

Prüfungsaufgabe 6 Informatik 2019 - Erwartungshorizont

1. Teil: Thema: Suchen

aus 11/2

Schreiben Sie ein Programm, welches ein Feld von 200 zufälligen Zahlen erstellt. Diese Zahlen sollen im Bereich von 400 bis 500 liegen. Durch das Programm soll nach einer bestimmten Zahl gesucht werden z.B. 430. Falls diese Zahl in diesem Feld gefunden wird, soll die Stelle in diesem Feld ausgegeben werden. Falls diese Zahl nicht gefunden wird, dann soll "nicht gefunden" ausgegeben werden. Kommentieren Sie das Programm.

siehe Programm suchen.pl

Anf. niveau: 3

Kompetenzen: implementieren, kommentieren,

Erklären Sie das verwendete Suchverfahren. Geben Sie die Zeitkomplexität an.

Die Liste wird der Reihe nach durchgegangen, bis gesuchte Element gefunden ist.

Zeitkomplexität $O(n)$

Anf. niveau: 1

Kompetenzen: erklären, argumentieren

An unserer Schule wird zum Filtern der im Internet aufgerufenen Seiten Squidguard eingesetzt. In der Datenbank von Squidguard sind derzeit über 8 Millionen Seiten erfasst. Jede aufgerufene Seite wird in der Datenbank gesucht. Wird diese gefunden, dann wird diese URL gesperrt, wird sie nicht gefunden, dann wird die Seite aus dem Internet geholt. Erklären Sie, warum die Suche in dieser Datenbank sehr schnell ist und welche Zeitkomplexität hier vorliegt.

Binäre Suche erklären (Datenbank ist sortiert!)

Bei 8 Mill. Seiten werden nur 23 Vergleiche gebraucht ($\log_2 8000000$)

Anf. niveau: 2

Kompetenzen: erklären, argumentieren, modellieren/berechnen

bitte wenden

Erklären Sie die monoalphabetische Substitution.

Hierbei werden einzelne Buchstaben des Klartextes mithilfe des Schlüsselalphabets in einzelne Zeichen des Geheimtextes substituiert. Anf. niveau: 3

Klartext: *a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z*
Geheimtext: *U F L P W D R A S J M C O N Q Y B V T E X H Z K G I*

Ordnen Sie dieses Verfahren den iterativen bzw. rekursive Verfahren zu. Geben Sie an, wie dieses Verfahren "geknackt" werden kann. Wie kann die Sicherheit dieses Verfahrens verbessert werden?

Iteratives Verfahren, weil mit Schleifen gearbeitet wird Anf. niveau: 2
Kann geknackt werden über Zuordnung Buchstabenhäufigkeit

Was versteht man unter Datenschutz bzw. Datensicherheit? Ordnen Sie die monoalphabetische Substitution einem dieser beiden Begriffe zu.

Datenschutz: Anf. niveau: 2
Schutz vor missbräuchlicher Datenverarbeitung,
Schutz des Rechts auf [informationelle Selbstbestimmung](#),
Schutz des Persönlichkeitsrechts bei der Datenverarbeitung oder Schutz der [Privatsphäre](#).

Datensicherheit:
soll die [Vertraulichkeit](#), [Verfügbarkeit](#) und [Integrität](#) sicherstellen.

Zuordnung (kann beiden zugeordnet werden - Argumentation entscheidend)

Kompetenzen: definieren, erläutern, charakterisieren, argumentieren