

Examenul de bacalaureat 2012
Proba E. d)
Proba scrisă la INFORMATICĂ
Limbajul Pascal

MODEL

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
- În rezolvările cerute, identificatorii utilizați trebuie să respecte precizările din enunț (**bold**), iar în lipsa unor precizări explicite, notațiile trebuie să corespundă cu semnificațiile asociate acestora (eventual în formă prescurtată).

THEMA I

(30 Puncte)

Für Punkt 1 schreibt auf das Prüfungsblatt den Buchstaben, welcher der richtigen Lösung entspricht.

1. Gebt an welches der unterstehenden **Pascal** Ausdrücke den Wert **true** hat wenn und nur wenn die Zahl, gespeichert in der ganzen Variablen **x**, der Vereinigung der Intervalle $[-3, -1] \cup [1, 3]$ **NICHT** gehört. **(4P.)**
- a. `not((x>=-3) and (x<=-1)) or not((x>=1) and (x<=3))`
 - b. `not((x>=-3) or (x<=-1) or (x>=1) or (x<=3))`
 - c. `(x<-3) or (x>3) or (x>-1) and (x<1)`
 - d. `(x<-3) and (x>3) and (x>-1) or (x<1)`

2. Sei nebenstehender Pseudocode-Algorithmus.

- a. Schreibt, in Ordnung, die Zahlen die nach der Durchführung des Algorithmus angeschrieben werden, wenn für **n** der Wert 7 und für **k** der Wert 3 gelesen wird. **(6P.)**
- b. Wenn für **k** der Wert 11 gelesen wird, schreibt den kleinsten und den größten Wert aus dem Intervall $[0, 99]$ der für **n** gelesen werden kann so dass nach der Durchführung des Algorithmus, in beiden Fällen, die letzte Zahl die angeschrieben wird 8 ist. **(6P.)**
- c. Schreibt einen Pseudocode-Algorithmus, der nur eine statt zwei Wiederholungsstrukturen verwendet und äquivalent mit dem gegebenen ist. **(4P.)**
- d. Schreibt das dem gegebenen Algorithmus entsprechende **Pascal** Programm. **(10P.)**

```
lies n,k (natürliche, von Null  
verschiedene Zahlen)  
solange n≥1 wiederhole  
| wenn n>k dann i←k  
| sonst i←n  
| ■  
| n←n-i  
| t←1  
| solange i≥1 wiederhole  
| | schreibe t, ' '  
| | t←t+1  
| | i←i-1  
| ■  
■
```


THEMA III

(30 Puncte)

Für Punkt 1 schreibt auf das Prüfungsblatt den Buchstaben, welcher der richtigen Lösung entspricht.

1. In der unterstehenden Anweisungssequenz sind die Variablen *i*, *j* und *x* vom Typ ganz.

0	-1	-2	-3	-4	for i:=0 to 4 do
1	0	-1	-2	-3	for j:=0 to 4 do
2	1	0	-1	-2	begin
3	2	1	0	-1	x:=.....; write(x,' ')
4	3	2	1	0	end;
					writeln
					end;

Der Ausdruck der die Auslassungspunkte ersetzen kann so dass nach der Durchführung der erhaltenen Sequenz die Werte der oberen Figur in dieser Reihenfolge angeschrieben werden, ist: **(4P.)**

- a. *i-j* b. *i+j* c. *i*j* d. *j-i*

Schreibt auf das Prüfungsblatt die Antwort für jede der folgenden Anforderungen.

2. Sei ein eindimensionaler Feld welches die folgenden Elemente, in dieser Reihenfolge (49,23,21,17,12,7,5) enthält. Um den Indizes des Elementes aus dem Feld mit dem Wert *x*=21 herauszufinden benutzt man die Binäre Suchmethode.
Schreibt die richtige Reihenfolge der Elemente deren Wert mit dem Wert von *x* während der Durchführung der angegebenen Methode verglichen wird. **(6P.)**
3. Schreibt ein **Pascal** Programm dass eine natürliche Zahl *n* ($2 \leq n \leq 20$) von der Tastatur einliest und dann die *n* Elemente einer Folge. Die Elemente der Folge sind von 1 bis *n* nummeriert, natürliche Zahlen und haben höchstens je 4 Ziffern. Wenigstens eine Zahl ist gerade. Das Programm baut im Speicher ein eindimensionales Feld das alle Glieder der Folge enthält. Dann verändert das Programm das Feld indem er vor jedem geraden Glied die Zahl einfügt, die erhalten wird wenn der Wert des Gliedes durch zwei geteilt wird. Danach schreibt das Programm am Bildschirm die Anzahl der im Feld gebliebenen Elemente und, auf einer neuen Zeile, durch je ein Leerzeichen getrennt, die gespeicherten Werte an.
Beispiel: wenn *n*=7, und die Folge 1,4,5,3,82,6,2 ist dann wird folgendes auf dem Bildschirm angeschrieben
11
1 2 4 5 3 41 82 3 6 1 2 **(10P.)**
4. Man nennt **palindrom** eine Zahl die denselben Wert hat wenn sie von links nach rechts oder von rechts nach links gelesen wird.
Man nennt **dublu palindrom** einen Wert vom Typ palindrom der eine gerade Anzahl von Ziffern hat und in welcher jede Ziffer ungeraden Ordens gleich ist mit der ihr rechts benachbarten Ziffer.
Beispiel: 111111, 227722 sind Zahlen vom Typ dublu palindrom; 121121 ist eine Zahl vom Typ palindrom, aber nicht auch vom Typ dublu palindrom.
Es wird verlangt dass man in der Datei **BAC.TXT** auf je einer Zeile alle natürlichen Zahlen schreibt die vom Typ dublu palindrom sind und genau 6 Ziffern haben. Die Zahlen vom Typ dublu palindrom werden in streng steigender Reihenfolge geschrieben und um diese zu bestimmen wird ein Algorithmus verwendet welcher bezüglich der Laufzeit und benötigter Speicher effizient ist.
a) Beschreibt in der Umgangssprache den benötigten Algorithmus und erklärt worin seine Effizienz besteht. **(4P.)**
b) Schreibt das dem beschriebenen Algorithmus entsprechende **Pascal** Programm. **(6P.)**