
Lehrveranstaltung "Grundlagen der Informatik"

Übungsblatt 7

Hinweise:

Dieses Übungsblatt ist zur Zulassung zu der Klausur erfolgreich zu bearbeiten ("*Erfolgreich*" bedeutet: Keine Programmabstürze bzw. Endlosschleifen, Aufgabenstellung einschl. der Nebenbedingungen müssen eingehalten sowie Kommentierung und Einrückung korrekt sein! Compilerwarnungen sollen möglichst vermieden werden.).

Die Aufgaben werden überwiegend in den Übungszeiten bearbeitet und dort auch abgegeben. Allerdings genügt die Zeit hierfür unter Umständen nicht, so dass Sie auch außerhalb dieser Zeiten die Aufgaben bearbeiten müssen. Der Abgabetermin für diese Aufgabe ist der **21. November 2025**.

Aufgabe: Ziel dieser Übung ist das Anwenden von `if`- und `switch`-Anweisungen sowie von Schleifen, ferner das Umsetzen von Nassi-Shneiderman-Diagrammen in die Programmiersprache C.

Erstellen Sie ein kleines Taschenrechner-Programm, das die vier Grundrechenarten beherrscht. Das Programm soll "menügesteuert" sein.

In einer Schleife soll ein kleines Menü auf den Bildschirm geschrieben werden (siehe Beispielausgabe unten), bis der Menüpunkt "Programmende" aufgerufen wurde. Jeder Menüpunkt erhält vorne eine Zahl. Durch Eingabe der entsprechenden Zahl kann dann der gewünschte Menüpunkt aufgerufen werden. Die Auswertung, welcher Menüpunkt ausgewählt wurde, wird mit einer `switch`-Anweisung vorgenommen.

In den verschiedenen Menüpunkten sollen dann die beiden Operanden (als `double`-Zahlen) eingegeben werden. Die Rechenaufgabe soll dann mit den eingegebenen Zahlen und dem Ergebnis auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Nach der Ausgabe muss noch auf das Drücken der Eingabetaste gewartet werden.

Mit dem Wissen der letzten Übungen sollen alle Eingaben auf Fehleingaben geprüft werden sowie nach jeder Eingabe der Tastaturpuffer gelöscht werden (sofern nötig).

Das Programm soll möglichst genau gemäß des unten stehenden Nassi-Shneiderman-Diagramms erstellt werden, auch wenn das Programm nicht optimal programmiert wurde. **Es geht vor allem darum, die Kontrollstrukturen im Quelltext exakt umzusetzen (Hinweis: Übernehmen Sie nicht die Programmstruktur der Übungsaufgabe 6, denn diese ist komplett anders aufgebaut).**

Das Compilieren, Linken und Starten des Programms soll wieder mittels einer Make-Datei durchgeführt werden.

Nassi-Shneiderman-Diagramm:**Übung 07**

Variablen:
 Op1, Op2, Erg: Reelle Zahlen
 Menuewahl, GueltigeEingabe: Ganze Zahlen
 (weitere Variablen nach Bedarf)

Menü anzeigen (siehe Beispielausgabe)

Menuewahl ← Zahl einlesen

Ist für Menuewahl eine Zahl eingegeben worden?

ja

nein

GueltigeEingabe ← wahr

"Falsche Eingabe"
ausgeben

Menuewahl

1

2

3

4

sonst

"Addition"
ausgeben

"Subtraktion"
ausgeben

"Multiplikation"
ausgeben

"Division"
ausgeben

GueltigeEingabe ← falsch

Ist GueltigeEingabe gleich wahr?

ja

nein

Eingabeaufforderung 1. Operand

Op1 ← Zahl einlesen

Ist für Op1 keine Zahl eingegeben worden?

ja

nein

"Falsche Eingabe"
ausgeben

∅

solange in Op1 keine Zahl eingegeben wurde

Eingabeaufforderung 2. Operand

Op2 ← Zahl einlesen

Ist für Op2 keine Zahl eingegeben worden?

ja

nein

"Falsche Eingabe"
ausgeben

Ist Menuewahl gleich 4
und
Op2 gleich 0.0?

ja

nein

Fehlermeldung
"Division durch 0"
ausgeben

∅

Eingabe für Op2 ungültig machen

solange in Op2 keine Zahl eingegeben wurde

Menuewahl

1

2

3

4

9

sonst

Erg ← Op1 + Op2

Erg ← Op1 - Op2

Erg ← Op1 * Op2

Erg ← Op1 / Op2

∅

"Falsche Eingabe"
ausgeben

Erg ausgeben

Erg ausgeben

Erg ausgeben

Erg ausgeben

Eingabeaufforderung zum Drücken der Eingabetaste ausgeben

solange Menuewahl ungleich 9

"Programm wird beendet" ausgeben

Beispielausgabe:

Einfacher Taschenrechner
=====

1. Addition
2. Subtraktion
3. Multiplikation
4. Division
9. Programmende

Ihre Wahl: 1

Addition

Geben Sie bitte den ersten Operanden ein: 3.45
Geben Sie bitte den zweiten Operanden ein: 6.78

3.450000 + 6.780000 = 10.230000

Bitte druecken Sie die Eingabetaste ...

Einfacher Taschenrechner
=====

1. Addition
2. Subtraktion
3. Multiplikation
4. Division
9. Programmende

Ihre Wahl: 9

Bitte druecken Sie die Eingabetaste ...

Programm wird beendet.