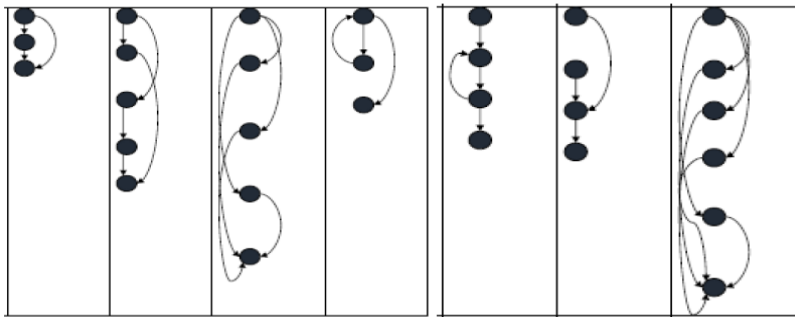


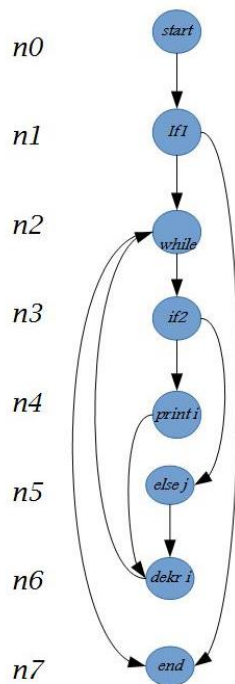
Aufgabe 1



- a) n1: IF-Anweisung, n2: THENn3: Anweisung nach dem IF-Block
- b) n1: IF-Anweisung, n2: THEN, n3: ELSEif, n4: ELSEif, n5: Anweisung nach IF-Block
- c) IF, ELSEif-a, ELSEif-b, ELSEif-c, Anweisung nach IF
- d) WHILE, Zykluskörperanweisung der WHILE-Schleife, Anweisung nach WHILE-Block
- e) Beliebige Anweisung, DO-WHILE Schleifenstartanweisung, DO-WHILE-Testanweisung, Folgeanweisung
- f) Kein Kontrollflussgraph, weil Knoten 2 nicht vom Start aus erreichbar
- g) IF, ELSEif, ELSEif, ELSEif, ELSE, beliebige Anweisung nach dem IF-ELSE-Block

Aufgabe 2

Kontrollflussgraph



BI-Pfade:

n0n1n2n7
n0n1n2n3n4n6n2n7
n0n1n2n3n5n6n2n7
n0n1n2n3n4n6n2n3n4n6n2n7
n0n1n2n3n5n6n2n3n5n6n2n7
n0n1n2n3n4n6n2n3n5n6n2n7
n0n1n2n3n5n6n2n3n4n6n2n7

Beim *Boundary-interior-Pfadtest* wird eine Schleife getestet, einerseits werden die Grenzwerte (boundaries) betrachtet: Also die Schleife wird nicht betreten (1) und der Zykluskörper wird einmal ausgeführt (2), andererseits soll das Schleifeninnere (interior) ebenfalls getestet werden: Schleife wird einmal wiederholt (3).

Der Test hat den Sinn:

- den Programmablauf ohne Schleifendurchgang zu testen
- zu testen, was passiert, wenn die Schleife durchlaufen wird
- die Schleife zu testen, ob sie tut, was sie soll

Aufgabe 3

C0 - Anweisungsüberdeckung

Wir zählen nur die Knoten n1-n7:

Pfad ist **n1n2n3n5n6n2n7**

6 besuchte Knoten / 7 Knoten insgesamt = $\frac{6}{7}$

C1 – Zweiüberdeckung

6 Zweige werden abgelaufen. Wir haben insgesamt 9 Zweige, also einen Zweigüberdeckungsgrad von $\frac{2}{3}$.

BI-Pfadüberdeckung

Die While-Schleife wird nur einmal ausgeführt und einmal übersprungen. Damit ist ein Grenzfall abgedeckt, aber für die Gültigkeit der einmaligen Ausführung fehlt noch der Test des if-Zweiges.

Resultat $\frac{2}{7}$

C2-Einfache Bedingungsüberdeckung

$\frac{1}{4}$ (if...)

$\frac{2}{2}$ (while...)

$\frac{1}{4}$ (if ...)

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

MMCC – Minimale Mehrfachbedingungsüberdeckung

Knoten	Anweisung	Anz. möglicher Testfälle	Anz. erreichter Testfälle
n1	if	4	1
n2	while	3 (>,<=)	2
n3	if	4	1
gesamt		4+3+4=11	4
		MMCC-Grad	4/11

Aufgabe 4

complexity6(5,1);

$5 > 1 \rightarrow n_4$

$4 > 1 \rightarrow n_5$

Wiederholung

$3 > 1 \rightarrow n_4$

$2 > 1 \rightarrow n_5$

Grenzwert

$1 > 1 == \text{false}$, Schleife überspringen