

Vaje pri predmetu Programiranje II

Teden 11: Vhod in izhod

ASCII-umetnost

Naloga

Napišite program, ki prebere ime vhodne datoteke, ime izhodne datoteke in število n , nato pa s postopkom, ki ga bomo opisali v nadaljevanju, barvno sliko iz vhodne datoteke pretvori v sliko, sestavljeno iz znakov ASCII, in jo shrani v izhodno datoteko.

Barvno sliko, v kateri je vsaka pika opisana s celoštevilskimi vrednostmi R , G in B iz intervala $[0, 255]$, pretvorimo v ASCII-sliko tako, da jo razdelimo na neprekrivajoče se kvadrate velikosti $n \times n$, nato pa za vsak kvadrat izračunamo vrednost S kot navzdol zaokroženo povprečje vseh vrednosti R , G in B v kvadratu. Na primer, za kvadrat velikosti 2×2 izračunamo vrednost S takole:

$$S = \left\lfloor \frac{1}{12}(R_{11} + G_{11} + B_{11} + R_{12} + G_{12} + B_{12} + R_{21} + G_{21} + B_{21} + R_{22} + G_{22} + B_{22}) \right\rfloor$$

Dobljeno vrednost S nato s pomočjo sledeče tabele pretvorimo v ustrezni znak ASCII:

vrednost S	ASCII-znak	vrednost S	ASCII-znak	vrednost S	ASCII-znak
230–255	(presledek)	160–179	:	70– 99	8
200–229	.	130–159	o	50– 69	#
180–199	'	100–129	&	0– 49	@

Izhodno ASCII-sliko sestavimo iz dobljenih znakov ASCII. V i -ti vrstici in j -tem stolpcu ASCII-slike se nahaja znak, ki pripada vrednosti S za kvadrat, ki se nahaja na i -tem mestu po višini in j -tem mestu po širini vhodne slike.

Vhod

Standardni vhod vsebuje tri vrstice: v prvi je zapisano ime vhodne datoteke, v drugi ime izhodne datoteke, v tretji pa celo število $n \in [1, 10]$. Imeni datotek sta niza največ 20 znakov, sestavljena iz črk angleške abecede, števk in pik. V vhodni datoteki je barvna slika zapisana v t.i. surovem formatu PPM:

```
P6
širina višina
255
vsebina
```

V bloku *vsebina* so po vrsti zapisane vrednosti R , G in B posameznih pik — najprej R , G in B za prvo piko v prvi vrstici, nato R , G in B za drugo piko v prvi vrstici itd. Vsaka vrednost R , G oziroma B zasede po 1 bajt prostora.

Širina in višina slike (celi števili z intervala $[1, 1000]$) sta deljivi s številom n .

Izhod

Na standardni izhod ne izpišite ničesar. Dobljeno ASCII-sliko zapišite v predpisano izhodno datoteko.

Testni primer 1

Vhod:

```
puscica.ppm
test01.res
1
```

Vhodna in izhodna slika v tem primeru izgledata tako:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

Bele pike imajo vrednosti $R = G = B = 255$, temnordeče $R = 126$, $G = 0$, $B = 33$, lila pa $R = 204$, $G = 204$, $B = 255$.

Testni primer 2

Vhod:

```
puscica.ppm
test02.res
3
```

V tem primeru pa sta vhodna in izhodna slika videti takole:

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0												
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												

	0	1	2	3
0				
1				
2				