

Abiturfach Informatik

Rahmenbedingungen und
Aufgabenbeispiele

Inhalt

- Formale Rahmenbedingungen
- Hinweise zu Lösung und Bewertung
- Hinweise zu den Inhalten der Prüfung
- Beispielaufgaben


Formale Rahmenbedingungen

Bearbeitungszeit und Notenschlüssel:


- Die Schülerinnen und Schüler haben für die Bearbeitung insgesamt 180 Minuten Zeit.
- Der Notenschlüssel entspricht dem des Mathematikabiturs (Notenschlüssel wie bisher im G9-Abitur Mathematik).

Formale Rahmenbedingungen

Aufbau der Abituraufgaben:

- Zwei Aufgabenblöcke zum Themengebiet „modellierung und Programmierung“ zu je 80 BE
- Zwei Aufgabenblöcke zum Themengebiet „Theoretische und technische Informatik“ zu je 40 BE

Auswahl:

- Der Fachausschuss wählt je einen Aufgabenblock aus den genannten Themengebieten („modellierung und Programmierung“, „Theoretische und technische Informatik“) zur Bearbeitung durch die Schülerinnen und Schüler aus.

Formale Rahmenbedingungen

Hilfsmittel:

- Merkhilfe Mathematik

Besonderheiten der Durchführung:

- Ein praktischer Aufgabenteil am Computer ist *nicht* vorgesehen.
- Aufgaben zur Entwicklung von Programmcodes sind ausdrücklich vorgesehen. (Im Vorfeld der Abiturprüfung ergänzt der Fachausschuss auf den Angaben die in der Korrektur akzeptierten Programmiersprachen.)

Hinweise zu Lösung und Bewertung

- Keine ausufernden Lösungen; die Anforderungen der Aufgabe müssen erfüllt sein.
- Insbesondere bei den Modellierungsaufgaben sind durchaus verschiedene Lösungsansätze denkbar. Bei der Korrektur ist dabei vor allem auf die Stimmigkeit und Vollständigkeit der Lösung zu achten.
- Inhalte sind wichtiger als Formalia: „Gerade bei Aufgaben mit problemlösendem oder begründendem Charakter ist es dabei auch vorstellbar, dass ein Schüler alle wesentlichen Aspekte erkennt und gut nachvollziehbar erläutert und damit trotz leichter Schwächen (fehlende Strichpunkte, Schreibfehler, ...) beispielsweise in der Formulierung volle Punktzahl erhält.“

Hinweise zu Lösung und Bewertung

Der Begriff *erweitertes Klassendiagramm* muss geklärt sein. Es umfasst

- Klassen mit Klassennamen, Attributen und Methoden (mit Andeutung der Eingabeparameter),
- (bidirektionale) Beziehungen mit Kardinalitäten,
- gegebenenfalls Erläuterungen zur Modellierung.
- Standardmethoden zum Lesen oder Setzen von Attributwerten sowie Konstruktoren müssen normalerweise nicht im Klassendiagramm aufgeführt werden.
- Ein *erweitertes Klassendiagramm* enthält Datentypen und Referenzattribute.

Hinweise zu den Inhalten

- Stehen in den Handreichungen zu 11 bzw. 12
- Sind von den Mitgliedern der Lehrplankommission verifiziert

Hinweise zu den Inhalten 11.1.1

Rekursive Datenstrukturen - Listen

- Bei der Trennung von Struktur und Daten muss die Schnittstellenbeschreibung Ordnungsmethoden haben.
- Kompositum ist einforderbar; die Umsetzung mittels Kompositum lässt verschiedene Varianten zu, insbesondere ist nicht festgelegt, ob die Blätter Datenreferenzen haben oder nicht - alle Beispiele arbeiten ohne.
- Umsetzung von Schnittstellen ist sprachspezifisch.

Hinweise zu den Inhalten 11.1.2

Bäume und Graphen

- Der allgemeine Baum wird nur theoretisch behandelt, d. h. die Schüler benötigen keine Kenntnisse, wie ein Baum mit beliebiger Anzahl von Söhnen pro Knoten umgesetzt werden kann.
- Das Löschen eines Elements eines Binärbaums muss im Unterricht nicht behandelt werden, weil es etwas aufwendiger ist.
- Baumdurchlauf kann in allen Varianten gefragt werden.
- Schüler muss die Adjazenzmatrix für einen gegebenen Graphen angeben können. Graphen sind nur mit guter Hinführung und in aufbauenden Aufgaben zu erwarten; sie sind kein Aufgabenschwerpunkt, Implementierungen werden höchstens in einfachen Teilen erwartet.

Hinweise zu den Inhalten 11.2

Softwaretechnik

- Funktionale Modellierung und Datenmodellierung müssen präsent sein.
- Die Kenntnis von Selektion, Projektion und Join über Bedingungen im WHERE-Teil einer Abfrage werden erwartet. Das allgemeine Konzept der Datenbankanbindung ist im Abitur abprüfbar.
- MVC muss bekannt und verstanden sein.
- Der Lehrplan benennt die Phasen der Softwareentwicklung, der Begriff „Wasserfallmodell“ muss nicht bekannt sein. Dieses Modell bietet sich aber an.

Hinweise zu den Inhalten 12.1

Formale Sprachen

- Schüler sollten BNF sowie die leichtere EBNF lesen können. Für Schreiben genügt eine von beiden.
- Für das Abitur werden nur deterministische Automaten verwendet, diese müssen die Schüler aus der Syntaxangabe implementieren können.

Hinweise zu den Inhalten 12.2

Kommunikation und Synchronisation

- Kenntnis eines bestimmten Kommunikationsprotokolls kann nicht vorausgesetzt werden, aber ein über (E)BNF vorgegebenes Protokoll muss verstanden werden.
- Ein konkretes Schichtenmodell muss nicht bekannt sein, aber die Bedeutung von Verbindungs-, Vermittlungs- und Sicherungsschicht.
- Es ist garantiert, dass zumindest nebenläufige Threads und Monitore verwendet wurden und diese Kenntnis als Basis für Aufgaben bereit steht. Standardbeispiele wie Erzeuger/Verbraucher wurden im Unterricht behandelt und allgemein mit dem Monitorkonzept modelliert.

Hinweise zu den Inhalten 12.3

Funktionsweise eines Rechners

- Eine konkrete Maschine bzw. ein bestimmter Assembler werden nicht vorausgesetzt; der Assembler wird in jeder Aufgabe beschrieben.
- Folgende Befehlsgruppen müssen inhaltlich bekannt sein:
 - Laden / Speichern
 - Ganzzahlarithmetik
 - Kontrollfluss
- Die Übertragung von bedingter Anweisung und bedingter Wiederholung in Maschinensprache muss bekannt sein.

Hinweise zu den Inhalten 12.4

Grenzen der Berechenbarkeit

- Allgemeine Konsequenzen aus Laufzeitverhalten sind abprüfbar.
- Der Komplex Halteproblem ist nicht abprüfbar.