



ABITURPRÜFUNG 2006

GRUNDFACH

INFORMATIK

(HAUPTTERMIN)

Arbeitszeit: 210 Minuten

Hilfsmittel: Wörterbuch zur deutschen Rechtschreibung
Taschenrechner (nicht programmierbar, nicht grafikfähig)
(Schüler, die einen CAS-Taschencomputer im Unterricht
benutzen, dürfen diesen verwenden.)
Tafelwerk
PC mit Oberon-, Pascal- oder Java-System
Zufallszahlengenerator

Wählen Sie von den Aufgaben 1, 2, 3 und 4 **drei** Aufgaben zur Bearbeitung aus.

Rechts unten neben jeder Teilaufgabe steht die für diese Teilaufgabe maximal erreichbare Anzahl von Bewertungseinheiten (BE).

Die Aufgabe 4 ist mit Hilfe des PC zu lösen. Der Prüfungsteilnehmer sichert bei der praktischen Arbeit am PC mindestens alle 10 Minuten den von ihm erarbeiteten Quelltext. Er hat das von ihm erarbeitete Programm im Quelltext zu kommentieren. Der Quelltext ist zusammen mit der Abiturarbeit abzugeben.

ÖFFNUNG AM 12. MAI 2006

Aufgabe 1

- 1.1 Erläutern Sie drei Operationen des Datentyps Zeichenkette (String).

3 BE

- 1.2 Gegeben ist ein Text. Für jedes im Text enthaltene Zeichen ist die Anzahl des Auftretens zu ermitteln. Geben Sie dafür einen Algorithmus an.

6 BE

- 1.3 Verschlüsseln Sie den folgenden Text:
klartext
Beurteilen Sie die Sicherheit des von Ihnen gewählten Verschlüsselungsverfahrens.

3 BE

- 1.4 Gegeben ist der folgende Algorithmus (n und i sind positive ganze Zahlen):

n := Länge einer Zeichenkette	
Für i := 1 bis n	
tue	Ausgabe des i-ten Zeichens
	Ausgabe eines Leerzeichens

Testen Sie den Algorithmus an folgendem Beispiel:

informatik

Dokumentieren Sie den Test.

Verändern Sie den Algorithmus so, dass stets zwischen je zwei aufeinander folgenden Zeichen einer Zeichenkette ein beliebiger Buchstabe des Alphabets eingefügt wird.

4 BE

- 1.5 Geben Sie einen Algorithmus in Form eines Struktogramms an, der ein Muster in der dargestellten Form aus n Zeilen erzeugen kann (n ist eine positive ganze Zahl).

Beispiel: $n = 7$

```
x x x x x x x
x x x x x x
x x x x x
x x x x
x x x
x x
x x
x
```

4 BE

Aufgabe 2

- 2.1 Erläutern Sie das Prinzip, nach dem die spezielle Liste Stapel verwaltet wird. Nennen und beschreiben Sie die zur Realisation eines Stapels notwendigen Operationen.

6 BE

- 2.2 Eine Zeichenkette soll so umgeformt werden, dass die Zeichen in entgegengesetzter Reihenfolge angeordnet sind.

Beispiel:

Eingabe: ABITURPRUEFUNG

Ausgabe: GNUFEURPRUTIBA

Entwerfen Sie einen Algorithmus, der diese Aufgabe unter Verwendung eines Stapels löst.

4 BE

- 2.3 Erklären Sie, wie ein Stapel bei der Realisierung der Rekursion intern verwendet wird.

3 BE

- 2.4 Ein Stapel, dessen Elemente Zeichen sind, soll mit Hilfe einer Reihung (Array) implementiert werden. Erklären Sie, wie die von Ihnen in Teilaufgabe 2.1 genannten Operationen realisiert werden können.

4 BE

- 2.5 Erläutern Sie drei Eigenschaften eines abstrakten Datentyps (ADT).

3 BE

Aufgabe 3

3.1 Setzen Sie sich mit folgenden Zitaten auseinander.

„In dem Zuge, wie Computer allenthalben Verwendung finden,
insbesondere vernetzt sind, werden sie zum Bestandteil der Kultur.“
Coy-Nakedey

„Sie werden mit dem sprechen, der nicht da ist, sie werden hören,
der nicht spricht...“

Leonardo da Vinci

5 BE

3.2 Sie bekommen den Auftrag, zum Thema Telekooperation einen
Kurzvortrag zu halten.
Erarbeiten Sie dafür eine Gliederung mit inhaltlichen
Schwerpunkten.

