

<b>SWO3</b>	<b>Übung zu Softwareentwicklung mit klassischen Sprachen und Bibliotheken 3</b>	<b>WS 2018/19, Angabe 1</b>
<input type="checkbox"/> Gruppe 1 (J. Heinzlreiter)		
<input type="checkbox"/> Gruppe 2 (M. Hava)      Name: <u>Niklas Vest</u> Aufwand [h]: <u>4</u>		
<input type="checkbox"/> Gruppe 3 (P. Kulczycki)      Übungsleiter/Tutor: _____      Punkte: _____		

Beispiel	Lösungsidee (max. 100%)	Implement. (max. 100%)	Testen (max. 100%)
1 (40 P)	100%	100%	100%
2 (60 P)	100%	100%	100%

Machen Sie sich – soweit für diese Aufgaben notwendig – mit der Programmiersprache C, dem GNU-Compiler gcc und mit der Behandlung von Kommandozeilenparametern (mittels argc und argv) in der Funktion main vertraut.

### Beispiel 1: NOVA-Rechner (nova/)

Schreiben Sie ein C-Programm, das auf der Kommandozeile folgende Daten liest:

- durchschnittlichen Verbrauch
- Kraftstoffart (z.B. 1 für Diesel, 2 für Benzin)

und die Normverbrauchsabgabe (NOVA) berechnet und auf der Kommandozeile formatiert ausgibt. Laut Bundesministerium für Finanzen berechnet sich die NOVA in Prozent wie folgt:

- bei Benzin:  $(\text{Verbrauch in l/100 km} - 3) \cdot 2 \cdot 100$
- bei Diesel:  $(\text{Verbrauch in l/100 km} - 2) \cdot 2 \cdot 100$

Berechnen Sie die NOVA für mindestens fünf verschiedene Automodelle. Entnehmen Sie die durchschnittlichen Verbrauchswerte aus den Datenblättern der Hersteller. Dann berechnen Sie die NOVA für die gewählten Automodelle, indem Sie aus dem [www.spritmonitor.de](http://www.spritmonitor.de) den durchschnittlichen Verbrauch entnehmen, der von der autofahrenden Bevölkerung selbst ermittelt wurde. Stellen Sie die NOVA-Werte gegenüber.

### Beispiel 2: Umfang eines Polygons (poly/)

Entwickeln Sie ein C-Programm, dem als Kommandozeilenparameter die Koordinaten der Eckpunkte eines Polygons übergeben werden und welches den Umfang dieses Polygons berechnet und ausgibt. Die Eckpunkte werden immer durch zwei ganzzahlige Werte (x- und y-Wert) angegeben und können auch im negativen Teil des Koordinatensystems liegen. Achten Sie darauf, dass

- die Ausgabe sowohl die Eingabe (die Koordinaten) als auch das Ergebnis (den Umfang) in übersichtlicher Form darstellt,
- bei falscher Anzahl von Kommandozeilenparameter (ungerade Anzahl oder weniger als drei Punkte) eine sinnvolle Fehlermeldung ausgegeben wird und
- bei Aufruf des Programms ohne Parameter eine Erklärung ausgegeben wird. Beachten Sie dabei, dass der Benutzer das Programm beliebig umbenennen kann und dass in dieser Erklärung der aktuelle Programmname verwendet wird.

### Hinweise (diese gelten auch für alle weiteren Übungen)

(1) Lesen Sie die organisatorischen Hinweise. (2) Geben Sie für alle Ihre Lösungen immer eine Lösungsidee an. (3) Kommentieren und testen Sie Ihre Programme ausführlich.