Technische Universität München
Institut für Informatik
Prof. Dr. Ernst W. Mayr

WS 1993/94
Quiz 2
8. Dez. 1993

Einführung in die Informatik III

1. Gilt $\sum_{i=0}^{n} \frac{i^3}{3^i} = \Theta(1)$?

2. $f_0 = 0, \quad f_1 = 1, \quad f_n = f_{n-1} + f_{n-2} + 1$. Transformieren Sie diese Rekursionsgleichung in eine bekannte Rekursionsgleichung!

3. Was ist der Vorteil der in der Vorlesung angegebenen redundanten Zahldarstellung?

4. Sei $f = \Theta(g)$ und $g = \Theta(h)$. Gilt dann $f = \Theta(h)$?
   Sei $f = \mathrm{O}(g)$ und $g = \mathrm{O}(h)$. Gilt dann $f = \mathrm{O}(h)$?
   Sei $f = \Omega(g)$ und $g = \Omega(h)$. Gilt dann $f = \Omega(h)$?

5. Welchen großen Nachteil haben exponentielle Algorithmen ?

6. Gilt $f = o(g)$ genau dann, wenn nicht $f = \Omega(g)$?

7. Berechnen Sie $\sum_{i=u}^{o} a^i$ unter der Voraussetzung, daß $0 < a \neq 1$ und $u \leq o$.

8. Welche drei Darstellungsarten für ganze Zahlen in Rechnern wurden in der Vorlesung vorgestellt?

9. Was bewirkt der MI-Befehl `SH I 5,!R1+,!R1` ?

10. Sei
$$\sum_{n \geq 0} f_n z^n = \frac{r}{a + bz + cz^2 + dz^3}$$
die Erzeugendenfunktion der durch eine homogene, lineare Rekursionsgleichung gegebenen Folge $(f_n)_{n \geq 0}$. Geben Sie eine entsprechende Rekursionsgleichung (für das allgemeine Glied f_n , d.h. ohne Anfangsbedingungen) an! Wie sieht das zu der Rekursionsgleichung gehörende charakteristische Polynom aus?