

Informatik für Mathematiker und Physiker Lösung 1 HS08URL: http://www.ti.inf.ethz.ch/ew/courses/Info1_08/

Aufgabe 4. Der Wert $ax^2 + bx + c$ wird auf folgende Weise berechnet. Zuerst speichern wir ax in Register(5), dann addieren wir b dazu. Dieses Zwischenresultat multiplizieren wir erneut mit x und erhalten dann $ax^2 + bx$ in Register(5). Zu guter Letzt addieren wir dazu noch c und erhalten unser Endresultat. Man beachte, dass die nach “//” stehenden Bemerkungen Kommentare sind und von der Registermaschine nicht beachtet werden.

1. Read into Register(1) // a
2. Read into Register(2) // b
3. Read into Register(3) // c
4. Read into Register(4) // x
5. Register(5) \leftarrow Register(1) * Register(4) // ax
6. Register(5) \leftarrow Register(5) + Register(2) // $ax + b$
7. Register(5) \leftarrow Register(5) * Register(4) // $ax^2 + bx$
8. Register(5) \leftarrow Register(5) + Register(3) // result
9. Output \leftarrow „The solution is “
10. Output \leftarrow Register(5)
11. End

Aufgabe 5. Idee: Wir behalten das vermeintliche Maximum immer in Register(1). Das heisst wir vergleichen zuerst Register(1) mit Register(2) und überschreiben das Register(1) mit dem Wert aus Register(2) falls dieser grösser ist. In der gleichen Weise fahren wir fort und nehmen Vergleiche mit Register(3) und Register(4) vor. Am Ende steht dann das absolute Maximum in Register(1). Dieses geben wir aus.

1. Read into Register(1) // a
2. Read into Register(2) // b
3. Read into Register(3) // c
4. Read into Register(4) // d
5. Register(5) \leftarrow 0 // keep running maximum in Register(1)

6. If $\text{Register}(2) \leq \text{Register}(1)$, then go to 8
7. $\text{Register}(1) \leftarrow \text{Register}(2) + \text{Register}(5)$
8. If $\text{Register}(3) \leq \text{Register}(1)$, then go to 10
9. $\text{Register}(1) \leftarrow \text{Register}(3) + \text{Register}(5)$
10. If $\text{Register}(4) \leq \text{Register}(1)$, then go to 12
11. $\text{Register}(1) \leftarrow \text{Register}(4) + \text{Register}(5)$
12. $\text{Output} \leftarrow \text{„The maximum is “}$
13. $\text{Output} \leftarrow \text{Register}(1)$
14. End