

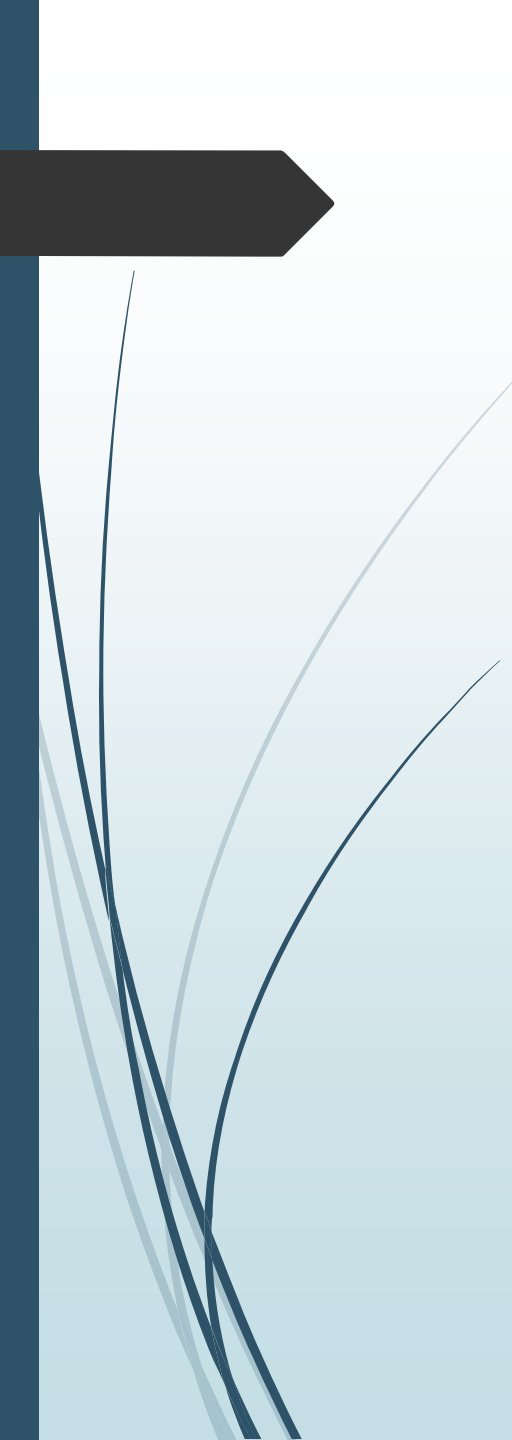
# Распаковка ячеек Excel файла

Исполнитель проекта: Жаппас Ж.А. ,курс 3.  
(Факультет Информационных Технологии, КазНУ)  
Руководитель проекта: Ахмед-Заки Д. Ж.

13.07.2018.г

Летняя международная XXXI молодежная

Школа-конференция по параллельному программированию



С любым несложным Excel файлом человек может справиться ( например 60-80 строк ), но когда Excel файл имеет больше данных ( например 600-800 тысяч строк ) это когда Excel файл состоит из многих функций, листов и бывает когда ячейки ссылаются на данных ячеек с другого листа или файла, то людям будет трудно справиться с такими объемными данными. Такие объемные электронные табличные данные встречаются во многих крупных компаниях, государственных учреждениях, учебных заведениях и т.д. Что бы распаковать эти объемные данные легче будет написать программу которая легко сможет решить эту задачу .

# Термины

- **Рабочая книга** – файл, который создается, редактируется и сохраняется средствами Excel. Основной структурной единицей рабочей книги является **рабочий лист**
- **Рабочий лист** – основной элемент рабочей книги, предназначенный для ввода, редактирования и хранения данных, а также для выполнения расчетов. Основной структурной единицей рабочего листа является **ячейка**
- **Ссылка** – адрес ячейки либо диапазона ячеек.
- **Ячейка** – наименьшая (элементарная) часть рабочего листа (электронной таблицы), предназначенная для ввода и хранения информации. Каждая ячейка может содержать текст, число или **формулу** (см. выше). Кроме этого, при работе с ячейками используются следующие элементы:
  - **Адрес** – это месторасположение (координаты) ячейки; адрес состоит из буквы (номера) столбца и номера строки, на пересечении которых расположена данная ячейка;



## Инструменты

- Компилятор C++ (Microsoft Visual Studio, MinGW, CodeBlocks, Dev C++)
- Microsoft Excel файл
- Libxl (library)




# Microsoft Excel


- ▶ Microsoft Excel это программа для работы с электронными таблицами. Она предоставляет возможности экономико-статистических расчетов, графические инструменты и т.д.

