

Oefening 11

BLACKBOX TESTBATTERIJ

Inputvariabele beginstand

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
beginstand < 0	-1	(1)	ongeldig
0 <= beginstand <= 999.999	0	(2)	geldig
	999.999	(3)	geldig
beginstand >= 1.000.000	1.000.000	(4)	ongeldig

Inputvariabele eindstand

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
eindstand < 0	-1	(5)	ongeldig
0 <= eindstand <= 999.999	0	(6)	geldig
	999.999	(7)	geldig
eindstand >= 1.000.000	1.000.000	(8)	ongeldig

Inputvariabele verbruik

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
verbruik < 0	-1	(9)	ongeldig
0 <= verbruik <= 999.999	0	(10)	geldig
	999.999	(11)	geldig
verbruik >= 1.000.000	1.000.000	(12)	ongeldig, ONMOGELIJK !
verbruik <= 1.000	1.000	(13)	eigen berekening
verbruik > 1.000	1.001	(14)	eigen berekening

Testbatterij BlackBox

Test	Beginstand	Eindstand	Verbruik	Bedrag	Verantwoording
1.	0	0	0	0	geldige klassen (2) + (6) + (10)
2.	999.999	999.999	0	0	geldige klassen (3) + (7) + (10)
3.	0	999.999	999.999	310.029,69	geldige klassen (2) + (7) + (11)
4.	0	1000	1000	340	geldige klassen (2) + (13)
5.	0	1001	1001	340,31	geldige klassen (2) + (14)
6.	-1				ongeldige klasse (1)
7.	1.000.000				ongeldige klasse (4)
8.	0	-1			ongeldige klasse (5)
9.	0	1.000.000			ongeldige klasse (8)
10.	1	0	-1		ongeldige klasse (9)

WHITEBOX TESTBATTERIJ

Test	Beginstand	Eindstand	Verbruik	Bedrag	Verantwoording
1.	1	0	-1		then-tak 1 (eindstand < beginstand)
2.	0	0	0		else-tak 1 (eindstand == beginstand)
3.	0	1000	1000	340	then-tak 2 (verbruik = 1000)
4.	0	1001	1001	340,31	else-tak 2 (verbruik > 1000)

De whitebox levert geen extra testgevallen op.

Stel er staat een fout in het programma:
verbruik <= 2000 i.p.v. verbruik <= 1000,

Dan zullen er voor de whitebox 2 extra testen uitgevoerd moeten worden:
verbruik = 2000
verbruik = 2001

Oefening 12

BLACKBOX TESTBATTERIJ

Inputvariabele medium

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
medium = 't' (vaste telefoon)	't'	(1)	geldig
medium = 'g' (gsm)	'g'	(2)	geldig
medium \neq 't' en medium \neq 'g'	'a'	(3)	ongeldig

Inputvariabele moment

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
moment = 'd' (daluur)	'd'	(4)	geldig
moment = 'p' (piekuur)	'p'	(5)	geldig
moment \neq 'd' en moment \neq 'p'	'a'	(6)	ongeldig

Inputvariabele duur

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
duur > 0	1	(7)	geldig
duur \leq 0	0	(8)	ongeldig

Tussenvariabele tarief

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
tarief = 0,025	0,025	(9)	geldig, constante
tarief = 0,050	0,050	(10)	geldig, constante
tarief = 0,075	0,075	(11)	geldig, constante
tarief = 0,150	0,150	(12)	geldig, constante

Outputvariabele bedrag

Equivalentieklassen	Vertegenwoordigers		
bedrag vaste telefoon \geq 0,25	0,25	(13)	geldig
bedrag vaste telefoon < 0,25	0,24	(14)	ongeldig, wordt 0,25
bedrag gsm \geq 0,50	0,50	(15)	geldig
bedrag gsm < 0,50	0,49	(16)	ongeldig, wordt 0,50

Testbatterij BlackBox

Test	Medium	Moment	Duur	Tarief	Bedrag	Verantwoording
1.	t	d	10	0,025	0,25	geldige klassen (1) + (4) + (7) + (9) + (13)
2.	t	p	5	0,050	0,25	geldige klassen (1) + (5) + (7) + (10) + (13)
3.	g	d	7	0,075	0,525	geldige klassen (2) + (4) + (7) + (11) + (15)
4.	g	p	4	0,150	0,6	geldige klassen (2) + (5) + (7) + (12) + (15)
5.	a					ongeldige klasse (3)
6.	t	a				ongeldige klasse (6)
7.	t	d	0			ongeldige klasse (8)
8.	t	d	9	0,025	0,225 → 0,25	ongeldige klasse (14)
9.	g	d	6	0,075	0,45 → 0,50	ongeldige klasse (16)

WHITEBOX TESTBATTERIJ

Test	Medium	Moment	Duur	Tarief	Bedrag	Verantwoording
1.	t	d	10	0,025	0,25	tak (1) + (3)
2.	t	p	5	0,050	0,25	tak (1) + (4) + (6)
3.	t	p	4	0,050	0,2 → 0,25	tak (1) + (4) + (5) ← EXTRA TESTGEVAL 11.
4.	g	p	4	0,150	0,6	tak (2) + (7)
5.	g	d	7	0,075	0,525	tak (2) + (8) + (10)
6.	g	d	6	0,075	0,45 → 0,50	tak (2) + (8) + (9)

Opmerking

Na gebruik van de blackbox en whitebox blijft nog 1 fout in het programma, met name dat de laatste selectie `if (bedrag < 0.5)` verkeerd staat.

Om deze fout te vinden zou je volgende test nodig hebben

Test	Medium	Moment	Duur	Tarief	Bedrag	Verantwoording
11.	g	p	3	0,150	0,45 → 0,50	bedrag wordt 0,50 bij g, p, <0,50

Conclusie

Testen is op zoek gaan naar zoveel mogelijk fouten, maar zeker zijn dat er geen fouten meer in staan ben je nooit, ook niet na gebruik van blackbox en whitebox