

# MOBILTELEFONOS ÜZENET SZÁMKÓDJÁNAK VISSZAFEJTÉSE

## FELADATLEÍRÁS:

A feladat a képen látható módon számokhoz rendelt betűk alapján elkódolt üzenet visszafejtése.

Például a "parallel" szó számkódja: 72725535.



A számsor melyről meg akarjuk állapítani milyen üzenetet tartalmaz, maximum egy SMS-hosszúságú lehet, tehát 160 karakter (ebben még nem vagyok biztos, a 160 lehet nagy vállalás, és túl számításigényessé teszi a feladatot, kezdetben 30 karakteres üzenettel próbálkozom majd). Az üzenet angol nyelven van értelmezve, értelmes angol kifejezésekből áll és az írásjeleket nem tartalmazza. Rendelkezésre áll továbbá egy forrás állomány (txt) melyben az összes értelmes angol szó össze van gyűjtve. A visszafejtendő üzenet tehát csak a szavakat tartalmazza "összeragasztva".

## VISSZAFEJTÉS:

Egy számsorhoz tartozó összes lehetséges értelmes szó-kombinációt vissza kell adni. Tehát pl. ha egy számsor többféleképp is felbontható értelmes szavakra, akkor az összes lehetséges megoldást vissza kell adni. Viszont azzal nem foglalkozik, hogy ezek a szavak együtt értelmes üzenetet tesznek-e ki.

A feladatot alapvetően rekurzív módszerrel lenne érdemes megoldani, viszont kellően hosszúra választva a bemeneti üzenetet, a rekurzív módszer nem lenne optimális. Így párhuzamos módszerrel már jobb futási idejű lehet a megoldás. A két megoldást különböző hosszúságú bemenetekre összehasonlítanám futási idő szempontjából.

## ÖTLET A PÁRHUZAMOSÍTÁSRA:

A bemeneti számsort az összes lehetséges módon felosztom. Ezt részhalmazokra bontom,  $\sim 2^{x-1}$  féle felbontás ha  $x$ =üzenet hossza. A felosztásokat úgy generálnám, hogy  $x..1$  közötti hosszúságú elemekre bontom a bemenetet, és az összes lehetséges kombináció szerint lehetséges megoldást, "felosztást" képezek belőle:

Pl: 123 -> {1}{2}{3},{1}{23},{12}{3},{123}

Ezekben a felosztásokon belül vizsgálnám párhuzamosan több szállal az egyes részhalmazok helyességét. Amennyiben egy részhalmaz megfeleltethető egy számsornak akkor az a részhalmaz "validálásra kerül" és ha minden részhalmaz validálva lett, akkor az egy lehetséges megoldás. Ha a "felbontás" egy részhalmazához nem találunk a dictionary-ben kulcsot, azt el kell dobni mint lehetséges megoldás, többi részhalmazát nem vizsgáljuk tovább. (ezt az algoritmust még optimalizálni kell)

Az angol szavakat asszociatív tömbbe rendezem, ahol a kulcs a szóhoz tartozó számsor, és az érték pedig egy lista mely az adott számhoz tartozó szavakat tartalmazza.

```
22476 : bairn cairn cairo
22487 : bahts baits
22493 : baize
22533 : baked baled caked
22537 : abler ables baker bakes balds baler bales cakes calfs
22543 : calif
22549 : calix
22552 : calla
22554 : calli
22556 : ballo
22557 : balks balls calks calls
22559 : balky bally
22566 : cajon
22567 : balms calms calor
22569 : balmy
22572 : balsa
22583 : calve
22586 : cajun
22599 : calyx
22625 : banal canal
```

DICTIONARY – KE: STRING, VALUE: LIST<STRING>

Ez a gyűjtemény lenne a validálás alapja, a különböző szálak ebből olvasnának. A felbontások halmazát osztanám szét a szálak között, a feldolgozás párhuzamosan futna. A szinkronizáció, terheléselosztás megtervezése itt különösen fontos, mivel egy-egy ilyen felosztás különböző mennyiségű részhalmazból állhat, és az annnyival több olvasás a szavak gyűjteményéből.