

Zadatak

Implementirati fajl sistem po uzoru na *NTFS* ili *ext4* fajl sisteme, pri čemu je potrebno zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- kompletan fajl sistem se nalazi u okviru jedne binarne datoteke na postojećem fajl sistemu operativnog sistema.
- fajl sistem se sastoji od proizvoljnog broja datoteka i direktorijuma koji su organizovani u maksimalno dva nivoa dubine (npr. *root/dir1/datoteka1*).
- pristup datotekama/direktorijumima na fajl sistemu se uvijek vrši preko apsolutne putanje (npr. *root/dir1/datoteka1*).
- maksimalna veličina fajl sistema je 20 MB, a maksimalna veličina jedne datoteke na fajl sistemu iznosi 64 KB.
- sadržaj datoteke potrebno je čuvati u blokovima minimalne veličine 5B, pri čemu je potrebno voditi računa da fragmentacija bude minimalna (koristiti ekstente gdje je moguće).
- potrebno je omogućiti rad sa fajl sistemom kroz proizvoljan komandni ili grafički interfejs.
- brzina kojom se izvršavaju operacije nad fajl sistemom nije od primarnog interesa.
- potrebno je implementirati minimalno sljedeće operacije nad fajl sistemom:
 - *mkdir* – kreiranje novog direktorijuma na zadatoj putanji,
 - *create* – kreiranje nove datoteke na zadatoj putanji,
 - *put* – „upload“ datoteke sa postojećeg fajl sistema na novi fajl sistem,
 - *get* – „download“ datoteke sa novog fajl sistema na postojeći,
 - *ls* – izlistavanje sadržaja direktorijuma na zadatoj putanji,
 - *cp* – kreiranje kopije datoteke na zadatoj putanji,
 - *mv* – premještanje datoteke iz izvornog u odredišni direktorijum,
 - *rename* – promjena naziva datoteke/direktorijuma,
 - *echo* – upis proizvoljnog tekstualnog sadržaja u datoteku,
 - *cat* – prikaz sadržaja (tekstualne) datoteke,
 - *rm* – brisanje datoteke/direktorijuma uz mogućnost brisanja kompletnog sadržaja direktorijuma (opcija *-r*),
 - *stat* – prikaz informacija o datoteci, uključujući informacije o i-čvoru (*ext4*), MFT zapisu (*NTFS*), lokacijij svih blokova koji čine sadržaj datoteke.
- pored osnovnih operacija, opciono je moguće dodati još neke operacije (ili njihove varijante), poput (Linux) komandi *ln*, *grep* i sl.

U slučaju implementacije *NTFS* fajl sistema, dozvoljena su sljedeća odstupanja:

- smatrati da su svi atributi rezidentni,

U slučaju implementacije *ext4* fajl sistema, dozvoljena su sljedeća odstupanja:

- i-čvorove nije neophodno čuvati u grupama,
- svi pokazivači u i-čvorovima pokazuju direktno na blokove i ekstente (nema indirektnih pokazivača).

Zadatak je dozvoljeno realizovati u proizvoljnom programskom jeziku. Sve detalje zadatka koji nisu precizno specificirani realizovati na proizvoljan način. Studenti koji namjeravaju braniti projektni zadatak u određenom ispitnom roku, dužni su postaviti arhivu sa rješenjem na *moodle* stranicu predmeta. Odbrana se vrši u kabinetu predmetnog asistenta. Na odbranu je potrebno donijeti kompletan izvorni kod projektnog zadatka. Projektni zadatak vrijedi do objavljivanja sljedećeg projektnog zadatka.