

### 3.1.1 „GEOMETRISCHE ÜBERDECKUNG“

*Ermitteln Sie für den Klassifikationsbaum der Fallstudie „Geometrische Überdeckung“ die minimale und die maximale Anzahl der Testfälle.*

**Maximale Testfälle:**  $A * B * C * D$

$$(Aa + Ab) * (Ba + Bb) * (Ca + Cb) * (Da + Db + Dc)$$

$$((8 * 2) + (4 + 4 + 1)) * ((4 + 4 + 1) + (8 * 2)) * ((1 + 1 + (3)) + 2) * ((2 + 2) + (4 * 3))$$

$$= 25 * 25 * 7 * 16$$

$$= \underline{\underline{70.000}}$$

Die maximalen Testfälle wurden aus der Formel der Vorlesung berechnet. Da bestimmte Klassen nicht in Kombination auftreten können (z.B. „Position of P1 on one side“ und „on one corner“) werden diese nicht multipliziert, sondern addiert. Daraus folgt die oben dargestellte Herleitung der Gleichung. Das Ergebnis ist dann klar.

**Minimale Testfälle:** Anzahl der Klassen in größter Klassifikation

A und B

$$= \underline{\underline{19}}$$

Die Anzahl der minimalen Testfälle ergibt sich laut Vorlesung aus der Anzahl der Klassen der größten Klassifikation. Da in der gegebenen Fallstudie die Klassifikationen A und B („Position of P1 und P2“) mit 19 Klassen die größten sind. Voraussetzung für das Minimalitätskriterium ist, dass jede Klasse mindestens einmal vertreten ist. Dies lässt sich mit 19 Testfällen realisieren.

### 3.1.2 „GEOMETRISCHE ÜBERDECKUNG“

*Reduzieren Sie die Anzahl möglicher Testfälle durch Formulierung von 3 logischen Abhängigkeiten...*

a)

**p1 outside → no coverage**

$$16 * 25 * 1 * 16 = \underline{\underline{6400}}$$

b)

**degree of coverage complete → NOT p2 outside AND NOT P1 outside**

$$16 * 16 * 1 * 16$$

c)

**P1 inside rectangle OR P2 inside rectangle → NOT no coverage**

Alle Abhängigkeiten haben keinen Einfluss auf die minimale Anzahl der Testfälle, da die Menge der Klassen aus Klassifikation A und B nicht verringert wurden.

Die maximale Anzahl der Testfälle verringert sich in allen logischen Abhängigkeiten. b) reduziert die maximalen Testfälle zum Beispiel auf:  $70.000 - ((8 * 2) * (8 * 2) * (1) * ((2 + 2) + (4 * 3))) = 70.000 - (4096) = \underline{65.904}$

Abhängigkeit c) reduziert um  $((4 + 4 + 1) * ((8 * 2) + (4 + 4 + 1)) * (2) * ((2 + 2) + (4 * 3)) + (((8 * 2) + (4 + 4 + 1)) * (4 + 4 + 1) * (2) * ((2 + 2) + (4 * 3))) = (7200 + 7200) = \underline{14.400}$  Testfälle und insgesamt reduzieren die 3 Abhängigkeiten die maximalen Testfälle um **24896 Fälle** auf **45.104 Testfälle**.

### 3.1.3 „GEOMETRISCHE ÜBERDECKUNG“

*Beschreiben Sie die Testfälle 2 und 3 im Detail. Fertigen Sie hierfür zusätzlich eine Skizze je Testfall an, welche die Lage der Rechtecke und der Geraden in einem kartesischen Koordinatensystem verdeutlicht...*

