**Проект по СДП**

**Тема 6 : Система за работа с електронни таблици**

* Таблицата съдържа **2 типа клетки – изрази(формули) и текстови клетки**
* **Изразите** могат да бъдат от произволна сложност(със семантиката от c++), като операндите са цели числа, объщения към функции или адреси на клетки.
  + в този смисъл, ако адрес на клетка участва в израз и тази клетка е низ, който може да се интерпретира като число, се взима съответната стойност. Ако не може, по правило се взема 0 за стойност.
* Ако се подаде **некоректен израз**, а това е в следните случаи:
  + синтактично е грешен
  + съществуват циклични зависимости
  + стига се до невалидни операции(като деление на 0)

Тогава се извежда съобщение за грешка и няма резултат от действието.

* **Поддържани функции:**
  + **sum** – приема 2 адреса и намира сумата от стойностите на клетките от областта
  + **count** – като sum, само че намира броя на непразните клетки в областта
  + **if**(expr1, expr2, expr3) – със семантиката на :?
  + **and**(expr1, ..., exprn)
  + **or**(expr1, ..., exprn)
  + **not**(expr)
  + **sin**(expr)
  + **cos**(expr)
* **Операторите:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **оперaтори** | **приоритет** | **асоциативност** |
| -, + (унарни) | 4 | дясна |
| \*, / | 3 | лява |
| +, - | 2 | лява |
| >, < | 1 | лява |
| ==, != | 0 | лява |
| ‘(‘, ‘)’ ‘,’ | -1 |  |

**Команди:**

* **SET** адрес израз - променя стойността на клетката със съответния адрес
* **PRINT** VAL адрес - отпечатва стойността на клетката със съответния адрес
* **PRINT** EXPR адрес - отпечатва формулата в клетката със съответния адрес
* **PRINT** VAL ALL отпечатва форматирано всички клетки в таблицата
* **PRINT** EXPR ALL - същото като PRINT VAR ALL, но за изразите в клетките
* **SAVE** файл - записва съдържанието на таблицата (като формули) във файл във формат . csv
* **LOAD** файл - чете съдържанието на таблицата (като формули) от файл във формат . csv
* **++** aдрес - ако изразът на съответния адрес представлява цяло число, го увеличава с единица
* **--** адрес - ако изразът на съответния адрес представлява цяло число, го намалява с единица

**Накратко за архитектурата:**

* Таблицата е реализирана като репрезентацията за разредена матрица Dictionary of Keys. Друг възможен вариант би бил представянето да е чрез хеш-таблица с ключ координати. Тогава итерирането би било още по-неефикасно, особено когато се смята сума на област клетки или се извежда самата таблица.
* Алгоритъмът за смятане на изрази е модифициран Shunting Yard, който поддържа унарни операции и функции с произволен брой аргументи и нива на вложения.