
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2014**

46119

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen
— Prüfungsaufgaben —**

Fach: Informatik (Unterrichtsfach)

Einzelprüfung: Fachdidaktik - Realschulen

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Aufgabe 1

Im Modul A5 lernen die Schülerinnen und Schüler die Arbeit mit einem Bildbearbeitungsprogramm kennen. In Unterrichtsmaterialien zu diesem Modul findet sich regelmäßig das Thema „additive und subtraktive Farbmischung“.

- a) Erklären Sie kurz, was man darunter versteht!
- b) Die additive Farbmischung steht im Widerspruch zu den Vorerfahrungen der Schülerinnen und Schüler. Entsprechend kann Ihr Unterricht ein Glaubwürdigkeitsproblem haben. Beschreiben Sie kurz, wie Sie Schülerinnen und Schüler ohne großen Aufwand überzeugen können!
- c) In gymnasialen Lehrmaterialien findet sich das Thema so gut wie nie. Erklären Sie, wieso dieses Thema für Schülerinnen und Schüler an der Realschule relevanter ist. Denken Sie dabei auch an den bildungspolitischen Auftrag der beiden Schulformen.

Aufgabe 2

Im Modul D1 entwickeln die Schülerinnen und Schüler ein Verständnis dafür, dass zum Verwalten größerer Datenmengen die bisherigen Werkzeuge nicht ausreichen (vgl. Lehrplan). Zu den bisherigen Werkzeugen gehört insbesondere die Tabellenkalkulation. Da inzwischen alle wichtigen Tabellenkalkulationsprogramme über leistungsfähige Such- und Filterfunktionen verfügen, kann es u.U. schwer fallen, das vom Lehrplan geforderte Verständnis bei den Schülerinnen und Schülern zu wecken.

- a) Beschreiben Sie kurz drei schülergerechte, gut nachvollziehbare Beispiele, bei denen beim Verwalten größerer Datenmengen die Tabellenkalkulation als Werkzeug nicht ausreichend ist! Wählen Sie die Beispiele so, dass unterschiedliche Grenzen der Tabellenkalkulation aufgezeigt werden!
- b) Skizzieren Sie eine zu diesem Thema passende Unterrichtsstunde. Geben Sie dazu ein kurzes Verlaufsschema an, das die Spalte Unterrichtsphase und die Spalte Schüler- und Lehreraktivität enthält! Die Darstellung sollte kompakt ausfallen. Es reicht, wenn sich Ihre Stunde auf eine Auswahl der in a) beschriebenen Ideen fokussiert.
- c) Erläutern Sie, wo Sie fachliche, fachdidaktische oder methodische Knackpunkte der Stunde sehen! Geben Sie verschiedene Möglichkeiten an, mit diesen umzugehen und begründen Sie, welche dieser Möglichkeiten Sie gewählt haben!
- d) Geben Sie zu Ihrer Unterrichtsstunde passende operationalisierte Unterrichtsziele an und beschreiben Sie, wie bzw. wo Sie diese in der Stunde sichern!
- e) Laut Lehrplan erkennen die Schülerinnen und Schüler im weiteren Unterrichtsverlauf, dass für den Aufbau einer Datenbank Normalisierungsregeln benötigt werden, um Redundanz zu vermeiden und Konsistenz herzustellen. Geben Sie für die ersten drei Normalisierungsregeln Formulierungen an, wie sie sich z. B. für ein Tafelbild bzw. einen Merksatz im Heft der Schülerinnen und Schüler eignen!

Thema Nr. 2

Im Rahmen des Moduls G1 befassen sich die Schülerinnen und Schüler mit Algorithmen.

G1: Modellierung und Codierung von Algorithmen (14 Std.)

Aufbauend auf den bisher gesammelten Erfahrungen zu objektorientierten Systemen beschäftigen sich die Schüler mit Zustandsänderungen von Objekten. Sie erkennen, dass sich die hierfür verwendeten Methoden mithilfe algorithmischer Grundstrukturen beschreiben lassen.

Diese Strukturen werden von ihnen mit einem geeigneten Werkzeug codiert.

