

Programiranje 2 — drugi izpitni rok

27. junij 2022

- ① Napišite program `naloga1.c`, ki ob zagonu z ukazno vrstico

```
./naloga1 datoteka
```

na standardni izhod izpiše število bitov z vrednostjo 1 v neprazni datoteki *datoteka*.

Na primer, datoteka `test01.bin` (javni testni primer 1) ima bitno vsebino

```
00101010 10000000 00000000 11111111
```

zato naj program ob zagonu z ukazno vrstico

```
./naloga1 test01.bin
```

na standardni izhod izpiše 12.

Datoteka vsebuje kvečjemu 10^5 bajtov. V 40% skritih testnih primerov je vsak bajt datoteke enak bodisi 00000000 bodisi 00000001.

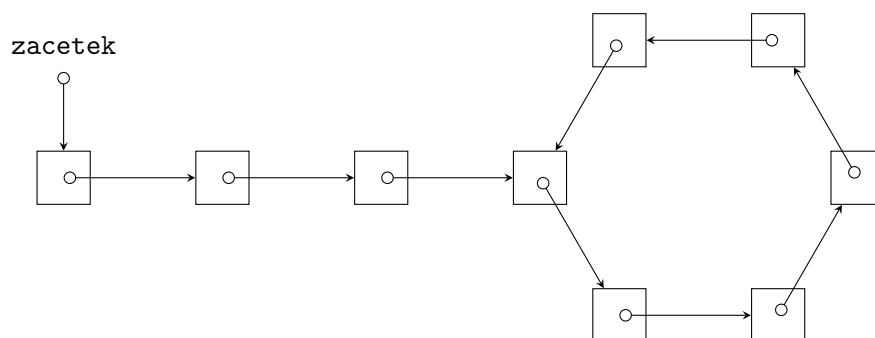
- ② V datoteki `naloga2.h` je podana sledeča deklaracija:

```
typedef struct _Vozlisce {  
    struct _Vozlisce* naslednje;  
} Vozlisce;
```

V datoteki `naloga2.c` dopolnite sledečo funkcijo:

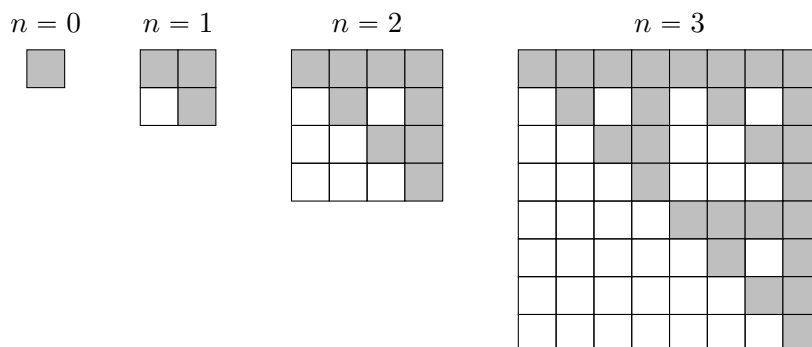
```
int dolzinaCikla(Vozlisce* zacetek)
```

Kazalec `zacetek` kaže na prvo vozlišče povezanega seznama, v katerem zadnjih $k \geq 1$ elementov tvori cikel. Funkcija naj vrne število k . Na primer, na spodnji sliki imamo $k = 6$ (javni testni primer 1):



Skupno število vozlišč seznama ne presega 1000. V 30% skritih testnih primerov velja, da celoten seznam tvori cikel (začetni aciklični del je prazen).

- ③ Trikotnik Sierpińskega je vzorec velikosti $2^n \times 2^n$, ki pri $n \in \{0, 1, 2, 3\}$ izgleda takole:



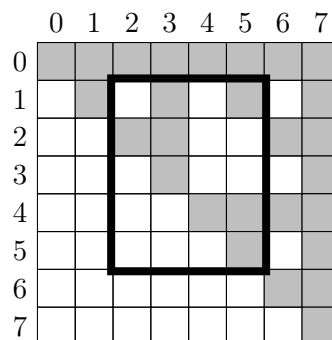
Napišite program `naloga3.c`, ki s standardnega vhoda prebere cela števila $n \in [0, 30]$, $v_0, s_0, h \in [1, \min(100, 2^n)]$ in $w \in [1, \min(100, 2^n)]$ (velja tudi $v_0 \in [0, 2^n - h]$ in $s_0 \in [0, 2^n - w]$), na standardni izhod pa najprej (v prvo vrstico) izpiše število polnih celic *celotnega* trikotnika Sierpińskega za podani n , nato pa nariše njegov *pravokotni izsek* višine h in širine w , ki ima zgornje levo oglišče na koordinati (v_0, s_0) (vrstica z indeksom v_0 , stolpec z indeksom s_0). Program naj torej skupaj izpiše $(1 + h)$ vrstic. Polne celice naj bodo prikazane z znaki `*`, prazne pa z znaki `-`. Sledita vhod in izhod za javni testni primer 1 (za lažje razumevanje si oglejte sliko na desni):

Vhod:

```
3 1 2 5 4
```

Izhod:

```
27
--*--
**---
--*--
---**
---*--
```



V 34% skritih testnih primerov velja $n \leq 12$.

Če boste pravilno izpisali le število polnih celic, boste za pripadajoči testni primer prejeli 0,2 točke.

Namig: bi znali izračunati barvo celice na koordinati (v, s) ?