

Software Engineering Übung 05

Architektur

Übung von Jonathan Lippert und Magnus Dierking
Tag der Einreichung: 14. Dezember 2020

Darmstadt



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Software Engineering Übung 05
Architektur

Übung von Jonathan Lippert und Magnus Dierking

Tag der Einreichung: 14. Dezember 2020

Darmstadt

Aufgabe

a

Die Methode gibt die Anzahl negativer Elemente plus der Elemente die mit v übereinstimmen, falls diese nicht negativ sind zurück. Falls ein Element von $a[]$ am 2.,3.,oder 4. Bit eine 1 hat wird eine `IllegalArgumentException` geworfen.

b

Siehe Abbildung 0.1.

c

Für die zyklomatische Komplexität nach der Formel $C = E - N + 2P$ ergibt sich mit den Werten

$$C = 25 - 20 + 2 \doteq 1 = 7. \quad (0.1)$$

Mit $C = 7 < 10$ liegt die Komplexität zwar unter der kritischen Grenze, ist für einen Code mit einer so simplen Aufgabe jedoch sehr hoch. Da der Code zwei Mögliche Enden hat (eine Exception oder den Return) muss ein Exit Knoten eingeführt werden.

d

Die Zeile 7 erfüllt keinen Zweck. Denn werden alle 32 Bits eines Integers jeweils mit einer 1 Bitweise Und-Verknüpft, so erhält man wieder den selben Integer. Die Zeile hat keinen Einfluss auf die Zyklische Komplexität, da Sie dem Graphen genau einen Knoten und eine Kante hinzufügt, was gemäß

$$C = (E + 1) - (N + 1) + 2P = E - N + 2P \quad (0.2)$$

zu keiner Änderung von C führt.

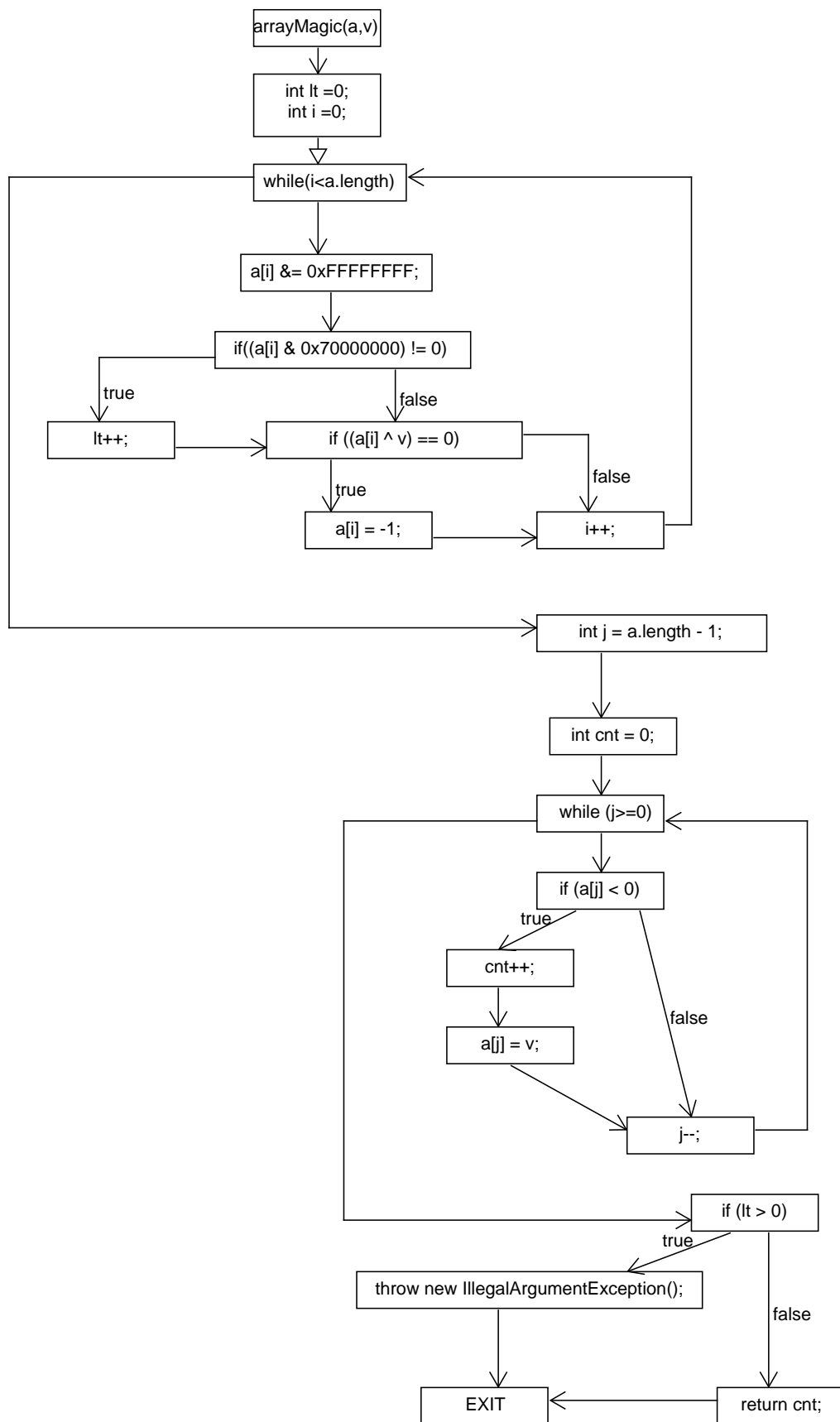


Abbildung 0.1: Kontrollflussgraph

1 Aufgabe

1.1

Die Klasse `Book` ist direkt abhängig von:

1. Klasse `Client`
2. Klasse `Date`
3. Klasse `CSVExporter`
4. Klasse `String`
5. Klasse `IOException`
6. Interface `LibraryItem`

1.2

Die Kopplung ist mit 6 für eine so allgemein gebräuchliche Klasse wie `Book` sehr hoch. Änderungen in den anderen Klassen / Interfaces müssten in `Book` berücksichtigt werden. Ein Buch kann als Objekt jedoch auch abseits einer Bibliotheks-Implementation oft Anwendung finden, was eine Wiederverwendung sehr wahrscheinlich macht.

Unter dem Aspekt des Responsibility-Driven Designs macht es zudem mehr Sinn, die nicht buch-spezifischen Funktionalitäten auszulagern. Unserer Ansicht nach wären getrennte Klassen für das Exportieren, das Buch mit seinen String-Attributen und für die bibliotheks-spezifischen Dinge wie Verfügbarkeit etc. wünschenswerter.