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:

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

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	0	50-69	#
180-199	1	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

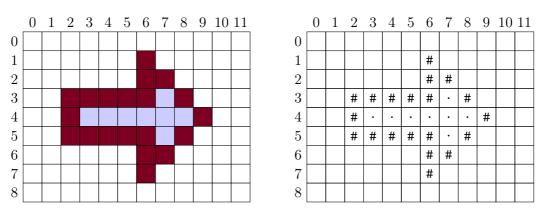
Na standardni izhod ne izpišite ničesar. Dobljeno ASCII-sliko zapišite v predpisano izhodno datoteko.

Testni primer 1

Vhod:

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

Vhodna in izhodna slika v tem primeru izgledata tako:



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:

