

Treći zadatak iz RSZES

Tekst zadatka: Napisati Java program koji kreira stablo na osnovu sadržaja datog direktorijuma i omogućava pretragu stabla po različitim kriterijumima. Ovakav program vam može biti veoma koristan kada želite da pronađete najveću datoteku unutar nekog direktorijuma.

Detaljan opis zadatka: Prilikom pokretanja programa, prosleđuje mu se apsolutna putanja do datog direktorijuma (ROOT_PATH), a cilj zadatka jeste da:

1. kreira stablo koje odgovara svim datotekama i pod-direktorijumima počevši od ROOT_PATH;
2. omogući pretragu stabla u cilju pronalaženja najveće datoteke u stablu;
3. omogući pretragu stabla u cilju pronalaženja najvećeg direktorijuma u stablu.

Klase:

1. Čvor u stablu biće predstavljen *Node* klasom, sa sledećim karakteristikama:

atributi:

String filename: naziv datoteke koju predstavlja ovaj *Node*

long size: velicina datoteke ako ovaj *Node* predstavlja datoteku, a u suprotnom celog direktorijuma izracunatu kao zbir velicina svih datoteka i ostalih direktorijuma koji se nalaze u direktorijumu predstavljenom ovim *Node* objektom

Node[] children: niz *Node* objekata koji predstavljaju datoteke i direktorijume koji se nalaze u direktorijumu predstavljenom ovim *Node* objektom. *Node* objekti koji predstavljaju datoteke imaju praznu listu *children*

Node parent: svaki *Node* ima samo jednog roditelja, osim početnog *Node* objekta koji za parent ima *null* referencu

metode:

Node(Node parent, String filepath) – konstruktor koji na osnovu *filepath* argumenta kreira novi *Node* objekat, postavlja *parent* za roditelja, određuje veličinu *children* atribut niza i statički ga alocira. Konstruktor baca izuzetak tipa **InvalidPathException** (potrebno ju je kreirati takođe, tako da nasleđuje od **Exception** klase) u slučaju da prosleđena putanja ne postoji. Metod koji poziva konstruktora odlučuje da li će da sam hvata izuzetak, ili ga dalje prosleđuje "na gore".

long calculateSize() - vraća veličinu datog čvora: ako čvor predstavlja datoteku vraća veličinu datoteke, a ako predstavlja direktorijum zbirnu veličinu svih datoteka i direktorijuma koji su u njemu

void createChildren() - popunjava niz *children* odgovarajućim *Node* objektima

boolean representsFile() - vraća **true** ako ovaj *Node* predstavlja datoteku, **false** u suprotnom

2. *DirectoryTree* klasa se koristi za kreiranje stabla:

atributi:

Node root: *Node* koji predstavlja koren stabla

metode:

DirectoryTree(String filepath) – konstruktor za klasu *DirectoryTree*

void **populateTree**(Node node) - Ova metoda treba da popuni stablo počevši od čvora *node*

Node **findMaxSizeFile**(Node node) – pronalazi *Node* koji predstavlja datoteku sa najvećom veličinom, počevši pretragu od čvora *node*

Node **findMaxSizeDirectory**(Node node) – pronalazi Node koji predstavlja direktorijum sa najvećom veličinom, počevši pretragu od čvora *node* i ne uključujući njega (on će sigurno biti najveći ako se i on razmatra u pretrazi)

3. **DirectoryTreeTest** klasa koja ima **main** metodu i koja kreira stablo korišćenjem gore navedenih klasa i njihovih metoda.

Napomena: Ukoliko nađete za shodno, dodajte bilo kojoj klasi odgovarajuće atribute i/ili metode (npr. metoda koja implementira ispis podataka čvora u vama zgodnom obliku ili slično).