

Hardverközeli programozás 2

Komplex gyakorló feladat

Írj egy C nyelvű programot, amely az alábbiak szerint 'titkosít/dekódol' egy szöveges fájlt!

1. Ha a programot "-c" parancssori argumentummal futtatjuk, akkor titkosítsa/kódolja a később kiválasztott fájlt! Ha a programot "-d" parancssori argumentummal futtatjuk, akkor dekódolja a később kiválasztott (feltehetően kódolt) fájlt! Ha programot parancssori argumentum nélkül hívjuk meg, vagy az előbbiektől eltérő kapcsolókkal, akkor az alapértelmezett hiba felületre írjon ki egy hibaüzenetet és „1” hibakóddal visszatérve álljon meg!
2. A program aktuális könyvtár értéke legyen először az aktuális felhasználó alapértelmezett könyvtára (home directory)!
3. A program jelenítse meg az aktuális könyvtárban lévő fájlok és könyvtárak neveit! Kérjen be egy sztringet a felhasználótól (az előbbi nevek egyikét)! Ha a kapott név egy könyvtár neve, akkor legyen ez az aktuális könyvtár és ismétlje meg a program ezt a lépést! Ha a kapott sztring egy fájl neve, akkor ezt a fájlt kódolja/dekódolja a program!
4. A titkosítás menete: a fájl minden egyes karakterének a két legkisebb helyi értékű bitjét felcseréljük, majd még egy új karaktert is beszúrunk minden egyes 'kódolt' karakter mögé. Az új karakter legyen egy véletlenszerűen választott angol kis- vagy nagybetű! (Két futtatás során semmiképpen ne generálja ugyanazt a kódot!) A dekódolás menete (értelemszerűen): a 'kódolt' fájl minden párosadik karakterét kihagyjuk a páratlanadik karakterek két legkisebb helyi értékű bitjét felcseréljük.
5. A 'kódolt' fájlhoz a tulajdonosán kívül másnak ne legyen semmilyen jogosultsága.
6. A 'kódolt' illetve 'dekódolt' fájlok neve tetszőleges, de olyan legyen, hogy nehogy felülírjon más állományt!
7. A fájlkezelés során ne karakterenként olvass be, mert nem hatékony! A beolvasás blokkosan történjen (pl. 1kB-onként), úgy hogy a beolvasott blokkok ideiglenes tárolásához dinamikusan foglalt memóriaterületet használj!
8. A kódolás/dekódolás folyamatát ne lehessen ctrl+c billentyűkombinációval megszakítani, de ha 10 másodpercnél tovább futna, akkor már lehessen megszakítani interrupt szignállal!
9. A program legyen megbízható, hatékony és stílusos!