

Algoritmi i strukture podataka

01 Uvod

Katedra za informatiku, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad

2019

Literatura

- Michael T. Goodrich, Roberto Tamassia, Michael H. Goldwasser. *Data Structures and Algorithms in Python*, Wiley, 2013.
- Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, Clifford Stein. Introduction to Algorithms, 3rd edition. The MIT press, 2009.
- Steven Skiena, Miguel Revilla. Programming Challenges: The Programming Contest Training Manual. Springer, 2003.

Python

- v3.7.x
- Dokumentacija: <https://docs.python.org/3/>
- <http://legacy.python.org/dev/peps>

Razvojna okruženja

- IDE:
 - PyCharm
 - Eclipse
- Tekst editori:
 - Sublime
 - Notepad++
 - GNU Emacs
 - Vim
 - ...

Zadatak 1

- Obrnuti redosled cifara broja n.

Primer: $12345 \rightarrow 54321$

Zadatak 2

- Naći najveći palindrom nastao kao proizvod dva trocifrena broja.
- Rešenje: $993 * 913 = 906609$

Zadatak 3

- Izračunati sumu svih parnih elemenata (elemenata koji su parni brojevi) Fibonačijevog niza manjih od $4 \cdot 10^6$.
- Napomena: Počevši od 1 i 1, svaki sledeći element Fibonačijevog niza se dobija kao zbir prethodna dva elementa.
- 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13...
- Rešenje: 4613732

Zadatak 4

- Naći pozitivan broj n na osnovu koga se kreira najduži niz elemenata
- prema sledećem pravilu:

$$n_{i+1} = \begin{cases} n_i/2 & \text{ako je } n_i \text{ paran broj,} \\ 3 * n_i + 1 & \text{ako je } n_i \text{ neparan broj} \end{cases}$$

- Napomena:
 - Poslednji element niza je 1.
 - $n \leq 10^6$
- Primer:
 - Za $n=7$ niz bi bio $[7, 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1]$ dužine 17.
- Rešenje: 837799, ukupno elemenata: 525

Zadatak 5

- Izračunati zbir prostih brojeva manjih od $2 \cdot 10^6$
- Rešenje: 142913828922

Zadatak 6

- Naći najveći prost delitelj zadatog broja n .
- Napomena: $n \leq 10^9$

Zadatak 7

- Naći najmanji broj koji je deljiv svim brojevima od 1 do 20.
- Rešenje: 232792560