

Examenul de bacalaureat național 2015
Proba E. d)
Informatică
Limbajul Pascal

Simulare

Filiera teoretică, profilul real, specializarea științe ale naturii

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv 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).
- În programele cerute, datele de intrare se consideră corecte, validarea acestora nefiind necesară.

THEMA I

(30 Puncte)

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

1. Gebt den **Pascal** Ausdruck der den Wert **true** hat an, wenn und nur wenn die Zehnerziffer der natürlichen Zahl gespeichert in der ganzen Variablen **n** gleich mit 2 oder 7 ist. **(4P.)**
 - a. $((n \text{ div } 10) \bmod 10=2) \text{ or } ((n \text{ div } 10) \bmod 10=7)$
 - b. $((n \text{ div } 10) \bmod 10=2) \text{ and } ((n \text{ div } 10) \bmod 10=7)$
 - c. $((n \bmod 10) \text{ div } 10=2) \text{ or } ((n \bmod 10) \text{ div } 10=7)$
 - d. $((n \bmod 10) \text{ div } 10=2) \text{ and } ((n \bmod 10) \text{ div } 10=7)$

2. Sei der nebenstehende Pseudocode-Algorithmus.

Man beschriftet mit **x%y** den Rest der Teilung der natürlichen Zahl **x** durch die natürliche, von Null verschiedene Zahl **y** und mit **[z]** den ganzen Teil der reellen Zahl **z**.

- a) Schreibt die angeschriebenen Werte, wenn in dieser Reihenfolge die Zahlen 17 und 4 eingelesen werden. **(6P.)**
- b) Wenn für die Variable **k** der Wert 50 eingelesen wird, schreibt die kleinste und die größte zweistellige Zahl die für **n** eingelesen werden können, so dass für jede dieser die Zahlen angeschrieben nach dem Durchführen des Algorithmus 1 und 0 sein sollen. **(4P.)**

```
lese n,k
    (natürliche Zahlen streng größer als 1)
solange n≥1 wiederhole
    p←0
    m←n
    solange m%k=0 wiederhole
        p←p+1
        m←[m/k]
    ■
    wenn m=1 dann
        schreibe n, ' ', p, ' '
    ■
    n←n-1
■
```

- c) Schreibt in Pseudocode einen mit dem gegebenen, äquivalenten Algorithmus, in dem man die zweite **solange...wiederhole** Struktur mit einer Fußgesteuerten Wiederholungsstruktur ersetzen soll. **(6P.)**
- d) Schreibt das dem gegebenen Algorithmus entsprechende **Pascal** Programm. **(10P.)**

THEMA II

(30 Punkte)

Für jeden der Punkte 1 und 2 schreibt auf das Prüfungsblatt den Buchstaben welcher der richtigen Antwort entspricht.

1. Gebt den **Pascal** Ausdruck an der den Wert **true** hat, wenn und nur wenn die Zahl gespeichert in der ganzen Variablen **x** dem geschlossenen Intervall $[-5, 5]$ gehört. (4P.)
 - a. $\text{abs}(x) \leq 5$
 - b. $\text{abs}(-x) \geq -5$
 - c. $(\text{abs}(-x) > -5) \text{ and } (\text{abs}(x)) < 5$
 - d. $(\text{abs}(-x) > -5) \text{ or } (\text{abs}(x)) < 5$
2. Eine Anweisungssequenz die das Umtauschen der Werte der ganzen Variablen **x** und **y** durchführt, ist: (4P.)
 - a. $x := x - y; y := x + y; x := x - y;$
 - b. $x := x - y; y := x + y; x := x + y;$
 - c. $x := x + y; y := x - y; x := x - y;$
 - d. $x := x + y; y := x + y; x := x - y;$

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

3. Die reellen Variablen **x** und **y** speichern die Längen der zwei Katheten eines rechtwinkligen Dreiecks. Schreibt die **Pascal** Anweisungen durch die der reellen Variablen **z** das Quadrat der Länge der Hypotenuse dieses Dreiecks zugeschrieben wird und der reellen Variablen **s** der Wert des Flächeninhalts dieses. (6P.)
4. Eingelesen wird eine natürliche Zahl, **n**, man soll alle unterschiedlichen Ziffern die in der Schreibweise **n** von erscheinen, getrennt durch ein Leerzeichen, anschreiben.
Beispiel: wenn **n=24207** werden die Ziffern 0 2 4 7 angeschrieben, nicht unbedingt in dieser Reihenfolge.
 - a) Schreibt im Pseudocode den Lösungsalgorithmus für die erläuterte Aufgabe. (10P.)
 - b) Bestimmt die Rolle aller Variablen die in der Verarbeitung von Punkt a) vorkommen und gebt die Eingangsdaten beziehungsweise die Ausgangsdaten der erläuterten Aufgabe an. (6P.)

