

Matematička radionica mladih - Informatika

Termin XVI

1. februar 2020.

Redovni zadaci

	n = 1	n = 2	n = 3	n = 5	n = 10	n = 100	n = 1000
$\log_2 n$	0	1	1.59	2.32	3.32	6.64	9.97
\sqrt{n}	1	1.41	1.73	2.24	3.16	10	$3.16 * 10^1$
n	1	2	3	5	10^1	10^2	10^3
$n \log_2 n$	0	1.41	2.75	5.20	$1.05 * 10^1$	$6.64 * 10^1$	$3.15 * 10^2$
n^2	1	4	9	25	10^2	10^4	10^6
n^3	1	8	27	125	10^3	10^6	10^9
2^n	2	4	8	32	1024	$1.27 * 10^{30}$	$1.07 * 10^{301}$
n!	1	2	6	120	$3.63 * 10^6$	$9.33 * 10^{157}$	UNDEFINED

1. linearna_pretraga.py

Na standardnom ulazu u prvom redu nalaze se celi brojevi razdvojeni razmakom, dok se u drugom redu nalazi ceo broj broj x . Napisati program kojim se prolazi kroz elemente liste i ispisuje indeks broja iz liste jednak broju x . Ukoliko dati broj ne postoji u listi, vratiti -1 .

PRIMER

ULAZ

10 20 70 30 60 50 110 100 130 170
110

IZLAZ

6

ULAZ

10 20 80 30 60 50 110 100 130 170
175

IZLAZ

-1

2. binarna_pretraga.py

Sima ima odgovarajuću tehniku traženja odgovarajuće stranice u knjizi. Naime, on na početku otvori središnju stranicu knjige i proverava da li je vrednost stranice koju traži manja ili veća od dobijene. Ukoliko je veća, Sima zanemaruje sve stranice sa vrednošću manjih od te, a zatim od te novodobijene selekcije stranica opet traži središnju stranicu i tako ponavlja postupak dok ne nađe odgovarajuću stranicu. Napisati algoritam binarne pretrage koji iterativno nalazi vrednost prve reči na toj strani knjige, ako se sve prve reči sa svake stranice nalaze u jednom redu standardnog ulaza razdvojene razmakom. Stranice se indeksiraju počevši od 0.

PRIMER

ULAZ

aa ba ca da ad bc ej la ej jy th
7

IZLAZ

la

3. suma_elementata_liste.py

Napisati program koji za datu listu međusobno različitih prirodnih brojeva, određuje koliko ima elemenata jednaki zbiru neka dva druga elementa te liste.

PRIMER

ULAZ

15 27 3 4 12 6 18 9 7 1

IZLAZ

7

Dodatni zadaci

4. daske.py

Dato je n dasaka ($n \leq 1000$), različitih dužina manjih od 10^4 . Odrediti koliko je pravougljih trouglova moguće sastaviti pomoću njih.

PRIMER

ULAZ

6

12 5 3 13 4 100

IZLAZ

2

