

### Aufgabe 1: SSA-Form und Datenflussanalysen

Gegeben sei das folgende Programm:

```
int f() {  
    x = ...;  
    y = ...;  
    if (...) {  
        while (...) {  
            t = x;  
            x = y;  
            y = t;  
        }  
    }  
    return x;  
}
```

#### 1.1 SSA-Aufbau

Überführen Sie das Programm in SSA-Form und geben Sie den zugehörigen Kontrollflussgraphen an.

#### 1.2 Dominanzbaum

Geben Sie den Dominanzbaum zu ihrem Kontrollflussgraphen an.

#### 1.3 Sichtbare Definitionen

Führen Sie eine Reaching-Definitions-Analyse auf ihrem SSA-Programm durch. Was fällt Ihnen auf?

#### 1.4 Lebendigkeitsanalyse

Führen Sie eine Lebendigkeitsanalyse auf ihrem SSA-Programm durch. Welche Besonderheiten treten im Zusammenhang mit  $\phi$ -Funktionen auf?