

## Quiz vom 5.7.2011

### 1 Frage 1

Welche Datenstruktur nutzt keine doppelt-verkettete Kantenliste?

- |                           |        |
|---------------------------|--------|
| 1. Polygontriangulierung  | 5,88%  |
| 2. Voronoi-Diagramm       | 17,65% |
| 3. <b>Trapezzerlegung</b> | 17,65% |
| 4. Geradenarrangement     | 58,82% |

### 2 Frage 2

Welches Paar ist in 2D dual zueinander?

- |   |     |
|---|-----|
| 1. kd-Tree und Range-Tree                       | 0%  |
| 2. <b>konvexe Hülle und obere/untere Kontur</b> | 75% |
| 3. Voronoi-Diagramm und Polygontriangulierung   | 25% |
| 4. Quadtree und WSPD                            | 0%  |

### 3 Frage 3

Welche Datenstruktur in 2D lässt sich nicht in  $O(n \log n)$  Zeit erstellen?

- |                                     |        |
|-------------------------------------|--------|
| 1. <b>Geradenarrangement</b>        | 47,06% |
| 2. compressed <sup>1</sup> Quadtree | 23,53% |
| 3. Delaunay-Triangulierung          | 0%     |
| 4. Range-Tree                       | 29,41% |

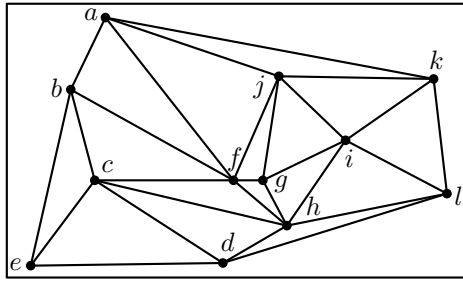


Abbildung 1: Triangulierung

#### 4 Frage 4

Welche Kante in Abb. 1 gehört nicht zur Delaunay-Triangulierung?

- |              |       |
|--------------|-------|
| 1. $fg$      | 6,25% |
| 2. $dl$      | 6,25% |
| 3. <b>ch</b> | 75%   |
| 4. $bf$      | 6,25% |

#### 5 Frage 5

Der Sweep-Line Status beim Berechnen von Streckenschnitten besteht aus der Menge

- |   |        |
|---|--------|
| 1. der Schnittpunkte unterhalb der Sweep-Line.            | 6,25%  |
| 2. der Strecken komplett oberhalb der Sweep-Line.         | 6,25%  |
| 3. der Strecken, die noch keine andere Strecke schneiden. | 6,25%  |
| 4. <b>der Strecken, die die Sweep-Line schneiden.</b>     | 81,25% |

#### 6 Frage 6

Um eine beliebige Kunstgalerie (einfaches Polygon mit  $n$  Knoten) vollständig durch Kameras zu überwachen benötigt man

- |  |        |
|--|--------|
| 1. <b>nie mehr als <math>\lfloor n/3 \rfloor</math> Kameras</b>                  | 64,71% |
| 2. mindestens $\lfloor n/4 \rfloor$ Kameras                                      | 5,88%  |
| 3. mindestens $\lfloor n/8 \rfloor$ aber höchstens $\lfloor n/2 \rfloor$ Kameras | 0%     |
| 4. bis zu $\lfloor 2n/3 \rfloor$ Kameras   | 29,41% |

---

<sup>1</sup>hatte gefehlt

## 7 Frage 7

Für drei Punkte  $p$ ,  $q$  und  $r$  sei die Matrix  $A = \begin{pmatrix} 1 & p_x & p_y \\ 1 & q_x & q_y \\ 1 & r_x & r_y \end{pmatrix}$  definiert. Welche Aussage ist korrekt?

1. Ist  $\det(A) \neq 0$  so sind  $p, q$  und  $r$  kollinear. 5,88%
2. Ist  $\det(A) < 1$  so liegt  $r$  rechts von  $pq$ . 85,82%
3.  $|\det(A)|/2$  ist der Flächeninhalt des Dreiecks  $\Delta(pqr)$ . 23,53%
4. Ist  $|\det(A)| = 1$  ist das Dreieck  $\Delta(pqr)$  rechtwinklig. 11,76%

## 8 Frage 8

Welches Event wird in dem in Abb. 2 dargestellten Beachline-Status als nächstes bearbeitet?

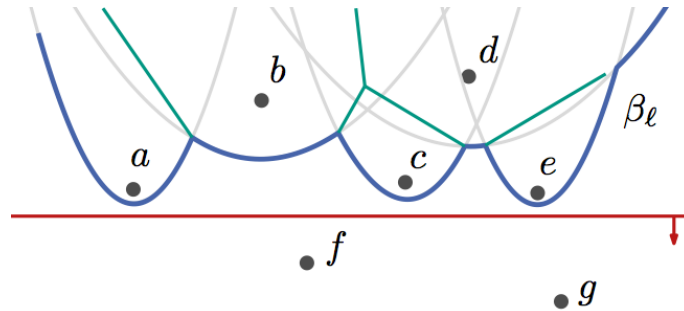


Abbildung 2: Beachline

1. **Kreisevent für  $c, d, e$**  76,47%
2. Punktevent für  $f$  11,76%
3. Kantenevent für  $a, b, c$  0%
4. Kreisevent für  $b, f, c$  11,76%

## 9 Frage 9

Welche Aussage stimmt?

1. Zwei Punkte  $p$  und  $q$  sind genau dann durch eine Delaunay-Kante verbunden, wenn der Kreis mit Durchmesser  $pq$  leer ist. 26,67%
2. Ist der Grad jedes Voronoi-Knotens  $\leq 4$  so ist die Delaunay-Triangulierung eindeutig. 26,67%
3. Die Anzahl der Kanten im Voronoi-Diagramm und in der Delaunay-Triangulierung ist identisch. 6,67%
4. **Das Punktepaar mit kleinstem Abstand muss in jeder Delaunay-Triangulierung verbunden sein.** 40%