4 BE

3.3 Für einen Vortrag benötigen Sie Fakten und Bildmaterial über
Inszenierungen von Goethes Faust I und II am Deutschen
Nationaltheater Weimar aus den letzten 15 Jahren.
Beschreiben Sie Ihr Vorgehen, um die gewünschten Informationen
aus dem Internet zu erhalten.
Beurteilen Sie, ob die gefundenen Informationen in Ihrem Vortrag
verwendet werden dürfen.

3 BE

3.4 Erläutern Sie die Notwendigkeit von Datenschutz und
Datensicherheit bei der Kommunikation im Internet.

3 BE

3.5 Sie sollen 20 Computerarbeitsplätze miteinander vernetzen.
Entscheiden Sie sich für eine Topologie und ein Konzept des
Netzes.
Begründen Sie Ihre Entscheidungen.

5 BE

Aufgabe 4

An einem Minigolf-Turnier nehmen maximal 50 Spieler teil. Zu Beginn des Turniers erhält jeder Spieler einen Spielschein, auf dem sein Vor- und Nachname stehen. Danach muss jeder Spieler auf 18 verschiedenen Bahnen spielen. Pro Bahn stehen dem Spieler bis zu sechs Schläge zur Verfügung. Für jeden ausgeführten Schlag auf einer Bahn erhält der Spieler einen Punkt. Hat der Spieler den Ball nach dem sechsten Schlag nicht in das Ziel der jeweiligen Bahn bekommen, erhält er einen zusätzlichen Punkt. Die auf jeder Bahn erzielten Punkte werden auf seinem Spielschein notiert. Nachdem der Spieler die 18 Bahnen bespielt hat, gibt er seinen Spielschein beim Turnierleiter ab. Der Turnierleiter gibt den Vor- und Nachnamen sowie die auf den Bahnen erzielten Punkte des Spielers in einen Computer ein.

In der Tabelle sind die Spielscheine von zehn Spielern enthalten.

Beispiel:

		10 Spielscheine									
		Eva Sauer	Anna Kummer	Bernd Winter	Kai Hecht	Lutz Jahn	Fred Ammer	Susi Reuter	Karl Meier	Hans Beyer	Dirk Hunger
Bahn 1		3	5	4	3	3	7	4	5	4	3
Bahn 2		4	5	5	4	3	6	5	4	5	6
Bahn 3		3	4	4	4	4	5	5	4	6	4
Bahn 4		5	3	5	7	5	5	4	6	4	5
Bahn 5		6	4	3	5	6	4	3	6	4	5
Bahn 6		7	3	5	6	6	4	3	3	5	4
Bahn 7		3	5	6	3	4	5	6	4	3	4
Bahn 8		4	7	5	4	5	5	6	7	3	5
Bahn 9		5	4	5	4	5	6	7	5	5	6
Bahn 10		3	4	4	5	3	7	4	6	4	4
Bahn 11		5	3	4	6	6	5	4	5	6	4
Bahn 12		6	5	6	6	3	5	6	7	5	7
Bahn 13		7	7	6	5	3	7	6	5	7	6
Bahn 14		3	4	3	4	4	6	4	4	5	6
Bahn 15		4	4	3	5	5	6	5	4	4	4
Bahn 16		3	5	4	4	4	5	5	3	3	4
Bahn 17		4	3	6	6	5	5	4	7	5	5
Bahn 18		5	5	5	5	6	3	6	5	4	6

Nach dem Abschluss der Eingabe aller Daten wertet der Computer die Daten wie folgt aus:

- Für jeden Spieler wird die Gesamtpunktzahl errechnet. Die Gesamtpunktzahl ergibt sich als Summe der auf den 18 Bahnen erzielten Punkte.

- Auf dem Monitor des Computers werden die Gesamtpunktzahlen der Spieler in aufsteigender Reihenfolge sortiert untereinander ausgegeben. Neben jeder Gesamtpunktzahl stehen Vor- und Nachname des Spielers.

Entwerfen und implementieren Sie ein Programm, mit dem ein Computer die Daten der Spieler wie beschrieben auswertet.

Testen Sie Ihr Programm. Dokumentieren Sie den Test.

20 BE
