

Kennzahl: _____

Frühjahr

Kennwort: _____

1999

46119

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
- Prüfungsaufgaben -

Fach: **Informatik (nicht vertieft studiert)**

Einzelprüfung: **Fachdidaktik - Realschulen**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1**Sämtliche Teilaufgaben sind zu bearbeiten!****Teilaufgabe 1**

„Ein Schwerpunkt des Informatikunterrichts ist die Schulung der Fähigkeit zur systematischen Problemlösung mit Hilfe des Computers.“

- a) In welchen Schritten läuft eine Problemlösung in der Informatik ab? Beschreiben Sie kurz, was sich in jedem Schritt vollzieht!
- b) Zeigen Sie an einem geeigneten Beispiel, wie man die Schritte der Problemlösung in der Schule behandeln kann!
- c) Man unterscheidet in der Informatik einige grundsätzliche Problemlösungsmethoden (Modellierungstechniken, Basiskonzepte). Geben Sie fünf Konzepte an und arbeiten Sie für jedes kurz die wesentlichen Grundgedanken heraus!
- d) Gehen Sie auf die objektorientierte Modellierungstechnik tiefer ein! Was sind die tragenden Konzeptionen dieser Methode? Erklären Sie die zugehörigen Begriffe mit schulgeeigneten Formulierungen! Führen Sie dies besonders für die Begriffe „Objekt“, „Klasse“, „Attribute“ und „Methoden“ gründlich aus!
- e) „Das Problem bestimmt die Problemlösungsmethode.“ Begründen Sie diese Aussage! Geben Sie zwei Beispiele aus dem Schulunterricht an, die für eine objektorientierte Problemlösung geeignet sind!
- f) Skizzieren Sie eine Unterrichtssequenz zur Einführung in die objektorientierte Modellierungstechnik! Welche Gesichtspunkte der objektorientierten Problemlösung lassen sich in der Schule umsetzen? Legen Sie Wert auf eine geeignete Reihenfolge der zu erlernenden Inhalte!

Teilaufgabe 2

„Der Umgang mit Information ist neben Rechnen und Lesen eine weitere Kulturtechnik, die die Schüler erlernen müssen.“

- a) Nehmen Sie zu dieser Aussage Stellung!
- b) Welche Teilaspekte umfasst der Umgang mit Information?
- c) Zeigen Sie an einem Beispiel, wie der Einsatz des Internets den Umgang mit Information schulen kann!

Thema Nr. 2**Sämtliche Teilaufgaben sind zu bearbeiten!****Kryptologie**

Verschlüsselungsverfahren sind beliebte Beispiele zur Vermittlung von Programmiermethoden.

1. Erläutern Sie die didaktischen Zielstellungen, die mit der Behandlung dieser Thematik im Informatikunterricht im Einzelnen verfolgt werden!
2. Die Cäsar-Chiffrierung entsteht dadurch, dass jeder Buchstabe des Klartextes im Alphabet um einen konstanten Wert verschoben und durch den dortigen Buchstaben ersetzt wird (z. B. entsteht aus dem Wort „Auto“ mit der Verschiebung um 3 Positionen das verschlüsselte Wort „Dxwr“).
 - a) Für die Cäsar-Chiffrierung soll ein entsprechendes Programm entwickelt werden. Geben Sie dazu ein Struktogramm an!
 - b) Begründen Sie aus didaktischer Sicht, welche algorithmischen Elemente bei diesem Beispiel behandelt werden können!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtsskizze zur Behandlung der Thematik der modernen Chiffrierverfahren mit öffentlichen Schlüsseln!

Thema Nr. 3**Sämtliche Teilaufgaben sind zu bearbeiten!****Parallele Prozesse**

Viele Datenverarbeitungsprozesse laufen heute in verteilten Systemen ab. Eine Erhöhung des Parallelitätsgrades trägt dabei oft entscheidend zu einer Verbesserung ihrer Effizienz bei.

- a) Beschreiben Sie kurz zwei Beispiele für Systeme mit parallelen Prozessen, die auch für Ihre Schüler in deren späterem Berufs- oder Privatleben von Bedeutung sein könnten!
- b) Definieren Sie (formal oder informell) die Begriffe Prozess, Nebenläufigkeit, Parallelität, Synchronisation und Verklemmung!
- c) Zwei parallele Prozesse können beim Zugriff auf gemeinsame Ressourcen in eine Konkurrenzsituation treten, die eine Synchronisation notwendig macht. Nennen Sie zwei verschiedene Konzepte zur Synchronisation und beschreiben Sie kurz deren grundlegende Prinzipien! Geben Sie je ein Anwendungsbeispiel an!
- d) Beschreiben Sie zwei wichtige didaktische Prinzipien, die Lehrkräfte generell bei der Planung und Durchführung von Unterricht zu beachten haben!
- e) Entwerfen Sie eine Sequenz von Unterrichtseinheiten zum Thema „Synchronisation paralleler Prozesse“. Nehmen Sie dabei Bezug auf die didaktischen Prinzipien, die Sie in der vorausgehenden Teilaufgabe d) beschrieben haben! Gliedern Sie Ihre Unterrichtssequenz in geeignete Phasen!
- f) Entwerfen Sie eine schriftliche Lernzielkontrolle (Schulaufgabe o. ä.) zu Ihrer Unterrichtssequenz! Die Schüler sollen dafür etwa 45 min. Bearbeitungszeit benötigen.