

Vaje pri predmetu Programiranje 1

Teden 9: Dedovanje 1

Datoteke

Naloga

Napišite razred `Datoteka` (splošna datoteka) in njegove podrazrede `BesedilnaDatoteka` (datoteka z ASCII-besedilom), `SlikovnaDatoteka` (datoteka z nestisnjenim 24-bitnim zapisom rastrske slike v formatu BMP) in `Imenik` (datoteka, ki vsebuje druge datoteke). V nadaljevanju bomo navedli samo konstruktorje in metode, ki jih kličejo testni razredi, po vsej verjetnosti pa boste morali definirati še druge (morda tudi javno dostopne) elemente.

Razredi naj ponujajo sledeče konstruktorje:

- `BesedilnaDatoteka(String ime, int stZnakov)`
Inicializira objekt, ki predstavlja besedilno datoteko s podanim imenom in `stZnakov` ASCII-znaki.
- `SlikovnaDatoteka(String ime, int sirina, int visina)`
Inicializira objekt, ki predstavlja slikovno datoteko s podanim imenom ter širino in višino.
- `Imenik(String ime, Datoteka[] datoteke)`
Inicializira objekt, ki predstavlja imenik s podanim imenom in datotekami.

V razredu `Datoteka` in po potrebi tudi v podrazredih deklarirajte oz. (re)definirajte sledeči metodi:

- `public int velikost()`
Vrne velikost datoteke `this` v bajtih. Velikost je za besedilne datoteke enaka kar številu znakov, ki jih datoteka vsebuje, za slikovne datoteke pa se izračuna kot $3wh + 54$, kjer sta w in h širina in višina slike. Velikost imenika se izračuna tako, da se seštejejo velikosti posameznih datotek (in podimenikov) v imeniku, nato pa se prišteje še 256. Na primer, za datoteko `seminarska.tex` na sliki 1 naj metoda `velikost` vrne vrednost 3500, za datoteko `triglav.bmp` vrednost 18 000 054, za datoteko (imenik) `bojan` pa $((500 + 6\,000\,054 + 30\,000) + 256) + 256 = 6\,031\,066$.
- `public String toString()`
Za besedilne datoteke vrne niz oblike
`ime [b n]`
kjer je n število znakov v datoteki. Za slikovne datoteke vrne niz oblike
`ime [s w x h]`
kjer w in h označujeta širino in višino slike. Za imenike vrne niz oblike

ime [i *n*]

kjer je *n* število datotek (in podimenikov) v imeniku. Na primer, za datoteke `dn.tex`, `nacrt.bmp` in `ana` (slika 1) naj metoda `toString` vrne sledeče nize:

```
dn.tex [b 700]
nacrt.bmp [s 2000 x 1000]
ana [i 2]
```

V razredu `Imenik` napišite še sledeči metodi:

- `public int steviloVecjihSlik(int prag)`

Vrne število slikovnih datotek, *neposredno* vsebovanih v imeniku `this`, pri katerih sta širina in višina enaki najmanj `prag`. Na primer, v primeru s slike 1 bi klic `zasebno.steviloVecjihSlik(1000)` vrnil vrednost 2.

- `public String poisci(String ime)`

V *poddrevesu* imenika `this` (torej v imeniku `this` in vseh njegovih podimenikih, pod-podimenikih itd.) poišče datoteko z imenom `ime` in vrne relativno pot do nje oziroma `null`, če datoteka ne obstaja. Lahko predpostavite, da poddrevo imenika `this` vsebuje kvečjemu eno datoteko z imenom `ime`.

Relativna pot naj se prične s piko (`.`), ki označuje trenutni imenik, elementi poti pa naj bodo med sabo ločeni s poševnico (`/`). V primeru s slike 1 bi klic `ana.poisci("zabava.bmp")` vrnil `./zasebno/stariCasi/zabava.bmp`.

Namig: napišite pomožno rekurzivno metodo

```
private String poisci(String pot, String ime)
```

kjer `pot` predstavlja pot od imenika, nad katerim je bil izveden začetni klic metode `poisci`, do imenika `this`. Metoda naj najprej poskusi poiskati datoteko neposredno v imeniku `this`, nato pa naj rekurzivno preišče podimenike.

```

koren
|-- etc
|   |-- icon.bmp [s 16 x 16]
|   \-- settings [b 200]
\-- home
    |-- ana
    |   |-- faks
    |   |   |-- diagram.bmp [s 1200 x 900]
    |   |   |-- dn.tex [b 700]
    |   |   \-- seminarska.tex [b 3500]
    |   \-- zasebno
    |       |-- gozd.bmp [s 700 x 1200]
    |       |-- jaz.bmp [s 1500 x 1000]
    |       |-- morje.bmp [s 900 x 750]
    |       |-- roman.txt [b 10000]
    |       |-- stariCasi
    |       |   |-- pisemce.txt [b 300]
    |       |   |-- sosolci.bmp [s 2000 x 1500]
    |       |   \-- zabava.bmp [s 1300 x 1000]
    |       |-- triglav.bmp [s 3000 x 2000]
    |       \-- vsebina.txt [b 200]
    \-- bojan
        \-- sluzba
            |-- dopis.txt [b 500]
            |-- nacrt.bmp [s 2000 x 1000]
            \-- porocilo.txt [b 30000]

```

Slika 1: Hierarhija imenikov v testnih primerih 5, 6, 8 in 9.