## Библиотека libxl

- ▶ Библиотека libxl это библиотека для C++ компилятора для работы с Excel файлами (.xls и .xlsx) которая может позволить считывать, создавать и вводить данные в ячейки.



Для распаковки Excel файлов в программу надо добавить библиотеку для работы с Excel файлами ( "libxl.h" ). После добавления библиотеки надо написать программу которая будет читать Excel файл , и она будет читать его как матрицу и с помощью switch case будет перебирать данные расположенных в определенной ячейке по типам сперва по функциям, потом по числам, логическим значениям и по строкам . В этой программе мы в основном работаем с функциями . Текст функции ячейки перерабатывается и выводит распакованную версию той ячейки.



При переработке текста данной функции она сперва разделяет текст на слогаемое и распаковывает каждое слогаемое по отдельности и каждое слогаемое не зависимы друг от друга.

При переработке слогаемое она сперва проверяет является ли это слогаемое функцией, числом или ссылкой к другой ячейке. В случае если слогаемое является ссылкой к другой ячейке то перерабатывается текст ссылаемой ячейки. Если слогаемое не является функцией, числом или ссылкой к другой ячейке, то выводит адрес той ячейки.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
A1= 1 [number]
B1= 1 [number]
C1= 1 [number]
D1= A1+B1+C1
E1= Sheet2!A1*D1*Sheet2!D1
F1= SUM(A1:C1)
G1= SUM(Sheet2!A1:Sheet2!C1)
A2= 2 [number]
B2= 2 [number]
C2= 2 [number]
D2= A2+B2+C2
E2= Sheet2!A2*D2*Sheet2!D2
F2= SUM(A2:C2)
G2= SUM(Sheet2!A2:Sheet2!C2)
A3= 3 [number]
B3= 3 [number]
C3= 3 [number]
D3= A3+B3+C3
E3= Sheet2!A3*D3*Sheet2!D3
F3= SUM(A3:C3)
G3= SUM(Sheet2!A3:Sheet2!C3)
A4= 4 [number]
B4= 4 [number]
C4= 4 [number]
D4= A4+B4+C4
E4= Sheet2!A4*D4*Sheet2!D4
F4= SUM(A4:C4)
G4= SUM(Sheet2!A4:Sheet2!C4)
A5= 5 [number]
B5= 5 [number]
C5= 5 [number]
D5= A5+B5+C5
E5= Sheet2!A5*D5*Sheet2!D5
F5= SUM(A5:C5)
G5= SUM(Sheet2!A5:Sheet2!C5)
A6= 6 [number]
B6= 6 [number]
C6= 6 [number]
D6= A6+B6+C6
E6= Sheet2!A6*D6*Sheet2!D6
F6= SUM(A6:C6)
G6= SUM(Sheet2!A6:Sheet2!C6)
A7= 7 [number]
B7= 7 [number]
C7= 7 [number]
```

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	1	1	1	3	729	3	27		
2	2	2	2	6	1800	6	30		
3	3	3	3	9	3267	9	33		
4	4	4	4	12	5184	12	36		
5	5	5	5	15	7605	15	39		
6	6	6	6	18	10584	18	42		
7	7	7	7	21	14175	21	45		
8	8	8	8	24	18432	24	48		
9	9	9	9	27	23409	27	51		
10	10	10	10	30	29160	30	54		
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									

Тут показан открытый экспериментальный Excel файл и слева компилятор, которая вывела строку формулы



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
A1 = 1 [number]
B1 = 1 [number]
C1 = 1 [number]
D1 = A1 + B1 + C1
E1 = Sheet2!A1 * D1 * Sheet2!D1
F1 = SUM(A1 : C1)
G1 = SUM(Sheet2!A1 : Sheet2!C1)
A2 = 2 [number]
B2 = 2 [number]
C2 = 2 [number]
D2 = A2 + B2 + C2
E2 = Sheet2!A2 * D2 * Sheet2!D2
F2 = SUM(A2 : C2)
G2 = SUM(Sheet2!A2 : Sheet2!C2)
A3 = 3 [number]
B3 = 3 [number]
C3 = 3 [number]
D3 = A3 + B3 + C3
E3 = Sheet2!A3 * D3 * Sheet2!D3
F3 = SUM(A3 : C3)
G3 = SUM(Sheet2!A3 : Sheet2!C3)
A4 = 4 [number]
B4 = 4 [number]
C4 = 4 [number]
D4 = A4 + B4 + C4
E4 = Sheet2!A4 * D4 * Sheet2!D4
F4 = SUM(A4 : C4)
G4 = SUM(Sheet2!A4 : Sheet2!C4)
A5 = 5 [number]
B5 = 5 [number]
C5 = 5 [number]
D5 = A5 + B5 + C5
E5 = Sheet2!A5 * D5 * Sheet2!D5
F5 = SUM(A5 : C5)
G5 = SUM(Sheet2!A5 : Sheet2!C5)
A6 = 6 [number]
B6 = 6 [number]
C6 = 6 [number]
D6 = A6 + B6 + C6
E6 = Sheet2!A6 * D6 * Sheet2!D6
F6 = SUM(A6 : C6)
G6 = SUM(Sheet2!A6 : Sheet2!C6)
A7 = 7 [number]
B7 = 7 [number]
C7 = 7 [number]
```

