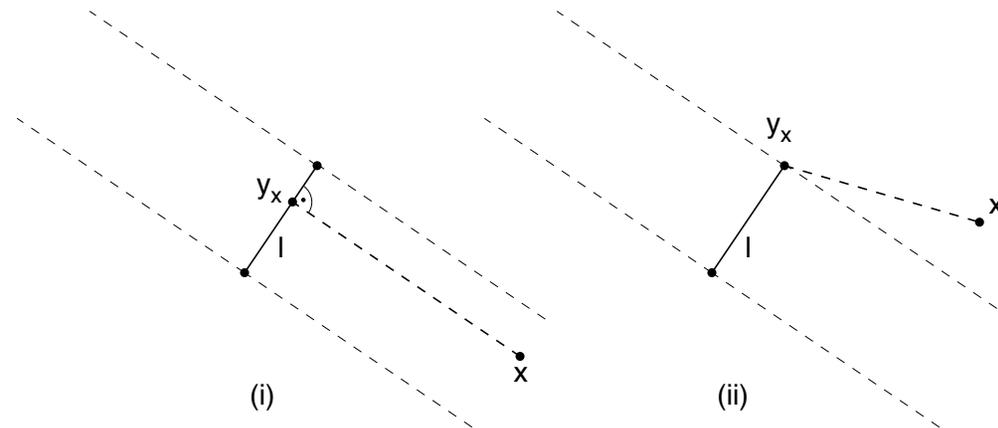


Zusammenfassung Verallgemeinerungen VD Segmente/Pledge Algorithmus

Elmar Langetepe
University of Bonn

Voronoi Diagramm von Liniensegmenten

- Jetzt alle Objekte Punkte oder Liniensegmente
- Bisektor zwischen Punkt und Segment
- Abstand eines Punktes x zu Segment l , Streifen
- Bisektor zwischen zwei Segmenten l_1 und l_2
- $B(l_1, l_2) = \{x \in \mathbb{R}^2; |xl_1| = |xl_2|\}$
- Voronoi Region $VR(l, S) = \{x \in \mathbb{R}^2; |xl| < |xl'| \forall l' \in S \setminus \{l\}\}$

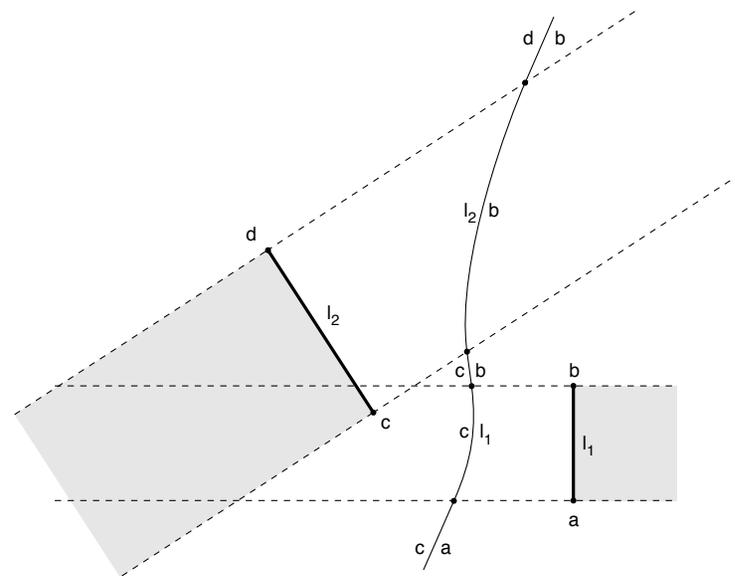


Bisektor von Segmenten

Lemma 5.24 Der Bisektor von zwei disjunkten Liniensegmenten l_1 und l_2 ist eine Kurve aus Parabelstücken, Liniensegmenten und zwei Halbgeraden.

Verantwortungsbereiche der Streifen, Lage zueinander

1. l_1 Punkt, l_2 Punkt:
Bisektorstück Gerade
2. l_1 Segment, l_2 Punkt:
Bisektorstück Parabel
3. l_1 Segment, l_2 Segment:
Bisektorstück Gerade



Regionen sind sternförmig

Menge von Liniensegmenten S , Voronoi-Region von einem Liniensegment $VR(l, S)$!

Lemma 5.25 Sei S eine Menge von Liniensegmenten und $l \in S$. Für jeden Punkt x in der Voronoi-Region $VR(l, S)$ gilt: Das Liniensegment xy_x zwischen x und dem Punkt $y_x \in l$ der am nächsten zu x liegt, liegt in $VR(l, S)$.

Beweis: Widerspruch!

Regionen zusammenhängend

Korollar 5.26 Die Voronoi-Regionen von Liniensegmenten sind zusammenhängend.

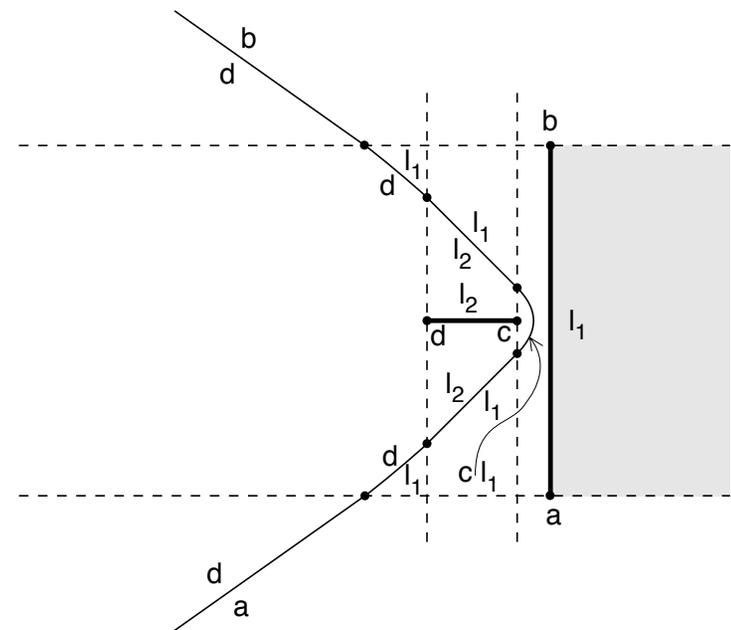


Beweis: Alle Punkte der Region haben *Blickkontakt* zu l !

