



MINISTERIUM FÜR  
KULTUS, JUGEND UND SPORT  
BADEN-WÜRTTEMBERG  
REGIERUNGSPRÄSIDIUM  
TÜBINGEN

- ☐ Isny
- ☐ Reutlingen
- ☐ Tettnang
- ☐ Ulm
- ☐ Friedrichshafen

Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik

## Abschlussprüfung 2010



Hauptprüfung



Nachprüfung

|                                     |   |         |        |
|-------------------------------------|---|---------|--------|
| Fach:                               | <b>Programmiertechnik</b>   |         |        |
| Fachlehrer:                         |   |         |        |
| Prüfungsdatum:                      | 18.05.2010  |         |        |
| Prüfungsdauer:                      | 120 Minuten   |         |        |
| Zugelassene Hilfsmittel:            | KEINE   |         |        |
| Bearbeitungshinweise:               | Alle Aufgabe sind zu bearbeiten.  |         |        |
| Auszug aus der Prüfungsordnung:     | <p>(1) Unternimmt es ein Schüler, das Prüfungsergebnis durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen oder führt er nicht zugelassene Hilfsmittel nach Bekanntgabe der Prüfungsaufgaben mit oder leistet er Beihilfe zu einer Täuschung oder einem Täuschungsversuch, liegt eine Täuschungshandlung vor. Kommunikationsgeräte (z.B. Handys usw.) sind auf jeden Fall nicht zugelassen, auch wenn sie ausgeschaltet sind! Kombigeräte mit eingebautem Taschenrechner dürfen nicht benutzt werden, auch wenn der Taschenrechner als Hilfsmittel zugelassen sein sollte.</p> <p>(2) Wird während der Prüfung festgestellt, dass ein Schüler eine Täuschungshandlung begeht oder einen entsprechenden Verdacht hervorruft, ist der Sachverhalt von einem aufsichtsführenden Lehrer festzustellen und zu protokollieren. Der Schüler setzt die Prüfung bis zur Entscheidung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses fort.</p> <p>(3) Liegt eine Täuschungshandlung vor, wird die Prüfungsleistung mit „ungenügend“ bewertet. In schweren Fällen kann das Regierungspräsidium den Schüler von der Prüfung ausschließen; der Ausschluss gilt als Nichtbestehen der Abschlussprüfung.</p> |         |        |
| Schüler/in:                         |   |         |        |
|                                     | Name  | Vorname | Klasse |
| Ergebnis der schriftlichen Prüfung: | Erstkorrektur: Durchschnitt:<br>Zweitkorrektur: Note:   |         |        |



|   |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
|---|--|---------------|------------------|---------------------------|---|---|--|--|--|---|--|---|--|--|
| P <sub>max</sub>  | Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunkiationstechnik  | Hauptprüfung  | P <sub>err</sub> |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
|   | Abschlussprüfung Sommer 2010   | Seite 2 von 6 |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| 25  | <p>Fach: <b>Programmiertechnik</b></p> <p><b>Aufgabe 2: Lottotrommel</b></p> <p>Für das Glückspiel „Lotto 6-aus-49“ werden für ein Spiel sechs verschiedene Zahlen zwischen 1 und 49 gezogen.</p> <p>Setzen Sie das gegebene Struktogramm in Programmcode für die Methode <b>int [] zieheLottozahlen( )</b> um.</p> <table><tr><td>int [] zieheLottozahlen()</td></tr><tr><td>eventuelle Vorbereitungen zur Erzeugung von Zufallszahlen</td></tr><tr><td>Deklaration des int-Arrays gezogeneZahlen mit 6 Elementen</td></tr><tr><td>Deklaration des int-Array lottoTrommel mit 49 Elementen als Lottotrommel</td></tr><tr><td>für alle Arrayelemente in lottoTrommel</td></tr><tr><td>fülle die Elemente mit den Zahlen 1 bis 49</td></tr><tr><td>für alle Arrayelement in gezogeneZahlen</td></tr><tr><td>erzeuge eine Zufallszahl aus dem aktuellen Bereich (ursprünglich 49 Zahlen abzüglich der Anzahl der bereits gezogene Zahlen)</td></tr><tr><td>die Zufallszahl bestimmt die Position des Elements aus lottoTrommel, das gezogen wird (also in gezogeneZahlen gespeichert wird)</td></tr><tr><td>der frei gewordene Platz in lottoTrommel wird mit den letzten Platz des aktuellen Bereichs gefüllt</td></tr><tr><td>gebe das Array mit den gezogenen Zahlen zurück</td></tr></table> |               |                  | int [] zieheLottozahlen() | eventuelle Vorbereitungen zur Erzeugung von Zufallszahlen | Deklaration des int-Arrays gezogeneZahlen mit 6 Elementen | Deklaration des int-Array lottoTrommel mit 49 Elementen als Lottotrommel | für alle Arrayelemente in lottoTrommel | fülle die Elemente mit den Zahlen 1 bis 49 | für alle Arrayelement in gezogeneZahlen | erzeuge eine Zufallszahl aus dem aktuellen Bereich (ursprünglich 49 Zahlen abzüglich der Anzahl der bereits gezogene Zahlen) | die Zufallszahl bestimmt die Position des Elements aus lottoTrommel, das gezogen wird (also in gezogeneZahlen gespeichert wird) | der frei gewordene Platz in lottoTrommel wird mit den letzten Platz des aktuellen Bereichs gefüllt | gebe das Array mit den gezogenen Zahlen zurück |
| int [] zieheLottozahlen()   |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| eventuelle Vorbereitungen zur Erzeugung von Zufallszahlen   |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| Deklaration des int-Arrays gezogeneZahlen mit 6 Elementen   |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| Deklaration des int-Array lottoTrommel mit 49 Elementen als Lottotrommel  |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| für alle Arrayelemente in lottoTrommel  |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| fülle die Elemente mit den Zahlen 1 bis 49  |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| für alle Arrayelement in gezogeneZahlen   |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| erzeuge eine Zufallszahl aus dem aktuellen Bereich (ursprünglich 49 Zahlen abzüglich der Anzahl der bereits gezogene Zahlen)    |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| die Zufallszahl bestimmt die Position des Elements aus lottoTrommel, das gezogen wird (also in gezogeneZahlen gespeichert wird) |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| der frei gewordene Platz in lottoTrommel wird mit den letzten Platz des aktuellen Bereichs gefüllt                              |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |
| gebe das Array mit den gezogenen Zahlen zurück  |  |               |                  |                           |   |   |  |  |  |   |  |   |  |  |

