André Hilbig

Modul: Suchen

Algorithmen

Autoren

Dieses Dokument ist ein sogenanntes Modul der Materialsammlung, die von der Fachgruppe Informatische Bildung in NRW der Gesellschaft für Informatik heraus gegeben wird. Verantwortliche Autoren für dieses Dokument: André Hilbig

Lizenz

Dieses Dokument steht unter der Creative Commons by-nc-sa-Lizenz. Folglich darf es beliebig kopiert und bearbeitet werden, sofern das Folgeprodukt wiederum unter dieser Lizenz vertrieben wird. Eine kommerzielle Nutzung ist nicht erlaubt. https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.de

Verweise auf Material

Dieses Modul enthält Hinweise und Verweise (Links) auf Material.Wird eine Seite des Bezugsmaterials dargestellt, ist dieses immer die erste, auch wenn das entsprechende Material aus mehreren besteht. Die Weltkugel verweist dabei auf die entsprechende Webseite und das Dokumentensymbol hat einen relativen Pfad hinterlegt, der die Nutzung der Verzeichnisstruktur der Materialsammlung voraussetzt.

Kontakt

Ihre Ansprechpartner für die vorliegenden Materialien sind Daniel Losch daniel.losch@gi.de und Johannes Pieper pieper@informatiktag-nrw.de

suchen.tex

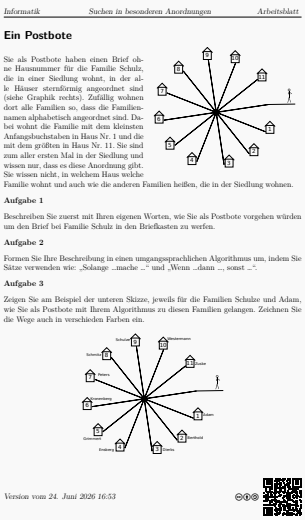
git
Version: dd1fc2
Stand: 26. Juni 2026 18:18
Zuletzt bearbeitet von: Johannes Pieper

1 Beschreibung

Zum Thema »binäre Suche« stehen hier zwei Arbeitsblätter zur Verfügung. Bei dem ersten Arbeitsblatt wird die Problemsituation dargestellt, bei der eine Postzustellerin in einer passend angeordneten Siedlung einen Brief zustellen soll. Durch die Bearbeitung des zweiten Arbeitsblatts soll der entwickelte Algorithmus an Beispielen gefestigt werden.

Material

- ab_binaeres_suchen.pdf



Informatik *Suchen in besonderen Anordnungen* *Arbeitsblatt*

Ein Postbote

Sie als Postbote haben einen Brief ohne Hausnummer für die Familie Schulz, die in einer Siedlung wohnt, in der alle Häuser sternförmig angeordnet sind (siehe Graphik rechts). Zufällig wohnen dort alle Familien so, dass die Familiennamen alphabetisch angeordnet sind. Dabei wohnt die Familie mit dem kleinsten Anfangsbuchstaben in Haus Nr. 1 und die mit dem größten in Haus Nr. 11. Sie sind zum aller ersten Mal in der Siedlung und wissen nur, dass es diese Anordnung gibt. Sie wissen nicht, in welchem Haus welche Familie wohnt und auch wie die anderen Familien heißen, die in der Siedlung wohnen.

Aufgabe 1

Beschreiben Sie zuerst mit Ihren eigenen Worten, wie Sie als Postbote vorgehen würden um den Brief bei Familie Schulz in den Briefkasten zu werfen.

Aufgabe 2

Formen Sie Ihre Beschreibung in einen umgangssprachlichen Algorithmus um, indem Sie Sätze verwenden wie: „Solange ...mache ..“ und „Wenn ..dann .., sonst ..“.

Aufgabe 3

Zeigen Sie am Beispiel der unteren Skizze, jeweils für die Familien Schulze und Adam, wie Sie als Postbote mit Ihrem Algorithmus zu diesen Familien gelangen. Zeichnen Sie die Wege auch in verschieden Farben ein.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

- ab_binaeres_suchen_grenzen.pdf



Informatik *Grenzen des Suchbereichs* *Arbeitsblatt*

Grenzen des Suchbereichs

Suchfeld 1

0. Anna
1. Elenor
2. Fabian
3. Gabi
4. Gerd
5. Horst
6. Iris
7. Joe
8. Klaus
9. Konny
10. Martin
11. Merlin
12. Miriam
13. Peter
14. Saskia

Suchfeld 2

0. Andreas
1. Anna
2. Elenor
3. Fabian
4. Gabi
5. Gerd
6. Heinz
7. Horst
8. Iris
9. Joe
10. Klaus
11. Konny
12. Manfred
13. Martin
14. Merlin
15. Miriam
16. Peter
17. Saskia
18. Thomas
19. Walter

Aufgabe 1

Arbeiten Sie die Suche in den beiden obereren Beispielen nach den Namen Merlin, Anna, Gerd und Thomas jeweils Schritt für Schritt ab. Fertigen Sie dabei für jede Suche eine Wertetabelle an, die die linke und rechte Grenze sowie die Mitte enthält. Eine Zeile in dieser Tabelle entspricht jeweils einem Suchschritt.

