Ziele : ***Handhabung der auf den Mikroprozessor bezogenen Programmiertechniken: Unterprogramme (Parameterübergabe) , Makros, Handhabung der Zustandsbits.***

Beschreibung der Aufgabe des Praktikum-Testats 1 :

Gleitkommazahlen sollen sehr ähnlich zum IEEE-754 Standard kodiert werden, wobei auch das hidden-bit ausgenutzt werden soll. Im IEEE-754 Standard wird die negative dezimale Gleitkommazahl $-1{,}75 \cdot 10^6$ wie folgt dargestellt :

31 … 24	23	22 … 16	15 … 8	7 … 0
1 0 0 0 0 1 0 1	1	0 1 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0
127-Charakteristik	**V**	**Mantisse**		

In diesem Format sollen Werte ein- und ausgegeben werden. Das hidden-bit hat aber zur Folge, dass bei Rechenoperationen 33 Bits verwaltet werden müssen. Daher ist es, im Gegensatz zu der Aufgabe 2 des vorigen Semesters, sinnvoll, das Vorzeichenbit separat zu betrachten und drei Bytes für die Mantisse inklusive des hidden-bits vorzusehen. Zwar kann man eine Korrelation zwischen Vorzeichenbit und hidden-bit auch ausnutzen, dies führt aber zu keiner komfortableren Lösung.

AUFGABEN :

Konzipieren sie Unterprogramme für die Multiplikation und Addition bzw. Subtraktion. Machen Sie sich vorher klar, welche Besonderheiten bei der Multiplikation und Addition/Subtraktion beachtet werden müssen. Für die Multiplikation können Sie z.B. einen der in der Vorlesung vorgestellten Algorithmen verwenden. Es bedarf sehr viel Sorgfalt bei der Verwaltung des Vorzeichen, bei der Erkennung nötiger Verschiebungen, und ähnlichem. Achten Sie auch darauf, dass Over- und Underflows erkannt und angezeigt werden.

Unter Ausnutzung dieser Unterprogramme programmieren Sie den ihrer Gruppe zugeordneten Ausdruck :

Gruppe	R =
I	$(A \cdot B + C) \cdot D$
II	$A - (B \cdot C + D)$
III	$(A - B) \cdot (C + D)$
IV	$A \cdot (B + C) - D$
V	$(A + B) - C \cdot D$
VI	$A \cdot B - C \cdot D$

Hierbei sind A, B, C und D ganze Zahlen, die in obigem Format kodiert werden können

Wählen Sie Werte für A, B, C und D , die die verschiedenen Fälle widerspiegeln, auch Over- bzw. Underflows.