|   |  |  |                  |   |
|---|--|--|------------------|---|
| P <sub>max</sub><br><br>25  | Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik<br>Abschlussprüfung Sommer 2010<br>Fach: <b>Programmiertechnik</b>   | Hauptprüfung<br><br>Seite 3 von 6                          | P <sub>err</sub> |   |
|   | <b>Aufgabe 3: Algorithmus für Palindromzahlen</b><br>Eine Palindrom-Zahl kann „von rechts oder links“ gelesen werden z.B. 1221 oder 202.<br>Es gibt einen Algorithmus zur Erzeugung von Palindrom-Zahlen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Man nehme eine beliebige positive ganze Zahl (z. B.: 37).</li><li>• Wenn diese keine Palindromzahl ist,</li><li>• schreibe die Ziffern in umgekehrter Reihenfolge auf (73)</li><li>• und addiere die beiden Zahlen (37+73 = 110).</li><li>• Wenn das Ergebnis kein Palindrom ist, setze man das Spiel fort (110 + 011 = 121)</li><li>• Wenn die erzeugte Zahl größer als 1000000 (1 Million) ist, wird abgebrochen.</li><li>• Die gefundene Palindrom-Zahl wird ausgegeben, andernfalls eine entsprechende Meldung.</li></ul> <b>Beispiele:</b> <table><tr><td>Zahl: 37<br/>Inversion: +73<br/>-----<br/>Zahl: 110<br/>Inversion: +11<br/>-----<br/>Palindrom: 121</td><td>Zahl: 78<br/>Inversion: +87<br/>-----<br/>Zahl: 165<br/>Inversion: +561<br/>-----<br/>Zahl: 726<br/>Inversion: +627<br/>-----<br/>Zahl: 1353<br/>Inversion: +3531<br/>-----<br/>Palindrom: 4884</td><td>Zahl: 1234<br/>Inversion: +4321<br/>-----<br/>Palindrom: 5555</td></tr></table> |  |                  | Zahl: 37<br>Inversion: +73<br>-----<br>Zahl: 110<br>Inversion: +11<br>-----<br>Palindrom: 121 |
| Zahl: 37<br>Inversion: +73<br>-----<br>Zahl: 110<br>Inversion: +11<br>-----<br>Palindrom: 121   | Zahl: 78<br>Inversion: +87<br>-----<br>Zahl: 165<br>Inversion: +561<br>-----<br>Zahl: 726<br>Inversion: +627<br>-----<br>Zahl: 1353<br>Inversion: +3531<br>-----<br>Palindrom: 4884  | Zahl: 1234<br>Inversion: +4321<br>-----<br>Palindrom: 5555 |                  |   |
| Stellen Sie diesen Algorithmus grafisch dar!<br>Die Methode/Funktion <b>int inversion(int)</b> ist vorhanden und kann verwendet werden. |  |  |                  |   |

