

A PROGRAMOZÁS ALAPJAI 1
(BMEVIEEAA00, 2024/25/1)
NAGYHÁZI FELADAT

Shanon-Fano kódoló és dekódoló program

Felhasználói dokumentáció

készítette:

Ferencz Péter

(RFG7SN)



M Ű E G Y E T E M 1 7 8 2

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Mérnök-informatikus Bsc

2024 Október-November

0.1. A program célja

A program célja tetszőleges adat tömörítése majd ezek kitömörítése információvesztés nélkül. Ennek megvalósítására a Shanon-Fano tömörítő algoritmust ¹ ² alkalmazza.

0.2. Felhasználói interakció

A felhasználó két üzemmódot választhat ki a program futtatásakor: kódolás vagy dekódolás. Ezeket a 'kodol' és 'dekodol' kulcsszavakkal tudja kiválasztani.

0.2.1. kódolás (kodol)

Kódoló üzemmódban a bemenetet (lásd ??) a Shanon-Fano kódoló algoritmust alkalmazva írja a kimenetre (lásd ??) a kódolt adatot.

```
program kodol --bemenet <fájl> --kimenet <fájl>
```

0.2.2. dekódolás (dekodol)

Dekódoló üzemmódban a bemenetet (lásd ??) a program által kódolt adatot állítja vissza eredeti állapotára és írja ki a kimenetre (lásd ??).

```
program dekodol --bemenet <fájl> --kimenet <fájl>
```

¹C. E. Shannon, „A Mathematical Theory of Communication”, 1948

²Robert M. Fano, „The Transmittion of Information”, 1949

0.3. A program által elfogadott kapcsolók

A program futása során tetszőleges futtatást befolyásoló kapcsolókat (flageket) beállíthatunk. Ezek sorrendje tetszőlegesen választható.

0.3.1. Bemenet

Parancssori megnevezés: `--bemenet <forrásfájl>`

Opcionális paraméter / ha nincs megadva: stdin

Az azt követő paraméter megadja a forrásfájl elérési útját.

0.3.2. Kimenet

Parancssori megnevezés: `--kimenet <célfájl>`

Opcionális paraméter / ha nincs megadva: stdout

Az azt követő paraméter megadja a célfájl elérési útját.

0.3.3. Kódtábla

Parancssori megnevezés: `--kodtabela`

Opcionális paraméter.

Ha megvan adva, a program kiírja a stdout-ra a kódolt karakter, és az annak megfelelő bitsorozatot.

0.3.4. Statisztika

Parancssori megnevezés: `--statisztika`

Opcionális paraméter.

Ha meg van adva, a program kiír a tömörítés hatékonyságára vonatkozó adatokat:

```
Összesen X kód
Legrövidebb: KARAKTER: (BITSOROZAT)
Leghosszabb: KARAKTER: (BITSOROZAT)
Átlagos méret: MÉRET
Eredeti fájl mérete: FÁJLMÉRET bájt
Kimeneti fájl mérete: FÁJLMÉRET bájt
Tömörítés mértéke: TÖMÖRÍTÉSMÉRTÉKE\%
```

0.3.5. Segítség

Parancssori megnevezés: `--help`

Opcionális paraméter.

A felhasználót tájékoztatja a program helyes használatáról. Ha ez a kapcsoló meg van adva, akkor a program nem ellenőrzi a többi kötelező kapcsoló jelenlétét, kiírja a szöveget majd kódolás / dekódolás nélkül befejezi a futást.

Az alábbi szöveg íródik ki:

```
encodr [üzemmód] <...kapcsolók...>
  Üzemmod: kodol, dekodol
  Opcionális kapcsolók:
  --bemenet <forrásfájl>: Bemeneti fájl (ha üres akkor stdin)
  --kimenet <célfájl>: Kimeneti fájl (ha üres akkor stdout)
  --kodtabela <fájl>: Kiírja-e a program a kódtáblát
  --statisztika: A tömörítés hatékonyságára vonatkozó statisztika
  --help: Ezt az üzenetet írja ki
```

0.4. A program kimenete

Sikeres futtatás esetén a program a ?? pontban meghatározott viselkedés szerint működik. Sikertelen futtatás esetén a konzolra kiíródik a probléma és egy nem nullás kilépési kóddal a program megáll.

