

Prozedurale Programmierung Übungsaufgabe u05a -- Rekursive Funktionen

Schreiben Sie ein Programm für die Potenzbildung und die Fibonacci-Folge mit zwei rekursiven Funktionen:

- Alle Ein- und Ausgaben finden im Hauptprogramm statt.
- a) Schreiben Sie eine rekursive Funktion **power(x, y)** zur Berechnung der Potenz von int-Werten (Ganzzahlen)

$$f(x, y) = x^y = x * x^{y-1}$$

- Bestimmen Sie die Parametertypen und den Rückgabotyp.
- Lesen Sie die int-Werte für x und y ein und reichen sie diese zur Berechnung an die Funktionen **power()** weiter.
- Beachten Sie auch die Verarbeitung von negativen Zahlen. Das Ergebnis soll stets ganzzahlig sein.
- b) Alternative Fragestellung: Wie können Sie das Ergebnis bei einen negativen Exponenten auf eine andere Weise erhalten?
- c) Schreiben Sie eine rekursive C-Funktion **int fibo(int n)** zur Berechnung des n-ten Folgengliedes der Fibonacci-Folge:

$$f_n = \begin{cases} 1 & \text{wenn } n \leq 2; n \in \mathbb{N} \\ f_{n-1} + f_{n-2} & \text{sonst; } n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

Die Fibonacci-Folge lautet:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

- Geben Sie die ersten 10 Fibonacci-Zahlen aus.

Es dürfen keine globalen Variablen verwendet werden.

Tragen Sie Ihren Namen als Kopfzeile ein und kommentieren Sie den Quellcode hinreichend.

Das Programm muss fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption `-Wall` übersetzbar sein.