|  |   |  |                            |
|--|---|--|----------------------------|
| <div>P<sub>max</sub></div> <div>20</div> | <div> Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik<br/> Abschlussprüfung Sommer 2010<br/> Fach: <b>Programmiertechnik</b> </div> <div> <b>Aufgabe 4: Textverarbeitungssystem</b><br/> Das Textverarbeitungssystem erlaubt Benutzern, Texte zu erstellen und zu bearbeiten. Ein Dokument kann Text und Bitmap-Graphik enthalten. Text besteht aus Abschnitten, jeder Abschnitt besteht aus Zeichen.<br/> Eine spezielle Art von Dokument kann ein HTML-Dokument sein.<br/> Für ein Dokument gilt: ein Dokument besitzt einen Titel, seinen Autor, den Dateinamen und das Datum der letzten Änderung. Das Dokument lässt sich erzeugen und editieren<br/> Gegeben sind folgende Klassen für das Textverarbeitungssystem. </div> <div> <div>Textverarbeitungssystem</div> <div>Bitmap-Grafik</div> <div>Dokument</div> <div>Text</div> <div>HTML-Dokument</div> <div>Abschnitt</div> <div>Zeichen</div> </div> <div> a. Zeichnen Sie die Beziehungen zwischen den Klassen ein.<br/><br/> b. Entwerfen Sie nur für die Klasse Dokument das UML-Klassendiagramm mit allen Attributen/Eigenschaften und den notwendigen Methoden (ohne die Zugriffsmethoden auf die Attribute). </div> | <div>Hauptprüfung</div> <div>Seite 4 von 6</div> | <div>P<sub>err</sub></div> |
|--|---|--|----------------------------|

|  |   |                               |                               |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|
| <p><b>P<sub>max</sub></b></p> <p><b>35</b></p> | Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik<br>Abschlussprüfung Sommer 2010<br>Fach: <b>Programmiertechnik</b>  | Hauptprüfung<br>Seite 5 von 6 | <p><b>P<sub>err</sub></b></p> |
|  | <p><b>Aufgabe 5: Büchereiverwaltung</b></p> <p>In einer Bücherei werden Bücher und DVD ausgeliehen. Um die Verwaltung beim Ausleihen zu vereinfachen, soll ein Programm erstellt werden. Gegeben ist dazu ein Teil eines UML-Klassendiagrammes:</p> <div data-bbox="279 392 1417 1041"> <pre> classDiagram     class Leihgabe {         #titel: string         #ausleihDatum: Datum         +Leihgabe(Datum datum):         +GetTitel(): string         +berechneStrafgeld(Datum d): double     }     class Buch {         -autor: string         -seiten: int         +Buch(string titel, string autor, int seiten, Datum datum):         +GetAutor(): string         +GetSeiten(): int         +berechneStrafgeld(Datum d): double     }     class DVD {         -regisseur: string         -laenge: int         +DVD(string titel, string regisseur, int laenge, Datum datum):         +GetRegisseur(): string         +GetLaenge(): int         +berechneStrafgeld(Datum d): double     }     Leihgabe &lt; -- Buch     Leihgabe &lt; -- DVD           </pre> </div> <p>Zusätzlich ist noch die Klasse Datum gegeben.</p> <pre> class Datum {     private int jahr, monat, tag;     public Datum(int jahr, int monat, int tag){ // }     public int GetJahr(){ // }     public int GetMonat(){ // }     public int GetTag(){ // } }           </pre> <p>a. Wie nennt man die Klasse Leihgabe und warum nennt man sie so?</p> <p>b. Entwerfen Sie die Klasse Leihgabe <u>und</u> die Klasse Buch. Die Methoden müssen hierbei nicht implementiert werden.</p> <p>c. Implementieren Sie den Konstruktor der Klasse Buch.</p> <p>d. Implementieren Sie die Methode berechneStrafgeld aus der Klasse Buch. Bücher können 4 Wochen lang ausgeliehen werden, bei Überziehung muss 0,5 €Strafgeld pro Überziehungstag gezahlt werden.<br/> Als Vereinfachung für die Berechnung wird ein Monat mit 30 Tagen und ein Jahr mit 360 Tagen angenommen.</p> |                               |                               |

|                  |  |                               |                  |
|------------------|--|-------------------------------|------------------|
| P <sub>max</sub> | Zweijähriges Berufskolleg Informations- und Kommunikationstechnik<br>Abschlussprüfung Sommer 2010<br>Fach: <b>Programmiertechnik</b> | Hauptprüfung<br>Seite 6 von 6 | P <sub>err</sub> |
|                  |  |                               |                  |