

Sequenz der Inhalte	Zu entwickelnde Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Hinweise zu Kontexten, Medien, Materialien
<p>Unterrichtsvorhaben Q2-1</p> <p>Nichtlineare dynamische Datenstruktur Baum</p> <p>a) Durch Betrachtung von Baumstrukturen in Anwendungskontexten zur allgemeinen Datenstruktur des binären Baums</p> <p>b) Erarbeitung der Klasse BinaryTree von der Modellierung bis zur Implementation</p> <p>c) Anwendung der Klasse BinaryTree und verschiedene Baumtraversierungen</p> <p>d) Der Binäre Suchbaum als exemplarischer Anwendungsfall</p> <p>Inhaltsfelder: - Daten und ihre Strukturierung - Algorithmen - Formale Sprachen und Automaten</p> <p>Zeitbedarf: ca. 18 Stunden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren und erläutern Algorithmen und Programme (A) - modifizieren Algorithmen und Programme (I) - stellen iterative und rekursive Algorithmen umgangssprachlich und grafisch dar (D) - beurteilen die syntaktische Korrektheit und die Funktionalität von Programmen (A) - modellieren abstrakte und nicht abstrakte Klassen unter Verwendung von Vererbung durch Spezialisieren und Generalisieren (M) - verwenden bei der Modellierung geeigneter Problemstellungen Möglichkeiten der Polymorphie (M) - ordnen Attributen, Parametern und Rückgaben von Methoden einfache Datentypen, Objekttypen sowie lineare und nichtlineare Datensammlungen zu (M) - ermitteln bei der Analyse von Problemstellungen Objekte, ihre Eigenschaften, ihre Operationen und ihre Beziehungen (M) - stellen lineare und nichtlineare Strukturen grafisch dar und erläutern ihren Aufbau (D) - entwickeln iterative und rekursive Algorithmen unter Nutzung der Konstruktionsstrategien „Modularisierung“ und „Teilen und Herrschen“ (M) - implementieren iterative und rekursive Algorithmen auch unter Verwendung von dynamischen Datenstrukturen (I) 	<p>Bäume treten in vielen Alltagssituationen auf, z.B. bei der Ordnerstruktur von Dateisystemen, bei Stammbäumen, Organigrammen usw.</p> <p>Aus praktischen Gründen konzentriert man sich meistens auf den einfachen Fall eines binären Baumes.</p> <p>Schriek II, Kapitel 7, führt die Bäume an mehreren Beispielen ein (z.B. Morsebaum, Ternbaum).</p> <p>Binäre Suchbäume finden sich in Schriek II, Kapitel 9.3. Ein Binärer Suchbaum kann auch als Einstiegsbeispiel dienen.</p>

Sequenz der Inhalte	Zu entwickelnde Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler ...	Hinweise zu Kontexten, Medien, Materialien
<p>Fortsetzung Unterrichtsvorhaben Q2-2 Datenbanken und Datensicherheit → b) Theorie relationaler Datenbanken</p> <p>- Untersuchung einer Datenbank hinsichtlich Konsistenz und Redundanz in einer Anwendungssituation, Überprüfung von Datenbankschemata hinsichtlich der 1. bis zur 3. Normalform und Normalisierung (um Redundanzen zu vermeiden und Konsistenz zu gewährleisten)</p> <p>c) Datensicherheit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fallbeispiele zur Datenschutzproblematik - Technische Schutzmaßnahmen (Authentifizierung, Verschlüsselungsverfahren) und ihre Grenzen <p>Inhaltsfelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Daten und ihre Strukturierung - Algorithmen - Formale Sprachen und Automaten - Informatiksysteme - Informatik, Mensch und Gesellschaft <p>Zeitbedarf: ca. 24 Stunden</p>	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren und erläutern eine Datenbankmodellierung (A) - erläutern die Eigenschaften normalisierter Datenbankschemata (A) - überprüfen Datenbankschemata auf vorgegebene Normalisierungseigenschaften (D) - überführen Datenbankschemata in die 1. bis 3. Normalform (M) - erläutern Eigenschaften, Funktionsweisen und Aufbau von Datenbanksystemen unter dem Aspekt der sicheren Nutzung (A) - analysieren und erläutern Eigenschaften und Einsatzbereiche symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselungsverfahren (A) - untersuchen und bewerten anhand von Fallbeispielen Auswirkungen des Einsatzes von Informatiksystemen, des Datenschutzes und des Urheberrechts (A) - untersuchen und bewerten Problemlagen, die sich aus dem Einsatz von Informatiksystemen ergeben, hinsichtlich rechtlicher Vorgaben, ethischer Aspekte und gesellschaftlicher Werte unter Berücksichtigung unterschiedlicher Interessenlagen (A) 	<p>Die Verknüpfung mehrerer Datenbanken ist eine mächtige Möglichkeit der Informationsgewinnung, die den Betroffenen oft nicht bewusst ist. Was das unter Umständen für Folgen hat oder haben könnte, sollte den Schülerinnen und Schülern bewusst gemacht werden.</p> <p>Wer sich im Netz bewegt, hat bereits Erfahrungen mit Verschlüsselungsverfahren gemacht (https, Passwortverschlüsselungen). Die dahinter stehenden kryptographischen Konzepte sollten exemplarisch thematisiert werden.</p> <p>Schriek III, Kapitel 7 behandelt Kryptographie.</p>

