

Programiranje 2 — prvi izpitni rok

14. junij 2023

Oddajte datoteke `naloga1.c`, `naloga2.c` in `naloga3.c`. Točkovanje: 30, 30, 40.

- ① Napišite program (`naloga1.c`), ki podano vhodno dvojiško datoteko prepíše v podano izhodno dvojiško datoteko, le da vsako zaporedje bajtov `1B` in `C9` (v šestnajstiškem zapisu) nadomesti z bajtom `C9`. Ime vhodne datoteke je podano kot prvi, ime izhodne datoteke pa kot drugi argument ukazne vrstice. Vhodna datoteka vsebuje kvečjemu 10^5 bajtov.

Sledi primer vhodne in pripadajoče izhodne datoteke (v šestnajstiškem zapisu):

`test01.bin:`

1B C9 FE 1B 1B C9 C9 42 C9 1B

`test01.bout:`

C9 FE 1B C9 C9 42 C9 1B

- ② Napišite program (`naloga2.c`), ki s standardnega vhoda prebere pozitivna cela števila $n \in [1, 40]$, $a \in [1, n]$ in $b \in [a, n]$, na standardni izhod pa izpiše, na kakšne načine je število n mogoče zapisati kot vsoto najmanj a in največ b sumandov. Vsote lahko izpišete v poljubnem vrstnem redu, sumandi v vsaki posamezni vsoti pa naj bodo naraščajoče urejeni.

Sledi primer:

`test01.in:`

7 3 5

`test01.out:`

1+1+1+1+3
1+1+1+2+2
1+1+1+4
1+1+2+3
1+1+5
1+2+2+2
1+2+4
1+3+3
2+2+3

Za delne točke:

- V 50% testnih primerov velja $a = 1$ in $b = n$.

- ③ V datoteki `naloga3.h` je definiran tip `Vozlisce`, ki omogoča povezovanje vozlišč v pravokotno mrežo:

```
typedef struct _Vozlisce Vozlisce;
struct _Vozlisce {
    int vsebina;           // »vsebina« vozlišča
    Vozlisce* desno;       // kazalec na desnega sosedo (NULL v zadnjem stolpcu)
    Vozlisce* dol;         // kazalec na spodnjega sosedo (NULL v zadnji vrstici)
};
```

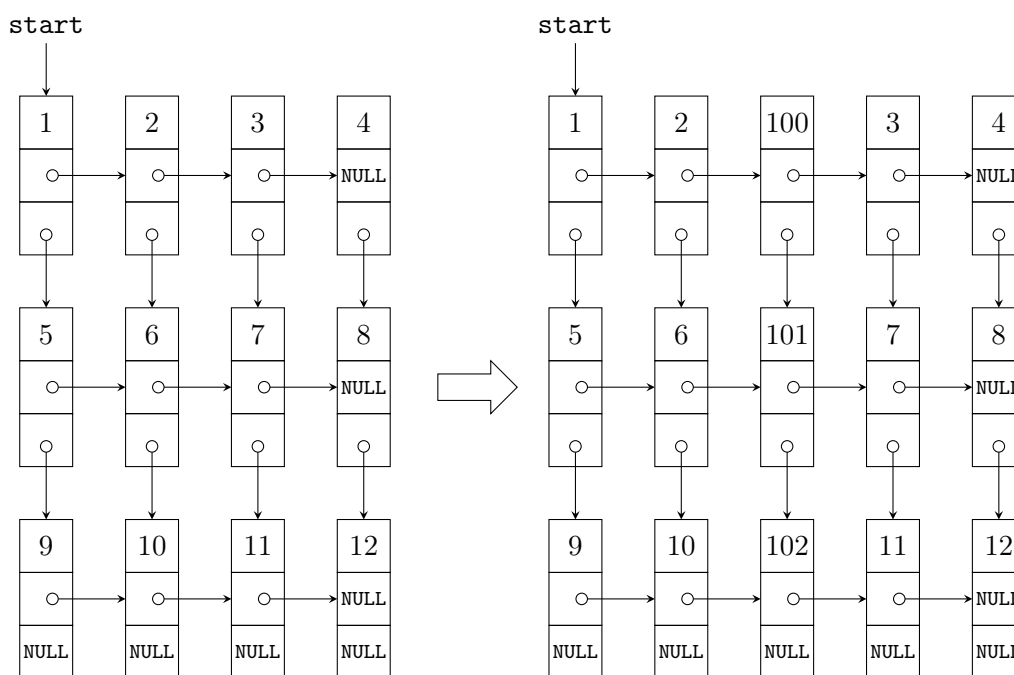
Naj bo h višina, w pa širina mreže. V vseh testnih primerih velja $h, w \in [1, 100]$.

V datoteki `naloga3.c` dopolnite funkcijo

`Vozlisce* vstaviStolpec(Vozlisce* start, int mesto, int vsebina),`

ki pravokotno mrežo z zgornjim levim vozliščem na naslovu `start` obogati tako, da pred njen stolpec z indeksom `mesto` vstavi stolpec, v katerem ima prvo vozlišče vsebino `vsebina`, drugo `vsebina+1`, tretje `vsebina+2` itd. Parameter `mesto` pripada intervalu $[0, w]$. (Indekse stolpcev štejemo od 0 naprej, vrednost w pa pomeni dodajanje na konec.) Funkcija naj vrne kazalec na zgornje levo vozlišče obogatene mreže.

V sledečem primeru (`test01.c`) mrežo višine 3 in širine 4 obogatimo s klicem `vstaviStolpec(start, 2, 100)`:



Za delne točke:

- V 20% testnih primerov velja $h = 1$.
- V nadaljnjih 30% testnih primerov velja `mesto = 0`.