Aufgabe 2

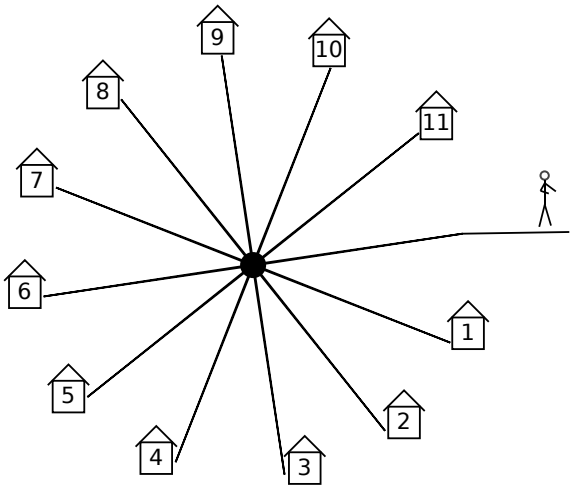
Geben Sie drei konkrete Formeln an, mit denen man die neue linke und rechte Grenze sowie die neue Mitte aus den jeweils aktuellen Daten bestimmen kann.

★ Zusatzaufgabe 1

In der ersten Aufgabe wird nach Thomas gesucht, der in der ersten Suchfeld nicht vorhanden ist. Betrachten Sie bei dieser Suche die Suchgrenzen genau und erarbeiten Sie ein allgemeines Erkennungsmerkmal mit dem festgestellt werden kann, ob das gesuchte Element im Suchfeld fehlt.

Version vom 24. Juni 2026 16:53

Ein Postbote



Sie als Postbote haben einen Brief ohne Hausnummer für die Familie Schulz, die in einer Siedlung wohnt, in der alle Häuser sternförmig angeordnet sind (siehe Graphik rechts). Zufällig wohnen dort alle Familien so, dass die Familiennamen alphabetisch angeordnet sind. Dabei wohnt die Familie mit dem kleinsten Anfangsbuchstaben in Haus Nr. 1 und die mit dem größten in Haus Nr. 11. Sie sind zum aller ersten Mal in der Siedlung und wissen nur, dass es diese Anordnung gibt. Sie wissen nicht, in welchem Haus welche Familie wohnt und auch wie die anderen Familien heißen, die in der Siedlung wohnen.

Aufgabe 1

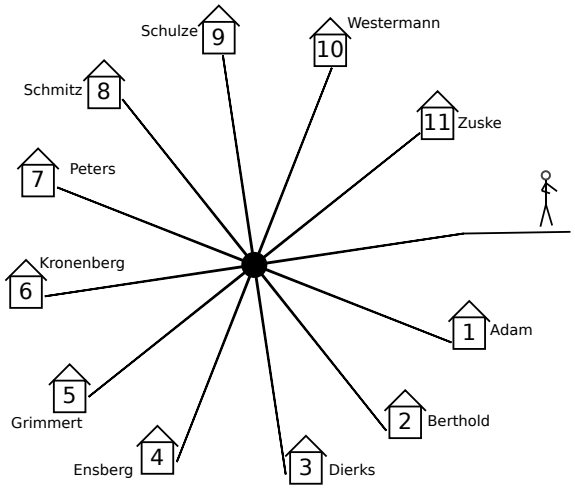
Beschreiben Sie zuerst mit Ihren eigenen Worten, wie Sie als Postbote vorgehen würden um den Brief bei Familie Schulz in den Briefkasten zu werfen.

Aufgabe 2

Formen Sie Ihre Beschreibung in einen umgangssprachlichen Algorithmus um, indem Sie Sätze verwenden wie: „Solange …mache …“ und „Wenn …dann …, sonst …“.

Aufgabe 3

Zeigen Sie am Beispiel der unteren Skizze, jeweils für die Familien Schulze und Adam, wie Sie als Postbote mit Ihrem Algorithmus zu diesen Familien gelangen. Zeichnen Sie die Wege auch in verschieden Farben ein.



Grenzen des Suchbereichs

Suchfeld 1

0. Anna
1. Elenor
2. Fabian
3. Gabi
4. Gerd
5. Horst
6. Iris
7. Joe
8. Klaus
9. Konny
10. Martin
11. Merlin
12. Miriam
13. Peter
14. Saskia

Suchfeld 2

0. Andreas
1. Anna
2. Elenor
3. Fabian
4. Gabi
5. Gerd
6. Heinz
7. Horst
8. Iris
9. Joe
10. Klaus
11. Konny
12. Manfred
13. Martin
14. Merlin
15. Miriam
16. Peter
17. Saskia
18. Thomas
19. Walter

Aufgabe 1

Arbeiten Sie die Suche in den beiden obereren Beispielen nach den Namen Merlin, Anna, Gerd und Thomas jeweils Schritt für Schritt ab. Fertigen Sie dabei für jede Suche eine Wertetabelle an, die die linke und rechte Grenze sowie die Mitte enthält. Eine Zeile in dieser Tabelle entspricht jeweils einem Suchschritt.

Aufgabe 2

Geben Sie drei konkrete Formeln an, mit denen man die neue linke und rechte Grenze sowie die neue Mitte aus den jeweils aktuellen Daten bestimmen kann.

★ Zusatzaufgabe 1

In der ersten Aufgabe wird nach Thomas gesucht, der in der ersten Suchfeld nicht vorhanden ist. Betrachten Sie bei dieser Suche die Suchgrenzen genau und erarbeiten Sie ein allgemeines Erkennungsmerkmal mit dem festgestellt werden kann, ob das gesuchte Element im Suchfeld fehlt.