

5. Übung im Modul „Digitale Bildverarbeitung“

Sommersemester 2019

gestellt am 21. Mai 2019

Aufgabe 5.1:

Im folgenden Bild (mehrmals dasselbe zum Eintragen der Lösungen) besteht der Vordergrund (Wert 1) aus den unmarkierten und der Hintergrund (0) aus den mit × markierten Positionen.

×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×			×	×	×	×			×
×				×	×		×		×	×
×				×	×		×	×	×	×
×				•	×		×	×		×
×			×			×	×			×
×					×	×	×			×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×			×	×	×	×			×
×				×	×		×		×	×
×				×	×		×	×	×	×
×					•	×		×	×	
×			×			×	×			×
×						×	×	×		×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×			×	×	×	×			×
×				×	×		×		×	×
×				×	×		×	×	×	×
×				•	×		×	×		×
×			×			×	×			×
×					×	×	×			×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
×	×			×	×	×	×			×
×				×	×		×		×	×
×				×	×		×	×	×	×
×					•	×		×	×	
×			×			×	×			×
×						×	×	×		×
×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×

- Markieren Sie Bild oben alle Konturpositionen der größten Vordergrundregion in 4- und in 8-Nachbarschaft (mit • markierte Positionen gehören zum Vordergrund).
- Markieren Sie im Bild alle vom Region-Growing von der mit • markierten Position aus (Regionen-Zusammenhang jeweils in 4- und in 8-Nachbarschaft) erreichten Vordergrundpositionen. Tragen Sie dabei zu jeder erreichten Vordergrundposition auch die gerichtete Kante ein, über welche sie erreicht wird.
- Markieren Sie im Bild alle Positionen, deren Wert sich beim Opening mit dem Strukturelement $S = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ändern.
- Tragen Sie im Bild in alle Vordergrundpositionen den Wert der Distanztransformation mit dem Strukturelement $S' = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ ein.
- Markieren Sie durch Region labeling alle Vordergrund-Positionen mit eindeutigen Regionennummern (Regionen-Zusammenhang jeweils in 4- und 8-Nachbarschaft).
- Bestimmen Sie den Regionen-Adjazenz-Graphen des Bildes (jeweils in 4- und in 8-Nachbarschaft).

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
x	x			x	x	x	x			x
x				x	x		x		x	x
x				x	x		x	x	x	x
x					x		x	x		x
x			x			x	x			x
x					x	x	x			x
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x