Bisektor: Maximal 7 Stücke!

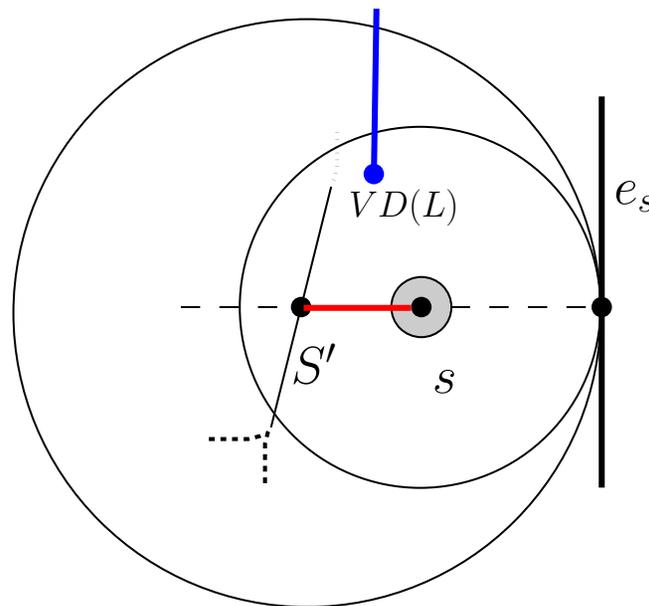
Lemma 5.27 Der Bisektor von zwei disjunkten Liniensegmenten l_1 und l_2 ist eine Kurve aus Parabelstücken, Liniensegmenten und zwei Halbgeraden und besteht aus maximal 7 Stücken.

- Halbstreifen, insgesamt 8
- Einmal betreten, einmal verlassen, monoton
- Mind. Segment l_1 liegt auf konvex. Hülle
- Bisektor betritt sukzessive 3 Streifen von l_1
- max. 6 Kanten überqueren



Start s' kann stets angelaufen werden

- s in Region von e_s , Kreis frei
- Kürzester Weg zu e_s , Strahl Richtung Bisektor
- Trifft Bisektor bei S' , Kreis/Weg ist frei!!

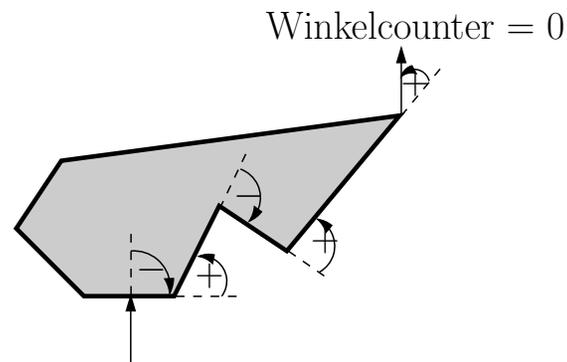


Bewegungsplanung von Agenten: Online/Offline

- Historie: Entkommen aus dem Labyrinth
- Effizientmaße: Länge des Weges/Rechenzeit
- Offline: Alle Informationen sind vorhanden
- Online: Nur lokale Informationen: Sicht/Tastsensor
- Modell: Karte aufbauen, Umgebung merken, kein Speicher
- Unvollständige Information: Vorlesung WS 11/12

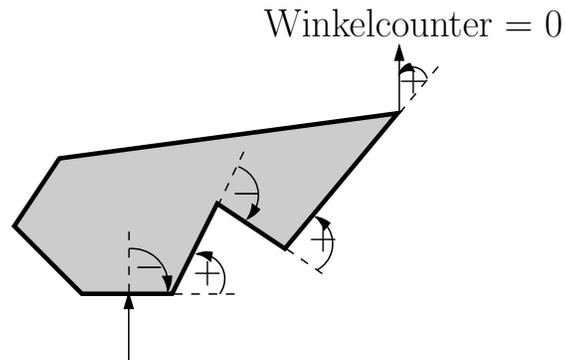
Entkommen aus dem Labyrinth: Modell

- Punktförmiger Agent/kreisförmiger Agent
- ● Polygonale Szene
- Touch Sensor, Folge einer Wand
- Folge einer Richtung (exakt)
- Drehwinkel-Zähler (keinen weiteren Speicher)



Pledge Algorithmus

1. Wähle Winkel φ und drehe den Roboter in diese Richtung.
2. Gehe in Richtung φ , bis der Roboter ein Hindernis erreicht.
3. Drehe nach rechts und halte den Kontakt mit der Wand an der linken Seite des Roboters.
4. Folge der Wand und addiere dabei die Drehwinkel, bis der **totale Drehwinkel** Null ist, dann GOTO (2).



Kapitel Buch

Kapitel 5 Seite 248 mitte – S. 256 mitte

Kapitel 7 Seite 315 oben – S. 321 oben