

Programiranje 2 — drugi izpitni rok
23. junij 2021

Ime in priimek: _____

Vpisna številka:

--	--	--	--	--	--	--	--

Točke (izpolnjujejo ocenjevalci):

1. naloga:

--

 / 30

2. naloga:

--

 / 30

3. naloga:

--

 / 40

Skupaj:

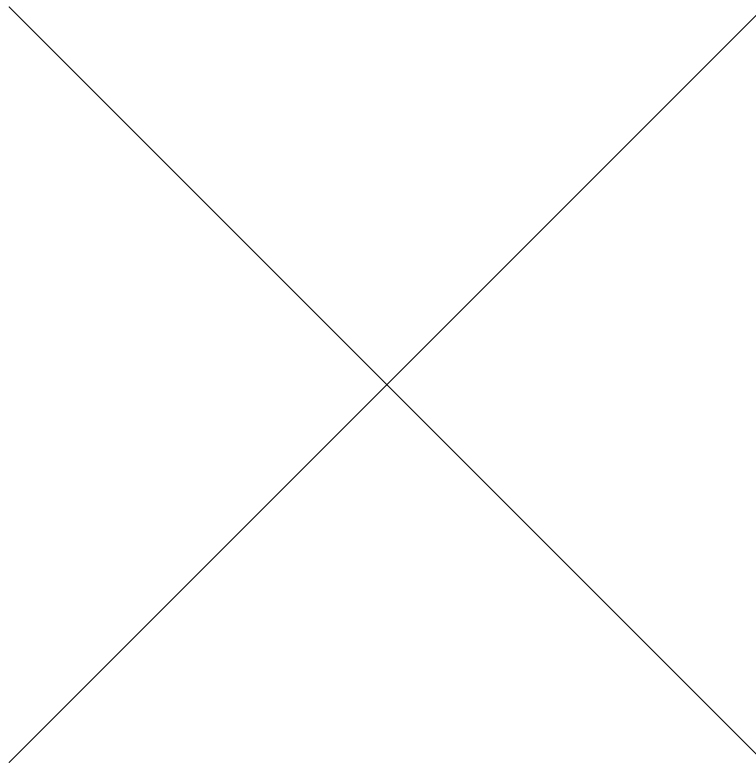
--

 / 100

Vsako nalogo rešujte samo na tisti strani, kjer je zapisano njeno navodilo!

Oddajte samo to polo (brez dodatnih listov)!

Veliko uspeha!



- ① Napišite program, ki s standardnega vhoda prebere celo število z intervala $[1, 10^{1000}]$, na standardni izhod pa izpiše isto število, le da so v njem tisočice ločene s pikami. Pri številih, manjših od 1000, seveda ne izpišemo nobene pike.

Sledi primer vhoda in pripadajočega izhoda:

1234567890987654321

1.234.567.890.987.654.321

- ② Celo število z intervala $[0, 2^{28} - 1]$ zakodiramo tako, da (1) ga pretvorimo v dvojiški sistem; (2) nastali zapis z vodilnimi ničlami dopolnimo do dolžine, ki je deljiva s 7; (3) dobljeni zapis razbijemo na skupine po 7 bitov; (4) na konec zadnje skupine dodamo bit 0, na konec vsake od ostalih skupin pa bit 1. Na primer, število 123456 bi zakodirali takole:

$$\begin{aligned}
 123456 &\rightarrow \overbrace{11110001001000000}^{17} \rightarrow \overbrace{\mathbf{0000}11110001001000000}^{21} \rightarrow \\
 &\rightarrow \underbrace{0000111}_{7} \underbrace{1000100}_{7} \underbrace{1000000}_{7} \rightarrow \underbrace{0000111\mathbf{1}}_8 \underbrace{1000100\mathbf{1}}_8 \underbrace{1000000\mathbf{0}}_8
 \end{aligned}$$

Napišite program, ki prebere dvojiško datoteko (pot do nje je podana kot parameter ukazne vrstice), v kateri so števila zaporedoma zapisana z opisanim kodiranjem, in na standardni izhod izpiše ta števila (vsako v svoji vrstici). Na primer, za datoteko z bitno vsebino

00000010 00001111 10001001 10000000 10000000

naj program izpiše sledeče:

1
123456
64

- ③ Sledeča deklaracija nam omogoča izdelavo verig z morebitnimi dodatnimi povezavami:

```
typedef struct _Vozlisce {  
    struct _Vozlisce* n;    // kazalec na naslednje vozlišče v verigi oz. NULL, če ga ni  
    struct _Vozlisce* r;    // kazalec na poljubno vozlišče v verigi ali NULL  
} Vozlisce;
```

Napišite funkcijo `int najkrajšaPot(Vozlisce* izvor, Vozlisce* cilj)`, ki vrne dolžino najkrajše poti od vozlišča, na katero kaže kazalec `izvor`, do vozlišča, na katero kaže kazalec `cilj`. Lahko predpostavite, da vozlišč ni več kot 20 in da je od izvirnega do ciljnega vozlišča vedno mogoče priti (tudi) tako, da sledimo zgolj kazalcem `n`.

Na primer, za situacijo na spodnji sliki naj funkcija vrne vrednost 6:

