

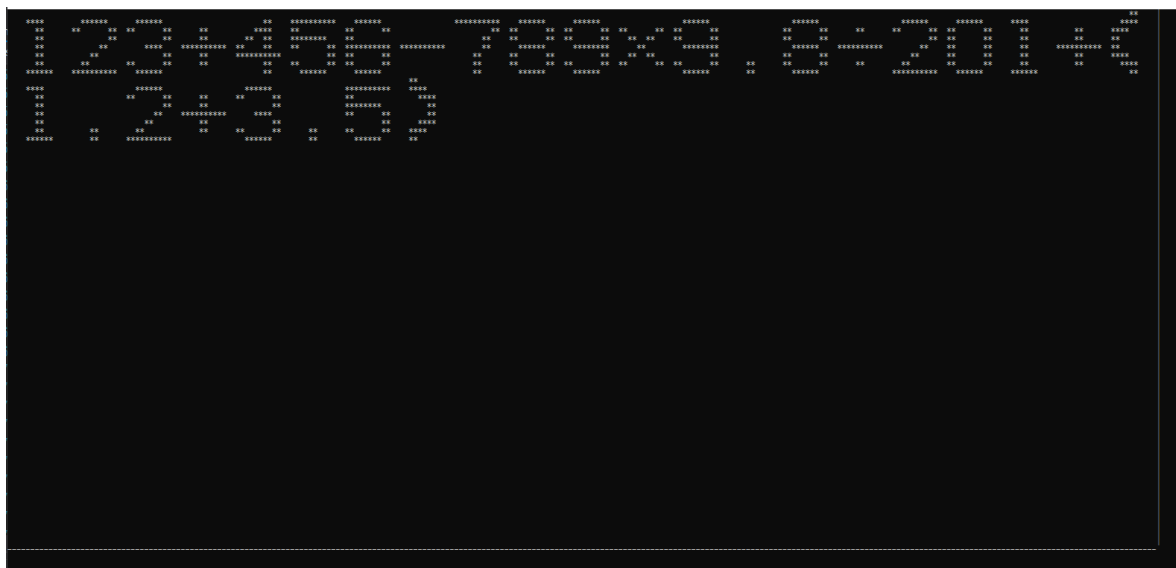
屏幕模拟计算模块介绍（王正阳）

一.概述：

- 因为计算器硬件的一些缘故，所以采取vs软件模拟的形式。
- 首先模拟了128*64屏幕，在此基础上实现了数字符号的输入输出、光标的前进后退、光标前紧邻的元素的删除、清屏功能、光标处元素的修改以及代数的计算功能。
- 答案显示在最底层，实现了浮点值的直观显示，且代码会自动将浮点值小数后面的0全部省略，已达到简便美观的效果，且当未进行下次运算时，上次计算的所的答案会显示在最底部，起到了历史记录的作用
- 注：所有代码均为自己所编写，未抄写任何程序

二.具体实现功能

1.数字0~9与符号集 $+ - * / . () =$ 等符号的字符库构建，实现了数字与符号的输入与输出。如下图：



2.实现了屏幕数字更新到最右边自动换行的功能

3.实现了光标的左移右移功能

因为模拟计算器上的左移右移键，所以这里规定输入F为光标左移，输入H为光标右移，以此来实现卡西欧中对光标的控制。

且这里左移与右移如果满足移动的要求时可以无限移动，且移动时遇到换行问题时可以实现自主的向上或向下移动，光标所在的位置会变为下划线，以直观的进行表示光标所处位置。当右移移动到最后端时，即使在输入右移命令，光标也不再移动，且程序仍课正常运行，保证了程序的完整性与可运行性。

连续移动时，当从当前光标移动到下一个光标时，当前光标会由下划线变为之前该位置所展示的字符，而下一个光标位置变为下划线，实现了只进行光标移动操作不改变显示内容本质的要求。

