

Testfallermittlung: Wie viel und was muss man testen?

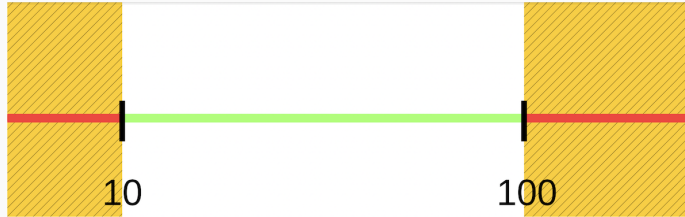
Carsten Gips (HSBI)

Unless otherwise noted, this work is licensed under CC BY-SA 4.0.

Hands-On (10 Minuten): Wieviel und was muss man testen?

```
public class Studi {  
    private int credits = 0;  
  
    public void addToCredits(int credits) {  
        if (credits < 0) {  
            throw new IllegalArgumentException("Negative Credits!");  
        }  
        if (this.credits + credits > 210) {  
            throw new IllegalArgumentException("Mehr als 210 Credits!");  
        }  
        this.credits += credits;  
    }  
}
```

Äquivalenzklassenbildung



- Zerlegung der Definitionsbereiche in Äquivalenzklassen (ÄK):
 - Disjunkte Teilmengen, wobei
 - Werte *einer* ÄK führen zu *gleichartigem* Verhalten
- Annahme: Eingabeparameter sind untereinander unabhängig
- Unterscheidung gültige und ungültige ÄK

Beispiel: Eingabeparameter x zw. 10 und 100

ÄK: Erstellung der Testfälle

- Jede ÄK durch *mindestens* **einen TF** abdecken
- Dabei pro Testfall
 - *mehrere gültige ÄKs* kombinieren, oder
 - genau *eine ungültige ÄK* untersuchen

ÄK: Beispiel: Eingabewert x soll zw. 10 und 100 liegen

Äquivalenzklassen

Eingabe	gültige ÄK	ungültige ÄK
x	gÄK1: $[10, 100]$	uÄK2: $x < 10$ uÄK3: $100 < x$

ÄK: Beispiel: Eingabewert x soll zw. 10 und 100 liegen

Äquivalenzklassen

Eingabe	gültige ÄK	ungültige ÄK
x	gÄK1: $[10, 100]$	uÄK2: $x < 10$ uÄK3: $100 < x$

Tests

Testnummer	1	2	3
geprüfte ÄK	gÄK1	uÄK2	uÄK3
x	42	7	120
Erwartetes Ergebnis	OK	Exception	Exception



Beobachtung: Grenzen in Verzweigungen/Schleifen kritisch

- Grenzen der ÄK (kleinste und größte Werte) **zusätzlich** testen
 - "gültige Grenzwerte" (gGW): Grenzwerte von gültigen ÄK
 - "ungültige Grenzwerte" (uGW): Grenzwerte von ungültigen ÄK
- Jeder GW muss in mind. einem TF vorkommen

GW: Beispiel: Eingabewert x soll zw. 10 und 100 liegen

Äquivalenzklassen

Eingabe	gültige ÄK	ungültige ÄK
x	gÄK1: $[10, 100]$	uÄK2: $x < 10$ uÄK3: $100 < x$

Grenzwertanalyse

9 (uÄK2o) und 10 (gÄK1u) sowie 100 (gÄK1o) und 101 (uÄK3u)

GW: Beispiel: Eingabewert x soll zw. 10 und 100 liegen

Äquivalenzklassen

Eingabe	gültige ÄK	ungültige ÄK
x	$g\ddot{A}K1: [10, 100]$	$u\ddot{A}K2: x < 10$ $u\ddot{A}K3: 100 < x$

Grenzwertanalyse

9 ($u\ddot{A}K2o$) und 10 ($g\ddot{A}K1u$) sowie 100 ($g\ddot{A}K1o$) und 101 ($u\ddot{A}K3u$)

Tests

Testnummer	4	5	6	7
geprüfter GW	$g\ddot{A}K1u$	$g\ddot{A}K1o$	$u\ddot{A}K2o$	$u\ddot{A}K3u$
x	10	100	9	101
Erwartetes Ergebnis	OK	OK	Exception	Exception

- Gründliches Testen ist ebenso viel Aufwand wie Coden
- Äquivalenzklassenbildung und Grenzwertanalyse

LICENSE



Unless otherwise noted, this work is licensed under CC BY-SA 4.0.