

„Algorithmen und Datenstrukturen“

Übungsblatt 12, SS 2009

Aufgabe 1 (Untere Schranken für das vergleichsbasierte Sortieren)

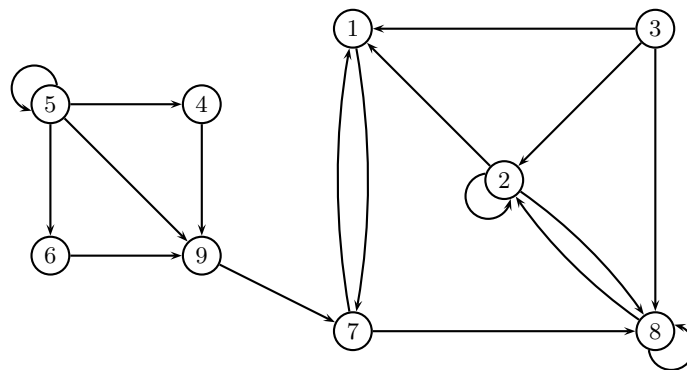
Zeigen Sie, dass kein vergleichsbasiertes Sortierverfahren existiert, das für mindestens die Hälfte der Eingaben mit n Schlüsseln höchstens $10n$ Vergleiche benötigt.

Wie sieht es bei einem Anteil von $\frac{1}{n}$ oder $\frac{1}{2^n}$ aus?

Gibt es ein Sortierverfahren, das auf einem Anteil $\frac{20}{n!}$ der Eingaben höchstens $10n$ Vergleiche benötigt?

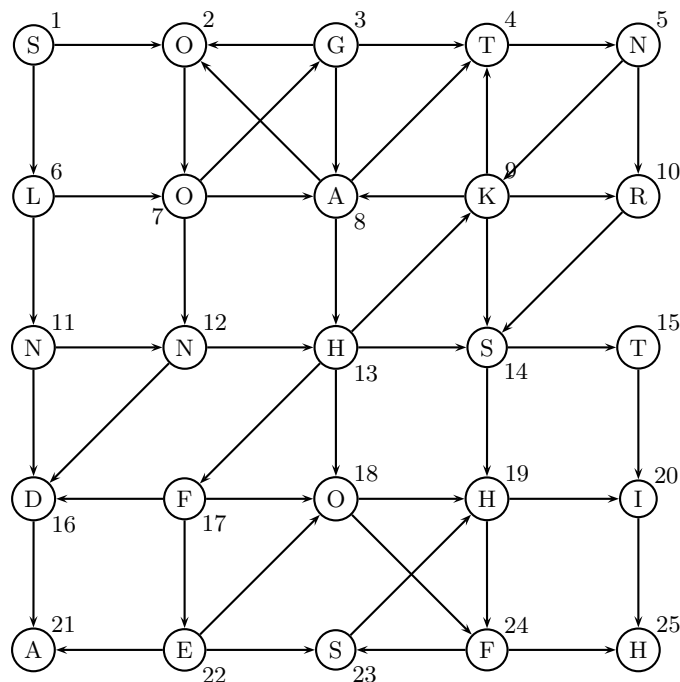
Hinweis: Verwenden Sie die Abschätzung $n! \geq (\frac{n}{e})^n$.

Aufgabe 2 (Graphdarstellung)



Stellen Sie den gegebenen Graphen als Adjazenzmatrix dar.

Aufgabe 3 (Breiten- und Tiefensuche)



- Führen Sie eine Tiefensuche beginnend im Knoten 13 aus. Geben Sie die Knotenmerkierungen (Buchstaben) in der Reihenfolge der Entdeckung der Knoten aus. Die Adjazenzlisten sind aufsteigend nach den Nummern der Knoten sortiert.
- Führen Sie eine Breitensuche beginnend in Knoten 1 aus. Geben Sie die Knotenmerkierungen (Buchstaben) in der Reihenfolge der Entdeckung der Knoten aus. Die Adjazenzlisten sind aufsteigend nach den Nummern der Knoten sortiert.