

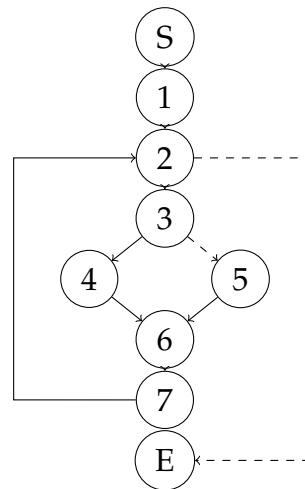
Aufgabe 3: Schleifen-Inneres-Überdeckung

(Methode „log()“)

Stichwörter: Kontrollflussgraph, Überdeckbarkeit, C2b Schleife-Inneres-Pfadüberdeckung (Boundary-Interior Path Coverage)

Gegeben sei folgende Methode und ihr Kontrollflussgraph:

```
int log(int a) {
    int x = a;
    int z = 0;
    while (x > 1) {
        if (x % 2 == 0) {
            z++;
            x /= 2;
        } else {
            x--;
        }
    }
    return z;
}
```

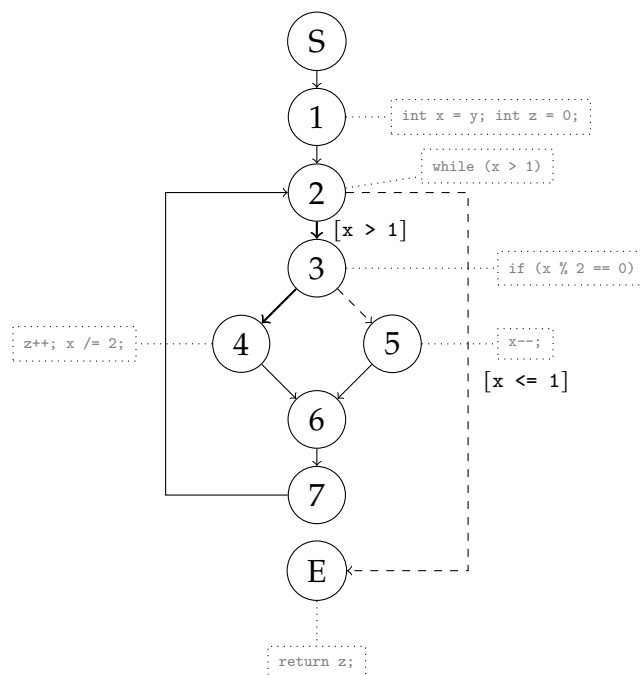


Code-Beispiel auf Github ansehen:
[src/main/java/org/bschlangaul/aufgaben/sosy/ab_7/Aufgabe3.java](https://github.com/bschlangaul/aufgaben/sosy/ab_7/Aufgabe3.java)

- (a) Begründen Sie, warum der Pfad $S - ① - ② - ③ - ⑤ - ⑥ - ⑦ - ② - E$ infeasible (= nicht überdeckbar) ist, also weshalb es keine Eingabe gibt, unter der dieser Pfad durchlaufen werden kann.

Lösungsvorschlag

Damit dieser Pfad durchlaufen werden könnte, müsste die Eingabe a gleichzeitig 2 und ungerade sein.



- (b) Geben Sie eine minimale Menge von Pfaden an, mit der eine vollständigen Schleifen-Inneres-Überdeckung erzielt werden kann, sowie gegebenenfalls zu jedem Pfad eine Eingabe, unter der dieser Pfad durchlaufen werden kann.

Lösungsvorschlag

ohne Schleifenausführung

- (S) - (1) - (2) - (E) (a=1)

boundary-Tests

- (S) - (1) - (2) - (3) - (4) - (6) - (7) - (2) - (E)

(a=2)

- (S) - (1) - (2) - (3) - (5) - (6) - (7) - (2) - (E)

(infeasible)

interior-Tests

- (S) - (1) - (2) - (3) - (4) - (6) - (7) - (2) - (3) - (4) - (6) - (7) - (2) - (E)

(a=4)

- (S) - (1) - (2) - (3) - (4) - (6) - (7) - (2) - (3) - (5) - (6) - (7) - (2) - (E)

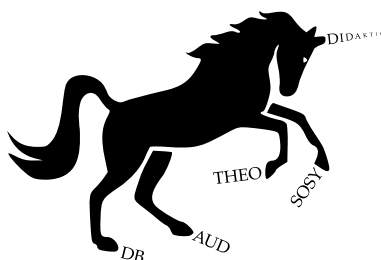
(a=6)

- (S) - (1) - (2) - (3) - (5) - (6) - (7) - (2) - (3) - (4) - (6) - (7) - (2) - (E)

(a=3)

- (S) - (1) - (2) - (3) - (5) - (6) - (7) - (2) - (3) - (5) - (6) - (7) - (2) - (E)

(infeasible)

**Die Bschlangaul-Sammlung**

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an hermine.bschlangaul@gmx.net. Der TeX-Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Module/40_S0SY/05_Testen/20_Black_White-Box-Test/Aufgabe_Methode-log.tex