

## Drugi kolokvijum iz Programiranja 1

Kolokvijum traje 120 minuta

### Napomene:

**a)** Pažljivo proučite Uputstvo pre popunjavanja Obrasca za odgovore.**b)** Vrednost odgovora: tačan = **15**; netačan = **-3.75**; nevažeći (nula ili više zacrnjenih kružića) = **0**.**c)** Na pitanjima se može osvojiti najviše **45** poena.**d)** Prvi zadatak nosi **30** poena, a drugi zadatak nosi **25** poena.

### I ZADACI

**1)** Napisati program na programskom jeziku Pascal koji na osnovu vrednosti elemenata niza celih brojeva formira tri nova niza, za koje važi da elementi na istim pozicijama predstavljaju jedinstvenu trojku elemenata iz polaznog niza, oblika (p, q, r), čije vrednosti zadovoljavaju uslove Pitagorine teoreme ( $p^2 = q^2 + r^2$ ). Program najpre učitava broj elemenata niza, a potom i elemente niza. Zatim, program određuje sve različite trojke elemenata koje zadovoljavaju uslov Pitagorine teoreme i na kraju ispisuje pronađene trojke u obliku (p, q, r), jednu trojku u jednom redu. Dve trojke se smatraju međusobno jednakim ukoliko sadrže iste vrednosti, nezavisno od rasporeda (npr. (p, q, r) i (q, p, r) su međusobno jednake trojke). Pretpostaviti da niz nije duži od 100 elemenata i uvesti konstantu MAX\_BR\_EL koja odgovara datoj pretpostavci.

**2)** Napisati program na programskom jeziku Pascal koji učitava dva niza znakova (stringa) sa glavnog ulaza, a zatim proverava da li drugi string predstavlja šifrovan prvi string. String se šifruje tako što se svaki karakter zameni karakterom koji je pomeren u alfabetu za određeni broj mesta, u odnosu na posmatrani karakter. Pomeraj je jednak celobrojnem delu aritmetičke sredine kodova svih karaktera u posmatranom stringu. Ukoliko je pomeraj veći od broja preostalih slova do kraja alfabeta, tada se pomeranje nastavlja od prvog slova alfabeta (npr. za pomeraj 4, 'a' se menja sa 'e', 'x' sa 'b'). Ukoliko je drugi string dobijen šifrovanjem prvog stringa ispisati "SIFRA JE OK", u suprotnom ispisati "POGRESNA SIFRA" Program treba da ponavlja opisani postupak sve dok se sa glavnog ulaza ne unese prazan string.

### II PITANJA

**1)** Šta treba da stoji umesto &&&& da bi sledeći program napisan na programskom jeziku Pascal ispravno pronašao i ispisao apsolutnu vrednost razlike aritmetičke sredine elemenata niza i onog elementa čija je vrednost najbliža aritmetičkoj sredini?

<pre>program zadatak2(input, output); var   a: array[1..100] of integer;   n, i: integer;   s, d, p: real; begin   readln(input, n);   for i:=1 to n do readln(a[i]);</pre>	<pre>    s := 0;     for i:=1 to n do s := s+a[i];     if n&gt;0 then s:=s/n;      &amp;&amp;&amp;&amp;      writeln(output, d); end.</pre>
---	---

<b>(A)</b> d := s-a[1]; if d<0 then d:=(-1)*d; for i:=2 to n do begin p:=s-a[i]; if p<0 then p:=-p; if d>p then d:= p end;	<b>(B)</b> d := s-a[1]; if d<0 then d:= abs(d); i:=1; while i<n do begin p:=s-a[i]; if p < 0 then p := -p; if d > p then d := p; i := i+1 end;	<b>(C)</b> d := s-a[1]; d := abs(d); i:=2; repeat p:=s-a[i]; if p < 0 then p := -p; if d > p then d := p; i := i+1; until not i>=n;
---	---	--

**2)** Koji od ponuđenih odgovora zadovoljava dato sintaksno pravilo za **conf** deklaraciju datu u EBNF notaciji na nekom programskom jeziku? Smatrati da neterminal **chr** predstavlja sva velika i mala slova engleskog alfabeta. **Napomena:** Ignorisi razmake i ostale neštampane znake.

```
conf_decl = "CONF" ident "OF" ident "IS" { (conf_decl_item | conf_decl ) } "END"
[ "CONF" ] [ "CONF" ident ] ";".
conf_decl_item = ( use_clause | attr_spec ).
use_clause = "USE" select_name { "," select_name } ";".
selec_name = ident arch.
arch = [ "." ( ident )" " ].
attr_spec = "ATTR" ident "OF" ident "IS" select_name ";".
ident = chr { chr }.
```

<b>A)</b> CONF konf OF uart IS CONF lok OF send IS USE send, sEl.(all); ATTR new OF send IS sEl; END lok; USE recv.(ash); END CONF konf;	<b>(B)</b> CONF konf OF uart IS CONF lok OF send IS ATTR new OF send IS sEl; END; USE recv.(ash); END;	<b>C)</b> CONF konf OF uart IS ATTR new OF send.(all) IS sEl; USE recv.(ash); END CONF konf;
---	--	---

**3)** Koji od ponuđenih odgovora zadovoljava sintaksno pravilo za deklaraciju **pg**? **Napomena:** Neterminal **space** predstavlja znak razmaka, a neterminal **empty** predstavlja praznu sekvencu.

```
<pg>      ::= <head> {<cnt>}
<head>    ::= ^h1^<txt>^h1^ | <h2>
<h2>      ::= ^h2^<txt>^h2^<h2> | <empty>
<cnt>     ::= ^p^<txt>^p^ | ^d^<cnt>^d^ | <h2>
<txt>     ::= ^b^<txt>^b^ | ^e^<txt>^e^ | <txt><chr> | <empty>
<empty>   ::=
<chr>     ::= a|b|c|d|e|f|g|h|i|j|k|l|m|n|o|p|q|r|s|t|u|v|w|x|y|z|<space>
<space>   ::= ^
A) ^h1^hello^h1^h1^world^h1^h2^b^good^b^h2^
B) ^p^a lot of text here^p^h2^hello^b^wo^b^rld^h2^d^d^p^p^d^
(C) ^h1^hello^h1^d^p^b^b^ world^p^d^h2^h2^
```

**4)** Šta radi sledeći program na programskom jeziku Pascal?

```
program test(output);
var
  woIn , woTemp : integer;
  n, i : Integer;
begin
  read(input, woIn);
  woTemp := 1;
  while ((woTemp * woTemp) < woIn) do woTemp := woTemp + 1;
  while ((woTemp * woTemp) > woIn) do woTemp := woTemp - 1;
  writeln(output, woTemp)
end.
```

**(A)** Računa celobrojni deo kvadratnog korena broja koji je unet sa standardnog ulaza.

B) Traži ceo broj čiji je kvadrat najbliži broju unetom sa standardnog ulaza.

C) Pronalazi najveći delilac broja koji je unet sa standardnog ulaza.