



Experiment - Gruppe A

Vorbereitung

- a) Fülle den Fragebogen zu deiner Programmiererfahrung aus.
- b) Starte den PC mit der Benutzernamen der am Bildschirm klebt. Das Passwort ist sQ.wS2019
- c) Starte Eclipse im Ordner lscratch/corc

Allgemeine Informationen

Im Experiment sollen zwei Aufgaben mit CorC beziehungsweise KeY entwickelt werden. Bitte benutze keine externen Bibliotheken und verändere den gegebenen Kontrakt nicht. Wenn du ein Programm mit Java schreibst, benutze bitte nur while- und keine for-Schleifen. Es ist ein Cheat Sheet der Aufgabenstellung beigelegt, in dem die Syntax beschrieben ist.

Erste Aufgabe zur Verifikation

Sobald das Startsignal gegeben wird, öffne Aufgabe 1 und versuche zur Spezifikation den Code zu entwickeln und den Code zu beweisen. Die Spezifikation ist gegeben und darf nicht verändert werden.

Die Spezifikation der ersten Aufgabe beschreibt einen Algorithmus, um in einem Array den Index des größten Elements zu finden. Das Array beinhaltet mindestens ein Element. Beim Traversieren des Arrays werden die Elemente im Array untersucht und der Index gemerkt, an der Stelle das größte Element ist.

Das Programm soll in CorC geschrieben und bewiesen werden. Zum Erstellen des Programms müssen die passenden Statements aus der Toolbar rechts herausgezogen und verbunden werden. Fehlende Spezifikationen oder Zuweisungen müssen ergänzt werden. Zum Beweisen müssen alle Boxen via Rechtsklick verifiziert werden, speichere vorher das Programm. Sollten alle Boxen grün sein, bitte melden, damit die Zeit gemessen werden kann.

Zweite Aufgabe zur Verifikation

Sobald das Startsignal gegeben wird, öffne Aufgabe 2 und versuche zur Spezifikation den Code zu entwickeln und den Code zu beweisen. Die Spezifikation ist gegeben und darf nicht verändert werden. Außerdem dürfen im Code die Operatoren / und % nicht verwendet werden.

Die Spezifikation der zweiten Aufgabe beschreibt einen Algorithmus, der bei einer Division den Wert des Quotienten und den Rest bestimmt. Das heißt $a = b * factor + remainder$. Finde einen

Weg *factor* und *remainder* zu bestimmen, ohne die Operatoren $/$ und $\%$ zu verwendet. a und b sind auf natürliche Zahlen größer gleich beziehungsweise größer null beschränkt. Um die Verifikationszeit zu verkürzen, gibt es ebenfalls eine obere Schranke für a und b .

Das Programm soll in Java geschrieben werden und falls nötig, Schleifeninvarianten angegeben werden. Sobald der Code entwickelt ist, muss zum Beweisen bzw. zum Starten von KeY das grüne Rechteck in der Toolbar angeklickt werden. Für jeden neuen Beweis muss dieses Zeichen erneut angeklickt werden, speichere vorher das Programm. Sollte KeY den Beweis schließen können, bitte melden, damit die Zeit gemessen werden kann.

Wichtiger Hinweis: Rechne die Werte von *factor* und *remainder* mit lokalen Variablen aus und weise die Werte erst am Ende den Klassenvariablen zu.

Fragebogen

Zum Schluss wird der Fragebogen zur Benutzererfahrung ausgefüllt. Es gibt offene Fragen für beide Tools und außerdem für jedes Tool eine Liste von Beschreibungen. Die Liste besteht aus Gegensatzpaaren von Eigenschaften, die das Produkt haben kann. Abstufungen zwischen den Gegensätzen sind durch Kreise dargestellt. Durch Ankreuzen eines dieser Kreise kannst du deine Zustimmung zu einem Begriff äußern. Entscheide möglichst spontan. Es ist wichtig, dass du nicht lange über die Begriffe nachdenkst, damit deine unmittelbare Einschätzung zum Tragen kommt.