

Házi feladat

Programozás alapjai 2

Feladatválasztás/feladatspecifikáció

Mészáros Anna Veronika (I8SQUE)

A feladat

A program egy számológépet (spreadsheet) fog megvalósítani. A számológépet egy $N \times M$ -es négyzetrács fogja reprezentálni, minden rácspontja pedig vagy egy számot, vagy egy, akár más cellákra való hivatkozást tartalmazó, aritmetikai műveletet fog tartalmazni. A cellákat egy konzolos felületen keresztül lehet majd módosítani, illetve tartalmukat a konzolra vagy egy fájlba kiírni.

Megvalósított műveletek

- egyszerű aritmetikai műveletek: összeadás, kivonás, szorzás, osztás (valós számokkal)
- más cellákra vett abszolút vagy relatív hivatkozás (és ezek felhasználása kifejezésekben)
 - a program a kifejezés kiértékelésekor figyelembe veszi, hogy ne legyen körkörös hivatkozás, illetve hogy a hivatkozások ne "lógjanak ki" a táblázatból
- tartományon végrehajtható függvények: pl. tartomány összegzése, tartomány átlaga
 - a tartományok mindenképp téglalap alakúak és két átellenes cellájukkal kell megadni őket
 - a program ebben az esetben is vizsgálja a körkörös hivatkozásokat

A konzolos felület és funkciók

A konzolos felületen alapvető parancsok kiadásával lehet majd manipulálni a számológép állapotát. Minden parancs egy egyszerű kulcsszóból, illetve pár paraméterből áll. A paramétereket szóközzel választjuk el, így a semelyik paraméter nem tartalmazhat szóközt. Cellák paraméterben átadásakor az oszlopot betűvel (a-tól), a sort pedig számmal (1-től) indexeljük (pl. A1, bc23). A kifejezéseket az ismert táblázatkezelők által használt formátumhoz hasonlóan kell megadni (pl. $\text{sum}(b2:c3)+a1*2$). Amennyiben a felhasználó valamilyen szempontból hibás parancsot ad ki, a program ezt egy megfelelő, a konzolra kiírt, hibaüzenettel jelzi.

A konzolos felületen az alábbi parancsok lesznek elérhetőek:

- **new [egész] [egész]** - létrehoz egy új $N \times M$ -es táblát és 0-val inicializálja (ha volt előző tábla, azt eldobja)
- **resize [egész] [egész]** - a jelenlegi táblát átméretezi (ha mérete csökken, az adatok elvesznek, ha nő, akkor az új cellák értéke 0 lesz)
- **print** - a számológépben található értékek listázása a konzolra
- **set [cella] [kifejezés]** - egy adott cellának az értékét beállítja a paraméterként kapott kifejezésre
- **pull [cella] [cella]** - az adott tartományban "lehúzza" az első paraméterként kapott cella tartalmát, azaz lemásolja, és a benne található relatív hivatkozásokat a cella kezdőcellától vett relatív pozíciójának megfelelően eltolja
- **show [cella]** - kiírja az adott cellában található kifejezést, és annak értékét is
- **export [fájlnév]** - a számológépben található értékeket kiírja egy fájlba
- **save [fájlnév]** - a számológépben található kifejezéseket kiírja egy fájlba
- **load [fájlnév]** - az adott fájlból beolvassa és létrehozza a számológépet (ha a fájl az export utasítással írtuk ki a fájlba, akkor csak az értékeket tudja visszatölteni)