4.实现了光标所在地的指示功能与三种编辑功能

- 如果屏幕中没有光标时，则默认光标位置在所写字符的最后一列，此时除右移没有运行效果外（但是输入右移程序能可运行，见上一条描述），其余输入字符、删除前一个字符、清屏、左移、等号代数运算均有实际效果。
- 如果有光标显示，则表明此时可以对光标所在位置进行操作，可采取的操作及效果如下：
 - 左移与右移：实现效果为光标左移与右移，具体介绍见上一条描述。
 - 删除：实现效果为删除当前光标位置的前面一个字符，同时可以实现所删除字符后面的所有字符同时向前移动一格，此时光标移动到最后面，实现了对算式中间的数字的删除，并且保证其余显示均正确。
 - 修改：实现效果输入一个新字符将会改变当前光标所在位置的字符，且下划线光标将自动移动到下一位等待操作。

5.实现了光标所在地的前一个元素的删除功能

因为模拟计算器上的删除键，所以这里规定输入B为删除键，以此来实现卡西欧中对删除的控制。同时这里进行多次删除操作。

分为两种情形：

- 段末删除：此时会删除最后的一个字符，光标自动向前移动
- 段中删除：删除当前光标位置的前面一个字符，同时可以实现所删除字符后面的所有字符同时向前移动一格，此时光标移动到最后面，实现了对算式中间的字符的删除，并且保证其余显示均正确。

