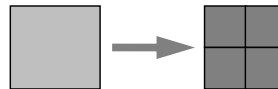


1. Geometrische Figuren (6 Punkte)

Implementieren Sie die Klasse `Rechteck` zur Darstellung zweidimensionaler, achsenparalleler Rechtecke. (d.h. sie können von zwei Punkten aufgespannt werden). Diese Punkte sollen mit Hilfe einer Klasse `Punkt` dargestellt werden. Die Koordinaten sind ganzzahlige Wert!

Für die Klasse `Rechteck` sind die folgenden Operationen zu realisieren:

- Erzeugen von Rechtecken, die an beliebigen Positionen stehen können
- Verschieben eines Rechtecks
- Prüfen auf Quadrat-Eigenschaft
- Bestimmen des Umkreises eines Rechtecks
- „Zoomen“ eines Rechtecks: Unter der Angabe von einem Faktor werden sowohl die Länge als auch die Breite vergrößert bzw. verkleinert.
- Teilen eines Rechtecks in vier gleiche große Rechtecke



2. Qualitätskontrolle (6 Punkte)

Prof. Mayar hat vom Schweizer Ministerium für Käse und sonstige Milchprodukte (MfKsM) einen wichtigen Auftrag erhalten. Er soll ein System zur Qualitätskontrolle von Emmentaler Käse entwickeln. Es geht darum, die Anzahl der Löcher und den Umfang des größten Loches zu ermitteln.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	0							
1				*	*							1							
2			*		*			*				2							
3			*	*	*			*	*			3							
4					*	*		*				4							
5			*			*	*					5							
6	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	6							

Anzahl der Löcher: 4

Umfang des größten Loches: 7

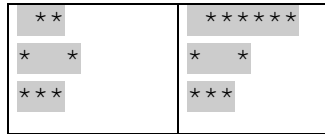
Beachten Sie die folgenden Vereinfachungen:

- Löcher grenzen nicht direkt aneinander

- Löcher liegen nicht direkt am Rand
- Die Ränder der Löcher sind nicht „ausgefranst“ d.h. es besteht immer ein geschlossener, eindeutiger Pfad:

Gültig

Ungültig (und kommt daher nicht vor!)



Implementieren Sie einen entsprechenden Algorithmus.

3. Auch Banken brauchen Software (8 Punkte)

Eine Bank hat mehrere Filialen, die die Konten ihrer Kundinnen verwalten. Jedes Konto ist genau einer Filiale zugeordnet. Jedem Konto sind entsprechende Konditionen zugeordnet. Eine Kundin kann aber mehrere Konten haben. Auf den Konten werden Buchungen ausgeführt, für die die Filiale verantwortlich ist, in der diese bearbeitet wurde. Jede Kundin kann in allen Filialen Buchungen ausführen! Nach Wunsch werden Kundinnen auch von Kundenbetreuerinnen individuell betreut. Um die Beziehung zwischen Kunden und der Bank zu optimieren, soll für alle Kunden eine Historie der Kundenkontakte aufgezeichnet werden können.

Entwerfen Sie ein Klassenmodell für dieses System. Definieren Sie für die Klassen einige sinnvolle Attribute. Denken Sie dabei auch an deren Sichtbarkeit. Dokumentieren Sie Ihre Designentscheidungen sorgfältig.

Hinweise

Vergessen Sie nicht auf die Lösungsidee und testen Sie Ihre Programme ausführlich und automatisiert!