

Hinweise zur Vorbereitung und Durchführung der schriftlichen Abiturprüfung Leistungskurs Informatik gültig ab Abitur 2027

Hinweise zur Lehrplaninterpretation im Hinblick auf die Vorbereitung zur schriftlichen Prüfung

Im Allgemeinen bilden die ISO-Normen die Grundlagen für Schreibweisen oder Darstellungen.

In den **nicht** aufgeführten Lernbereichen werden **keine** Präzisierungen als notwendig erachtet.

Lernbereich 1: Technische Informatik

Kennen theoretischer Grundlagen

Das Lernziel beinhaltet auch das Kennen der Addition von Binärzahlen und die Umrechnungen Binärsystem ↔ Dezimalsystem, sowie Hexadezimalsystem ↔ Dezimalsystem.

Übertragen der Kenntnisse zur Rechnerarchitektur auf aktuelle Hardware

Da das Modell der Von-Neumann-Rechner auch heute noch die Grundlage für die Arbeitsweise vieler Computer bildet, werden Kenntnisse zur von-Neumann-Architektur vorausgesetzt. Die grundlegenden Komponenten Rechenwerk, Steuerwerk, Speicher, Ein- und Ausgabeeinheit inkl. Daten-, Steuer- und Adressbus sollten entsprechend der aktuellen Entwicklung erweitert werden.

Im Zusammenhang mit Prozessoren sollten Taktfrequenz und Multi-Threading thematisiert werden.

Das **Beurteilen von Einsatzmöglichkeiten von Systemsoftware** ist kein Prüfungsschwerpunkt.

Lernbereich 2: Datenstrukturen und Algorithmen

Beherrschen der Implementierung komplexer Datenstrukturen sowie strukturierter und dynamischer Datentypen

Bei den komplexen Datenstrukturen liegt der Schwerpunkt auf binärem Suchbaum und einfach verketteter Liste.

Bei der Arbeit mit Dateien wird die Implementierung des Ein- und Auslesens von Daten in/aus Dateien als besonders wichtig erachtet.

Anwenden von Problemlösestrategien auf die Implementierung

Von den aufgeführten Beispielen sollte der Schwerpunkt auf Kenntnisse zu Sortier- und Suchverfahren (Selection-Sort, Bubble-Sort, Quick-Sort sowie sequentielle und binäre Suche) gelegt werden.

Bei der Auswahl von Beispielen für die Implementierung ist darauf zu achten, dass verschiedene Problemlösestrategien umgesetzt werden.

Bei der Behandlung der Problemlösestrategie Rekursion wird die Verwendung der Begriffe rekursiver Auf- und Abstieg empfohlen.

Lernbereich 3: Komplexität von Algorithmen und Berechenbarkeit

Kennen des erweiterten Algorithmusbegriffs

Von den Algorithmen-Eigenschaften werden Allgemeinheit, Eindeutigkeit, Ausführbarkeit, Determiniertheit, Finitheit und Terminierung zur Behandlung vorausgesetzt.

Beurteilung der Effizienz und Komplexität von Algorithmen

Es sollten Algorithmen mit konstantem, logarithmischem, linearem, superlinearem, polynomialem und exponentiellem Aufwand betrachtet werden. Bei der Analyse sollte nach best case, average case und worst case unterschieden werden.

Der Nachweis der Komplexität kann auf Abschätzungen, sowohl theoretisch als auch praktisch, beschränkt werden.

Kennen von Grenzen der Berechenbarkeit

Zur Erfüllung des Lernziels sind die Betrachtung sowohl theoretischer als auch praktischer Grenzen wichtig.

Lernbereich 4: Programmierparadigmen

Gestalten einer Problemlösung

Der Schwerpunkt in diesem Lernziel liegt in der Entwicklung der Problemlösekompetenz der Schüler. Die n:m – Assoziationen bzw. -Aggregationen sind kein Prüfungsschwerpunkt.

Lernbereich 6: Sprachen und Automaten

Beherrschen des Umgangs mit Grammatiken

Der Schwerpunkt in der Abiturprüfung wird auf regulären und kontextfreien Grammatiken liegen. Die Nutzung einer Simulationssoftware wird empfohlen.

Die Begriffe Nichtterminale, Terminale, Produktionsregeln und Startsymbol werden als bekannt vorausgesetzt.

Die Schülerinnen und Schüler müssen den Entwurf einer Grammatik, z.B. in einem Syntaxdiagramm und das Ableiten von Wörtern, z.B. mit einem Ableitungsbaum beherrschen.

