

Toepassingen van meetkunde in de informatica

Robin Goots
Ward Schodts

2013 - 2014

Professor Dirk Roose

1 Hoogniveau beschrijving van de algoritmen

Algorithm 1 eenvoudig algoritme met rekencomplexiteit $O(N^2)$

```
Lijst L met alle cirkels
while Niet leeg L do
  Cirkel = L.NeemEnVerwijder
  for c in L do
    snijptn = Cirkel.BerekenSnijpunten(c)
    output.VoegToe(snijptn)
  end for
end while
return output
```

Voor het volgende algoritme stellen we elke cirkel voor als een lijnstuk met als links eindpunt het meest linkse punt van de cirkel en als rechst eindpunt het meest rechtse eindpunt van de cirkel.

Algorithm 2 doorlooptijnalgoritme met rekencomplexiteit $O(N^2)$

```
Lijst L: met alle punten, gesorteerd op het laagste x-coördinaat daarna op het laagste
y-coördinaat en daarna komen linkse punten van een segment voor rechtse punten.
Lijst C: met alle cirkels op een bepaald moment van een eventpoint, ongesorteerd.
for elk punt p in L do
  if p is het linkse eindpunt van een cirkel c then
    snijptn = Cirkel.BerekenSnijpunten(c)
    output.VoegToe(snijptn)
    VoegToe(C,c)
  end if
  if p is het rechtse eindpunt van een cirkel c then
    Verwijder(C,c)
  end if
end for
return output
```

Algorithm 3 complex doorloophijnalgoritme met rekencomplexiteit $O((N + S)\text{Log}(N))$

Lijst L: met alle punten, gesorteerd op het laagste x-coördinaat daarna op het laagste y-coördinaat en daarna komen linkse punten van een segment voor rechtse punten.

Lijst S: met alle segmenten op een bepaald moment van een eventpoint, ongesorteerd.

```
for elk punt p in de gesorteerde lijst do
  if p is het linkse eindpunt van een cirkel c then
    snijptn = Cirkel.BerekenSnijpunten(c)
    output.VoegToe(snijptn)
    VoegToe(C,c)
  end if
  if p is het rechtse eindpunt van een cirkel c then
    Verwijder(C,c)
  end if
end for
return output
```