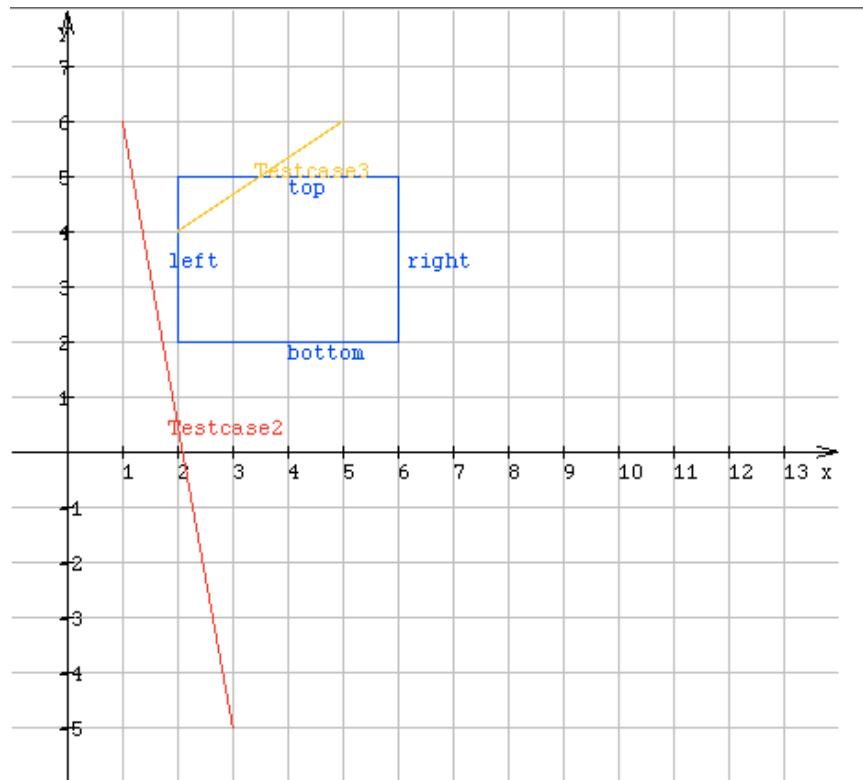
*Testfall2: Steile Linie außerhalb und nah des Rechteckes mit einem Punkt nah oben links des Rechtecks und dem anderen Punkt weit unterhalb des Rechtecks.*

- position of endpoint P1 : P1 outside rectangle
- position of P1 with respect to rectangle : left and above
- distance P1 <-> rectangle : close
- position of endpoint P2 : P2 outside rectangle
- position of P2 with respect to rectangle : below
- distance P2 <-> rectangle : far
- coverage : no
- distance line <-> rectangle: small
- course of line: slanting
- direction of line: top left -> bottom right
- gradient of line: high

*Testfall3: Schräge Linie mit einem Punkt auf der linken Seite des Rechtecks mit dem anderen Punkt oben und nah am Rechteck.*

- position of endpoint P1 : P1 outside rectangle
- position of P1 with respect to rectangle : above
- distance P1 <-> rectangle : close
- position of endpoint P2 : P2 inside rectangle
- position of P2 in the rectangle : left
- coverage : yes
- degree of coverage: one endpoint
- course of line: slanting
- direction of line: top right -> bottom left
- gradient of line: medium

### 3.1.3. „Geometrische Überdeckung“



Testdaten:

Rectangle coordinates

2      5      4      3

Line coordinates      Result

1      6      3      -5      | not covered

1      6      3      -6      | not covered

5      6      2      4      | covered

5      6      2      3      | covered

### 3.2.1. „/F20/Buchen: Von Anmeldung bis buchung“

---

#### 3.2.1 „/F20/BUCHEN: VON ANMELDUNG BIS BUCHUNG“

*Benutzen Sie die Klassifikationsbaum-Methode, um für die Fallstudie systematisch Testfälle abzuleiten...*

...

#### 3.2.2 „/F20/BUCHEN: VON ANMELDUNG BIS BUCHUNG“

*Ordnen Sie Ihre Klassifikationen und Klassen hierarchisch in einem Klassifikationsbaum an...*

...

#### 3.2.3 „/F20/BUCHEN: VON ANMELDUNG BIS BUCHUNG“

*Bestimmen Sie zunächst die minimale Anzahl der Testfälle für Ihren Klassifikationsbaum...*

...