6.实现清屏功能

因为模拟计算器上的AC清屏键，所以这里规定输入Q为清屏键，以此来实现卡西欧中对清屏的控制。

可以实现一键清屏，光标位置移动到最前面。

7.实现历史记忆功能

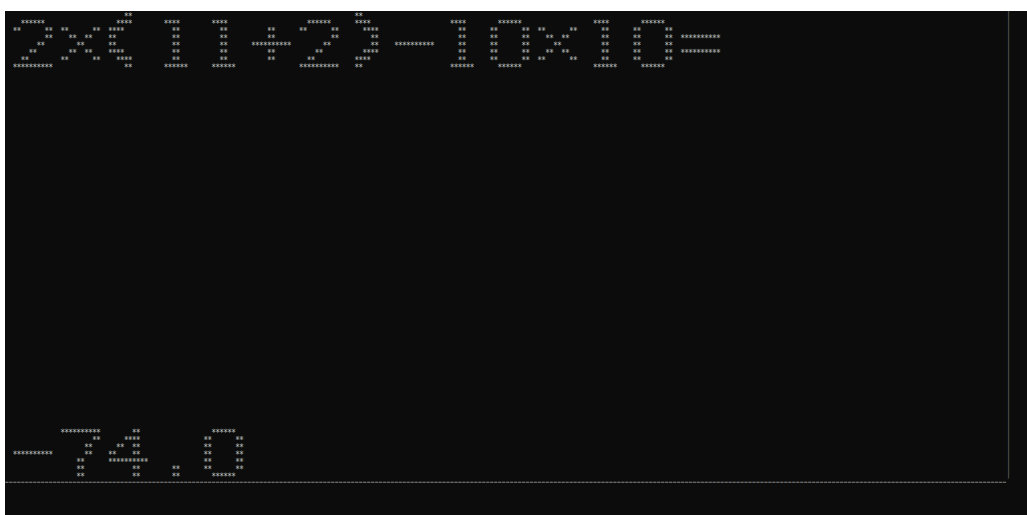
在进行下次计算前，上次计算所得的答案会保留在答案栏，答案栏规定为最下面一栏。

同时所有输入的字符都会储存在规定好的数组中，当进行修改等操作时，未修改的部分在计算时仍然可以正常调动,修改时会将数组相应位置进行修改。

8.实现复杂的计算功能

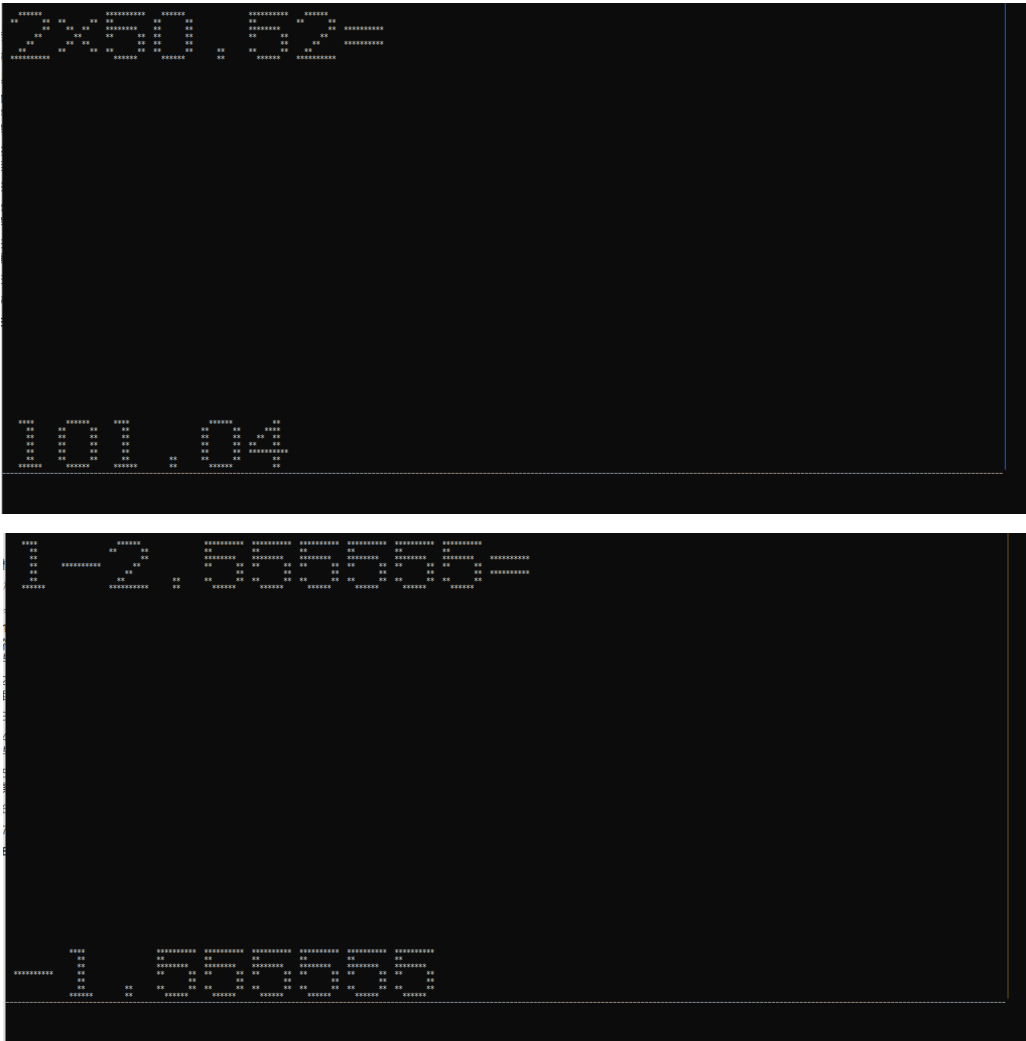
因为模拟计算器上的=键，所以这里规定输入D为等号键，以此来实现卡西欧中对等号的控制。

当输入D时系统会自动计算所得结果，并将结果展示在答案栏，所计算的结果为一个浮点值。如下图：



9.答案的转换显示功能

计算的答案为浮点值，代码自动将小数部分进行分析，去掉小数后几位的0，做到显示的简洁性，若小数最后一位不为0，则全部表示，如图：



三.优势功能

1.光标的操作

代码的一大亮点就是对于光标的操作，以左移、右移、删除、修改为主要特点，实现了像卡西欧计算器一样的光标移动形式，使得整体的模拟操作更加正规，更加易于操作。

- 详情见第二大部分的3.4.5功能

2.历史记录

在进行下次计算前，上次计算所得的答案会保留在答案栏，答案栏规定为最下面一栏。

同时所有输入的字符都会储存在规定好的数组中，当进行修改等操作时，未修改的部分在计算时仍然可以正常调动,修改时会将数组相应位置进行修改。

实现了一定的记忆功能以及优异的修改功能等等。

3.清屏功能

实现了快速的清屏与数组等存储工具的重置，便于多次计算。

4.计算功能与转换功能

实现了复杂的计算功能的同时，有了转换功能，使得将答案这个浮点值的小数部分多余的0去掉，实现了答案的简洁性。