Kennen der Klassifizierung von Automaten

Als Grundlage zur Erreichung des Lernziels wird der Zusammenhang von Sprachen, Grammatiken und Automaten gesehen. Die Darstellung von Automaten als Übergangsgraph wird als bekannt vorausgesetzt.

Das **Übertragen der Kenntnisse zu Syntax und Semantik auf die Übersetzung formaler Sprachen** ist kein Prüfungsschwerpunkt.

Lernbereich 8: Informationssicherheit

Beurteilen symmetrischer und asymmetrischer Verfahren zur Gewährleistung der Vertraulichkeit von Informationen

Dieses Lernziel schließt das Kennen von ausgewählten kryptografischen Verfahren ein. Als besonders wichtig werden die beiden Verfahren RSA sowie One-Time-Pad erachtet. Bei RSA sollten insbesondere die modulare Multiplikation und die Ver- bzw. Entschlüsselung thematisiert werden.

Außerdem wird vorausgesetzt, dass auch das Grundprinzip hybrider Verfahren bekannt ist.

Lernbereich 9: Datenmanagement

Beherrschen der Umsetzung von Datenmodellen zur elektronischen Datenverwaltung mit einem relationalen Datenbanksystem

Das Lernziel beinhaltet auch Aggregatfunktionen (Minimum, Maximum, Durchschnitt, Anzahl, Summe), Gruppierungen, Joins (inner join) und Unterabfragen.

Lernbereich 10: Künstliche Intelligenz

Anwenden von Verfahren des Maschinellen Lernens zum Generieren einer Künstlichen Intelligenz

Der Schwerpunkt liegt auf dem Konzept von Entscheidungsbäumen und dem KMeans-Algorithmus.

Weitere Hinweise

Gütekriterien für Programme¹

- Verständlichkeit: selbsterklärende Variablennamen in einheitlicher Form
- Lesbarkeit: angemessen kommentierter Quelltext
- Strukturierung: strukturierter Quelltext
- nutzerfreundliche Bedienbarkeit

Liste geeigneter Dateiformate

Für die Bearbeitung bzw. den Test erstellter Lösungen können Dateien vorgegeben werden. Hierbei kann es sich um folgende handeln:

- Daten im csv-Format
- Python- oder Javaprogramme
- Filiusdateien
- Datenbanken im db oder sql-Format.

Bereitstellung des Schülerarbeitsplatzes in der Prüfung

Für den Prüfungsteilnehmer ist eine ausreichend große Arbeitsfläche bereitzustellen, die sich aus dem Computerarbeitsplatz und einem Arbeitsplatz ohne Computer zusammensetzt.

Während der Prüfungsteile B und C steht dem Prüfungsteilnehmer ein Computer ohne Möglichkeit zu Datenaustausch und Kommunikation zur Verfügung. Die Schule ist dafür verantwortlich, dass der Prüfungsteilnehmer auf diesem Computer benötigte Software und Dateien entsprechend der Vorinformation zur Verfügung hat. Eine Verwendung von Daten, die vom Prüfungsteilnehmer vor der Prüfung erstellt worden sind, ist nicht erlaubt.

Die Möglichkeit zum Drucken von Lösungen muss gewährleistet sein.

1 von ISO IEC 9126 (Softwarequalität) abgeleitet

Ablauf der Prüfung

Allgemeine Hinweise

Zu Prüfungsbeginn stehen dem Prüfling die Aufgaben aller drei Prüfungsteile zur Bearbeitung zur Verfügung. Jeder Prüfling entscheidet selbst über den Zeitpunkt, zu dem er die Materialien und alle vom ihm angefertigten Aufzeichnungen zum Teil A bei der Aufsicht führenden Lehrkraft abgibt und die Hilfsmittel erhält. Dieser Zeitpunkt muss innerhalb der ersten 100 Minuten nach Prüfungsbeginn liegen.

Speichern

Der Prüfungsteilnehmer ist verpflichtet, die Ergebnisse seiner praktischen Arbeit in regelmäßigen Abständen (ca. alle 10 Minuten) auf zwei unabhängigen, vom prüfenden Fachlehrer festgelegten und bereit gestellten Speichermedien zu speichern.

Die laut Aufgabenstellung erstellten Dateien erfasst der Prüfungsteilnehmer in einem Protokoll, das nach der Prüfung von der Aufsicht in Anwesenheit des Prüfungsteilnehmers mit den Dateien abgeglichen und vom Prüfungsteilnehmer und der Aufsicht unterschrieben wird.

Drucken

Der Prüfling entscheidet, ob und in welchem Umfang er Lösungen ausdruckt.

Auf das Drucken von Quelltexten, Screenshots von Simulationen und dergleichen sollte verzichtet werden.