- Abläufe verbalisieren
- Die Grundstrukturen Sequenz, Auswahl und Wiederholung bei der Modellierung geeigneter Probleme verwenden
- Algorithmen mit einem Programmierwerkzeug implementieren

1. Bei der Wahl der geeigneten Programmierumgebung gibt es prinzipiell die Möglichkeit, zwischen text- oder graphikorientierten Programmiersprachen zu entscheiden. Erläutern Sie Vor- und Nachteile beider Kategorien! Gehen Sie dabei auch auf die Bedeutung von Syntaxfehlern ein!
Begründen Sie, für welche konkrete Programmierumgebung Sie sich entscheiden!
2. Beschreiben Sie einen motivierenden, handlungsorientierten Einstieg in die Unterrichtssequenz! Welche Aufträge geben Sie den Schülerinnen und Schülern und welche Ergebnisse erwarten Sie dabei?
Erstellen Sie eine entsprechende Feinplanung für die erste Doppelstunde! Formulieren Sie dazu zunächst die entsprechenden Feinziele! Stellen Sie danach detailliert und nachvollziehbar den Unterrichtsfortgang dar! Gehen Sie dabei auf die geplante Lehrer-Schüler-Interaktion, Methoden, Sozialformen und eingesetzte Medien ein!
3. Erstellen Sie eine Grobplanung für die gesamte Unterrichtssequenz (ab der zweiten Doppelstunde)!
Geben Sie dazu Grobziele, den Zeitaufwand und eine kurze Beschreibung der Lerninhalte für jede Unterrichtseinheit an!
4. Häufig wird bei der Modulverteilung der Modulblock C „Numerische Daten“ vor dem Modul G1 behandelt. Im Bereich der Tabellenkalkulationssysteme wird dabei auch auf Auswahlstrukturen eingegangen.
Welche Möglichkeiten sehen Sie in Modul G1 an dieses Vorwissen anzuknüpfen und welche grundsätzlichen Unterschiede bestehen zwischen der Auswahlstruktur in den Bereichen Algorithmik und Tabellenkalkulation?
5. Stellen Sie dar, wie die in Modul G1 erworbenen Kenntnisse in weiteren Modulen genutzt werden könnten!

Thema Nr. 3

Das Modul G1 „Modellierung und Codierung von Algorithmen“ gibt einen Überblick über die Grundlagen der Programmierung.

G1: Modellierung und Codierung von Algorithmen

Aufbauend auf den bisher gesammelten Erfahrungen zu objektorientierten Systemen beschäftigen sich die Schüler mit Zustandsänderungen von Objekten. Sie erkennen, dass sich die hierfür verwendeten Methoden mithilfe algorithmischer Grundstrukturen beschreiben lassen.

Diese Strukturen werden von ihnen mit einem geeigneten Werkzeug codiert.

- Abläufe verbalisieren
- Die Grundstrukturen Sequenz, Auswahl und Wiederholung bei der Modellierung geeigneter Probleme verwenden
- Algorithmen mit einem Programmierwerkzeug implementieren

1. Erstellen Sie eine Grobplanung für das Modul G1 im Umfang von 7 Doppelstunden! Geben Sie dazu jeweils ein Grobziel für jede Unterrichtseinheit an und umreißen Sie kurz den Unterrichtsverlauf!
2. Geben Sie für den Punkt „Die Grundstrukturen Sequenz, Auswahl und Wiederholung bei der Modellierung geeigneter Probleme verwenden“ ein Beispiel aus dem Alltag an, bei dem alle drei Strukturen Anwendung finden!
Beschreiben Sie, wo in diesem Beispiel die drei Strukturen verwendet werden und diskutieren Sie die Eignung für den Unterricht!
3. Erstellen Sie eine Feinplanung für eine Unterrichtseinheit zu Punkt 2! Gehen Sie dabei insbesondere auf Zeit, Phase, operationalisierte Lernziele (kategorisiert nach Bloom), Inhalt, Sozialform und verwendete Materialien bzw. Medien ein!
4. Erstellen Sie eine geeignete Lernzielkontrolle mit Lösung und Bewertung im Umfang von 20 Minuten für diese Unterrichtseinheit!
5. Geben Sie zwei geeignete Programmierwerkzeuge für den Punkt „Algorithmen mit einem Programmierwerkzeug implementieren“ an und diskutieren Sie die Vor- und Nachteile für den Einsatz im Unterricht!