

## Задаци за вјежбу

1. Са тастатуре се уноси природан број  $n$ . Одредити укупан број ненегативних цијелих бројева мањих од  $n$ , који немају са њим заједничких дјелилаца различитих од 1.
2. Са тастатуре се уноси природан број  $n$ . Одредити број нула са којима се завршава број  $n!$ .
3. Написати програм за налажење хороскопског знака за датум који се уноси са тастатуре. Датум се задаје у облику "мјесец дан" (као податак типа String). Мјесец се задаје са три почетна слова назива мјесеца: јан, феб, мар, апр, мај, јун, јул, авг, сеп, окт, нов, дец. Дан се задаје као двоцифрен број, укључујући и водеће нуле. На примјер, 10.јануар се задаје у облику: "јан 10". Хороскопски знаци су:

водолија: 20.јан - 18.феб  
риба: 19.феб - 20.мар  
ован: 21.мар - 20.апр  
бик: 21.апр - 20.мај  
близанци: 21.мај - 20.јун  
рак: 21.јун - 21.јул  
лав: 22.јул - 21.авг  
дјевица: 22.авг - 21.сеп  
вага: 22.сеп - 22.окт  
шкорпија: 23.окт - 21.нов  
стрелац: 22.нов - 20.дец  
јарац: 21.дец - 19.јан

4. Написати програм који за природне бројеве  $n, k, p$  који се уносе са тастатуре израчунава:

$$S = \binom{n}{k} - \binom{n}{k+1} + \dots + (-1)^p \binom{n}{k+p}$$

5. Написати програм којим се за  $n$  и  $m$ , који се уносе са тастатуре и за које вриједи  $n < m$ , израчунава:

$$S = \frac{n}{b(n)} - \frac{n+1}{b(n-1)} + \dots + (-1)^{m-n} \frac{m}{b(m)}$$

гдје је  $b(n)$  функција која рачуна број јединица у бинарном запису декадног броја  $n$ .

6. Написати функцију за рачунање двоструког факторијела цијелог броја.
7. Написати програм којим се штампају сви троцифрени бројеви (ако их има) који су једнаки суми факторијела својих цифара.
8. Написати програм којим се за тачку  $M(x, y)$  испитује да ли припада троуглу са тјеменима  $M_1(x_1, y_1), M_2(x_2, y_2), M_3(x_3, y_3)$ . Све тачке се уносе са тастатуре.

9. Написати функцију која испитује да ли је цијели број, који узима за аргумент, палиндром.
10. За природан број  $n$  који се уноси са тастатуре израчунати вриједност израза:

$$\frac{1}{1 + \frac{1}{2 + \frac{1}{3 + \frac{1}{\dots + \frac{1}{n-1 + \frac{1}{n}}}}}}$$

11. Написати програм који за унесени број  $n$  са тастатуре исписује правоугли троугао са  $n$  редова као на слици (на слици је приказан троугао за  $n = 5$ ).

```

1
1 2
1 2 4
1 2 4 8
1 2 4 8 16
1 2 4 8 16 32

```

12. Исписати све савршене бројеве који су мањи од броја  $n$ , који се уноси са тастатуре. Број је савршен ако је једнак суми својих дјелилаца (не рачунајући њега као дјелиоца, али рачунајући 1).
13. Са тастатуре се захтјева унос једног броја. Ако унесени број има непаран број цифара, на екрану исписати средњу цифру, а ако број има паран број цифара исписати двије "средње" цифре.
14. Са тастатуре се уноси једна реченица која се чува као податак типа String и која садржи више ријечи одвојених размаком. Формирати нову реченицу, која садржи исте ријечи, али су ријечи у обрнутом редоследу. Нпр. ако је унесена реченица "лијепо је путовати возом" резултат треба да буде "возом путовати је лијепо".
15. Са тастатуре се уносе два броја. Одредити производ свих простих заједничких дјелилаца тих бројева.
16. Са тастатуре се уноси број. Одредити која парна цифра се јавља највећи број пута у том броју.
17. Написати програм који са тастатуре захтјева унос реалног броја  $x$  и природног броја  $n$ , а затим одређује вриједност израза:

$$f(x, n) = \sum_{i=0}^n \frac{x^i}{\sqrt{x(x+i) - (-1)^{i^2}}}$$

18. Са тастатуре се уноси ријеч. Одредити да ли за ту ријеч важи услов да су сви карактери на парним редним бројевима у ASCII коду прије (гледајући с лијева на десно) свих карактера који се у ASCII коду налазе на непарним мјестима.

19. Са тастатуре се уносе бројеви (као подаци типа `int`), све док се не унесе број који има крајње лијеву цифру једнаку крајњој десној цифри. Одредити колико бројева задовољава услов да има једнак број парних и непарних цифара. Није дозвољена употреба промјеливих типа `String`.
20. (a) Написати функцију која за аргумент узима карактер `c` и `String s` и испитује да ли је карактер `c` присутан у другој половини `String-a s`.  
(b) Са тастатуре се прво уноси карактер `c` и број `n`. Затим се уноси још `n String-ова`. Одредити за колико унесених `String-ова` је задовољен услов да је карактер `c` присутан у другој половини `String-a` (користити функцију из задатка под (a)).