

Teilnahmebogen

Name:

Vorname:

Straße:

Wohnort:

Geburtsdatum:

E-Mail-Adresse:

Klassenstufe (nach den Sommerferien):

Name der Schule:

Diese Daten werden an niemanden weitergegeben und haben keinen Einfluss auf die Bewertung. Sie werden ausschließlich für die Zwecke des Wettbewerbs ausgewertet.

Ich bin mit der Computerspeicherung dieser Daten einverstanden und versichere, dass ich die Aufgaben selbständig bearbeitet habe.

Datum _____ Unterschrift _____

Der Bundeswettbewerb Informatik [www.bwinf.de] ist ein bundesweiter Schülerwettbewerb. Bevor der offizielle Wettbewerb im September losgeht, haben wir in diesem Jahr zum vierten Mal als Anregung für die Sommerferien zwei Aufgaben mit unterschiedlicher Schwierigkeit zusammengestellt.

Der Wettbewerb richtet sich an Jugendliche bis zum 21. Lebensjahr, die sich noch in der Ausbildung an einer Schule in Baden-Württemberg befinden. Alle Interessierten möchten wir dazu einladen, sich an den Aufgaben zu versuchen. Einsendeschluss für die Lösung ist der 18. September 2006 (Datum des Poststempels).

Wir bedanken uns beim Bundeswettbewerb für Informatik und bei Prof. Dr. Volker Claus, Universität Stuttgart, für die freundliche Unterstützung.

Alle Teilnehmer erhalten eine Urkunde. Die besten Lösungen zeichnen wir mit Buch- und Sachpreisen sowie einer „Fahrt“ mit unserem Stadtbahn Fahrsimulator aus.

Falls Du nicht selbst zur Zielgruppe gehörst, fällt Dir vielleicht eine Bekannte oder ein Bekannter ein, dem Du dieses Faltblatt mitbringen kannst.

Vielen Dank!

Der Wettbewerb ist ein gemeinsames Projekt der

Weigle Wilczek GmbH und der Stuttgarter Straßenbahnen AG

2006

Informatikwettbewerb für Schülerinnen und Schüler

```
/usr/src >
/usr/src >
/usr/src > egrep -ir "<on fire>" *
drivers/usb/printer.c:static
char *ushlp_messages[] =
{ "ok", "out of paper",
  "off-line", "on fire" };
/usr/src >
/usr/src >
/usr/src > generate_poetry

A programmer started to cuss
Because getting to sleep was a fuss
As he lay there in bed
Looping round in his head
was: while(!asleep()) sheep++;

/usr/src >
/usr/src >
```

Aufgabe 1 - Gedichtautomat

Man kann aus wenigen Vokabeln und grammatischen Regeln mit Hilfe eines Zufallsgenerators leicht Sätze erzeugen, die, nacheinander gelesen, den Eindruck eines Gedichtes erwecken. Zum Beispiel entstand bereits 1959 aus einem kleinen Wortschatz das folgende Gedicht:

Der Schnee ist kalt
und jeder Friede ist tief
und kein Christbaum ist leise
oder jede Kerze ist weiß
oder ein Friede ist kalt
oder nicht jede Kerze ist rein
und ein Engel ist rein
und jeder Friede ist still
oder jeder Friede ist weiß
oder das Kind ist still
ein Engel ist überall.

Schreibe ein Programm, welches aus einem Vorrat von mindestens 50 und höchstens 200 Vokabeln „Gedichte“ erzeugt.

Die Wahl geeigneter Vokabeln und Satzstrukturen sowie von Versmaß und Gedichtsform sei Deiner „dichterischen Ader“ überlassen. Erzeuge mit Deinem Programm mindestens 5 Gedichte und füge diese als Protokoll bei.

Die Ergebnisse der besten Gedichtautomaten bekommen die Chance im Rahmen von „Lyrik unterwegs“ in unseren Fahrzeugen der Öffentlichkeit vorgestellt zu werden.

Wichtiger Hinweis: Verwende nicht zu viel Zeit für die Programmierung. Wichtig sind uns Deine Ideen und wie Du hiermit brauchbare Gedichte produzierst. Bewertet wird nicht der Umfang des Programms, sondern die überzeugende Darstellung der Konzepte und ihre möglichst einfache Umsetzung. Auch müssen sich die Zeilen nicht reimen; es wäre aber schön, wenn Du bei der Beschreibung Deiner Ideen und Deines Programms Hinweise hinzufügen würdest, wie man das Programm um Reime erweitern könnte.

Aufgabe 2 - Reiseplanung

Neckarmonien ist ein kleines Fürstentum zwischen Stuttgart und Esslingen. Neckarmonien ist ein moderner Staat mit 12 kleinen Dörfern (A bis L) und wurde Ende 2005 nahverkehrstechnisch erschlossen.

Neckarmonien besitzt 5 Buslinien (Linie 1 bis Linie 5), die unterschiedliche Routen und Fahrpläne besitzen. Auf jeder Linie fahren mehrere Busse. Die Fahrpläne der 5 Linien findest Du auf der Seite nebenan.

Mit Hilfe der Fahrpläne kannst du dir eine Skizze des Landes Neckarmonien und seiner Buslinien erstellen.

