstante i .
- b) den GGT von zwei Konstanten i und j

Aufgabe 2

Verwenden Sie Metaprogramming zur Realisierung eines Primzahltests für Integer-Konstanten, z.B. sollte `prime<19>::test()` den Boole'schen Wert `true` liefern.

Aufgabe 3

Betrachte folgenden Sortieralgorithmus für ein Feld A von n ganzen Zahlen.

```
void odd_even_sort(int* A, int n)
{ for (int i = 0; i<n; i++)
  { int d = i % 2; // 0 falls i gerade, 1 falls i ungerade
    for(int j = d; j<n-1; j+=2)
      if (A[j] > A[j+1]) swap(A[j],A[j+1]);
  }
}
```

1. Überzeugen Sie sich davon, dass der Algorithmus korrekt ist, durch Ausprobieren mit der Eingabe 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
2. Verwenden Sie Template-Metaprogramming zur Realisierung einer optimierten Version (ohne Schleifen) für Felder konstanter Länge.