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
A1 = 1 [number]
B1 = 1 [number]
C1 = 1 [number]
D1 = Sheet1!A1 + Sheet1!B1 + Sheet1!C1
E1 = <Sheet2!A1> * (Sheet1!A1 + Sheet1!B1 + Sheet1!C1) * (Sheet2!A1 + Sheet2!B1 + Sheet2!C1)
F1 = Sheet1!A1 + Sheet1!B1 + Sheet1!C1
G1 = Sheet2!A1 + Sheet2!B1 + Sheet2!C1
A2 = 2 [number]
B2 = 2 [number]
C2 = 2 [number]
D2 = Sheet1!A2 + Sheet1!B2 + Sheet1!C2
E2 = <Sheet2!A2> * (Sheet1!A2 + Sheet1!B2 + Sheet1!C2) * (Sheet2!A2 + Sheet2!B2 + Sheet2!C2)
F2 = Sheet1!A2 + Sheet1!B2 + Sheet1!C2
G2 = Sheet2!A2 + Sheet2!B2 + Sheet2!C2
A3 = 3 [number]
B3 = 3 [number]
C3 = 3 [number]
D3 = Sheet1!A3 + Sheet1!B3 + Sheet1!C3
E3 = <Sheet2!A3> * (Sheet1!A3 + Sheet1!B3 + Sheet1!C3) * (Sheet2!A3 + Sheet2!B3 + Sheet2!C3)
F3 = Sheet1!A3 + Sheet1!B3 + Sheet1!C3
G3 = Sheet2!A3 + Sheet2!B3 + Sheet2!C3
A4 = 4 [number]
B4 = 4 [number]
C4 = 4 [number]
D4 = Sheet1!A4 + Sheet1!B4 + Sheet1!C4
E4 = <Sheet2!A4> * (Sheet1!A4 + Sheet1!B4 + Sheet1!C4) * (Sheet2!A4 + Sheet2!B4 + Sheet2!C4)
F4 = Sheet1!A4 + Sheet1!B4 + Sheet1!C4
G4 = Sheet2!A4 + Sheet2!B4 + Sheet2!C4
A5 = 5 [number]
B5 = 5 [number]
C5 = 5 [number]
D5 = Sheet1!A5 + Sheet1!B5 + Sheet1!C5
E5 = <Sheet2!A5> * (Sheet1!A5 + Sheet1!B5 + Sheet1!C5) * (Sheet2!A5 + Sheet2!B5 + Sheet2!C5)
F5 = Sheet1!A5 + Sheet1!B5 + Sheet1!C5
G5 = Sheet2!A5 + Sheet2!B5 + Sheet2!C5
A6 = 6 [number]
B6 = 6 [number]
C6 = 6 [number]
D6 = Sheet1!A6 + Sheet1!B6 + Sheet1!C6
E6 = <Sheet2!A6> * (Sheet1!A6 + Sheet1!B6 + Sheet1!C6) * (Sheet2!A6 + Sheet2!B6 + Sheet2!C6)
F6 = Sheet1!A6 + Sheet1!B6 + Sheet1!C6
G6 = Sheet2!A6 + Sheet2!B6 + Sheet2!C6
A7 = 7 [number]
B7 = 7 [number]
C7 = 7 [number]
```

Слева компилирован Excel файл , которая вывела строку формулы  
А справа компилирован тот же Excel файл , которая распакованную  
строку формулы

## Заключение

Эта программа поможет сэкономить время и труд во многих компаниях и не только. Поэтому актуальной является необходимость изучения в чем еще нуждаются будущие пользователи этой программы. В данный момент в программе есть только несколько функции и в дальнейшем нам будет необходимо увеличить число функции. В ходе нашего исследования были рассмотрены тестовые задачи, связанные с введенными функциями которых программист ввел в код.

# Всем большой РАХМЕТ

\*Рахмет (каз.)-Спасибо