Ein Bus wartet an jeder Haltestelle auf der Strecke 1 Minute, die Neckarmonier haben es gelernt, unendlich schnell von einem Bus in einen anderen umzusteigen, d.h. wenn ein Bus um 12 Uhr ankommt und ein anderer Bus um 12 Uhr abfährt, erwischt ein Neckarmonier diesen Bus immer.

Jedesmal, wenn ein Neckarmonier in einen Bus einsteigt, muss er einen Neckarmonischen Taler bezahlen. Bei seinen Ausflügen nach Stuttgart nutzt Klaus-Peter Häberle, 65. Fürst von Neckarmonien, regelmäßig die elektronische Fahrplanauskunft der SSB.

Das hat ihn auf die Idee gebracht, ein solches System auch für sein Fürstentum programmieren zu lassen und er wendet sich dafür vertrauensvoll an Dich.

Teilaufgabe 1

Schreibe ein Programm, das als Eingabe den Fahrtwunsch eines Fahrgastes in der Form [Startort, Zielort, Startzeit] verlangt und die zeitlich minimale Verbindung mit Umstiegsorten und Umstiegszeiten berechnet und ausgibt. Bei zwei zeitlich gleichen Verbindungen ist die kostengünstigere zu wählen.

Die Ausgabe soll etwa wie folgt aussehen:

Startort: A, Zielort: I,
Startzeit: 16:30
Einstieg in den Bus der Linie 1 in A um 16:30 (Start)
Ausstieg aus dem Bus der Linie 1 in B um 16:38
Einstieg in den Bus der Linie 3 in B um 16:40
Ausstieg aus dem Bus der Linie 3 in I um 16:49 (Ziel)
Gesamte Fahrzeit: 0:19
Fahrtkosten: 2 Neckarmonische Taler

Protokolliere die Eingabe und Ausgabe von mindestens 5 Strecken.

Teilaufgabe 2

Erweitere Dein Programm und berechne für den Fahrgast auch immer die kostengünstigste Verbindung und gib diese ebenfalls aus. Protokolliere die Eingabe und Ausgabe von mindestens 5 Strecken.

Fahrpläne

Linie 1	Linie 2
Startort: A	Startort: J
Erste Fahrt: 06:00	Erste Fahrt: 06:30
Letzte Fahrt: 23:30	Letzte Fahrt:
Intervall: alle	23:30
10 Min.	Intervall: alle
A-B: 8 Min.	10 Min.
B-C: 12 Min.	J-K: 14 Min.
C-D: 20 Min.	K-H: 15 Min.
D-E: 10 Min.	H-I: 15 Min.
E-F: 30 Min.	I-J: 6 Min.
F-G: 8 Min.	
G-A: 10 Min.	

Linie 3	Linie 4
Startort: B	Startort: D
Erste Fahrt: 09:00	Erste Fahrt: 06:00
Letzte Fahrt: 18:30	Letzte Fahrt: 22:00
Intervall: alle	Intervall: alle
5 Min.	10 Min.
B-K: 3 Min.	D-J: 10 Min.
K-I: 5 Min.	J-I: 2 Min.
I-F: 2 Min.	I-H: 10 Min.

Linie 5
Startort: L
Erste Fahrt: 06:00
Letzte Fahrt: 23:30
Intervall: alle
5 Min.
L-D: 2 Min.
D-C: 18 Min.
C-L: 6 Min.

Allgemeine Hinweise

:: Es müssen nicht alle Aufgaben gelöst werden. Auch Lösungen mit nur einer Aufgabe bzw. Teilaufgabe werden bewertet.

:: Die Lösung muss auf einseitig beschriebenen DIN A4-Blättern eingereicht werden. Alle Blätter müssen durchnummeriert und mit Eurem Namen versehen sein. Der Teilnahmebogen (nächste Seite) muss unterschrieben mitgeschickt werden.

:: Eine Einreichung kann auch digital als Postscript- oder PDF-Datei auf einer CD erfolgen. Der Teilnahmebogen (nächste Seite) muss unterschrieben mitgeschickt werden.

:: Die Lösung sollte aus den folgenden Teilen bestehen:

- Lösungsidee

Eine Beschreibung der Lösungsidee. Die Form und die Begriffe sollten sich im Programm wieder finden.

- Programm-Dokumentation

Eine Beschreibung des Programms. Installationshinweis, Hinweise auf Besonderheiten, Voraussetzungen etc.

- Programm-Protokoll

Kommentierter Probelauf des Programms. Bildschirmausdruck der Lösung.

- Programm-Listing

Das Programm in einer gängigen Programmiersprache (C, C++, Java, Basic, Delphi, ...). Kein Assembler benutzen. Das Listing sollte eine Zeilennummerierung haben.

Wenn Ihr das Programm auf einer CD mitschicken wollt, sollte das Programm auf einem Windows- oder Linux-Betriebssystem laufen und mit einer kurzen Installationsanweisung (readme.txt) versehen sein.

Die Lösung bitte bis zum 18. September 2006 an die folgende Adresse schicken:

Weigle Wilczek GmbH
Stichwort „Informatikwettbewerb 2006“
Martinstr. 42-44
73728 Esslingen

Die Einsendungen werden nicht an die Teilnehmer zurückgegeben und verbleiben beim Veranstalter des Wettbewerbs.

Mitmachen können alle Schülerinnen und Schüler von Schulen aus Baden-Württemberg.

Bei Rückfragen, auch zu den Aufgaben, bitte E-Mail an informatikwettbewerb@weiglewilczek.de

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.