

操作系统 Project1

13331231

孙圣

教务四班（补修）

一、实验环境与使用

操作系统：Windows8

使用说明：打开 cmd，进入指定目录。

1. 批处理测试：执行 `execute.bat`;
2. 可以直接在命令行参数中指定想要执行的文件，
例如 `minShell.exe test.exe`;
3. 在命令行参数中载入相关的 `script` 文件，
例如 `minShell.exe script.txt`。

二、实验过程

首先，判断命令行参数的个数，如果不是 2 个，则直接报错。

之后判断参数的后缀，如果是 `.exe`，就直接调用 `execute()` 函数执行。如果不是 `.exe`，就尝试当作文本文件打开文件，文件不能打开则报错。否则，对于文本文件中的每一行执行 `execute()` 函数。

对于 `execute()` 函数：我一开始是考虑根据传入的参数分为两类。第一类是在路径中不含有 `\` 的情况，即可执行文件是和主程序在同一个文件夹下。如果满足这样的情况，则直接调用 `CreateProcess()` API。当调用失败时，考虑在系统中的环境变量中进行搜索。因此，先通过 `GetEnvironmentVariable()` API 来得到环境变量，在将程序名加到每一个环境变量所指的目录后，再次调用 `CreateProcess()` API。

后来在测试的过程中发现，对于 `mspaint.exe` 这样的系统自带的程序来说，并没有执行到我写的在环境变量中搜索的代码。进一步的测试也证实：`CreateProcess()` API 本身会在系统的环境变量目录中搜索指定的可执行文件。因此，只需要将 `execute()` 方法改成简单的对 `CreateProcess()` API 的调用即可。

三、实验结果

1. 命令行参数指定可执行文件 `minShell.exe test.exe`

```
C:\Users\Sheng\Desktop\OS\project1>minShell.exe test.exe
--- Executing command: test.exe ---
OS Project1!!!
```

2. 命令行参数指定文本文件 `minShell.exe script.txt`

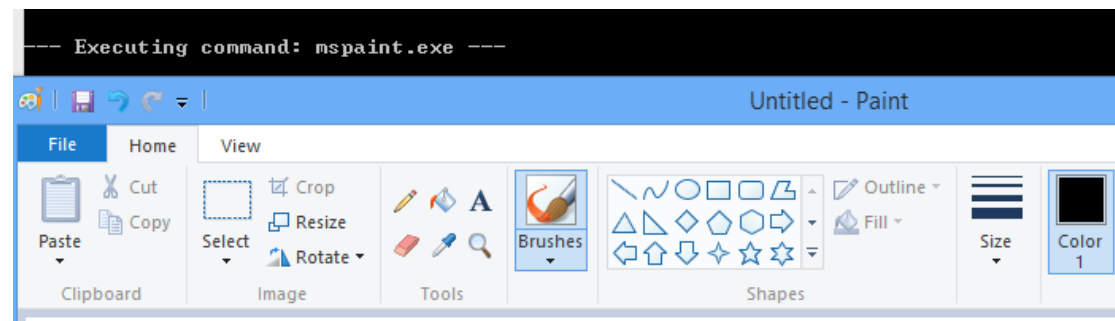
1) 根目录下存在的可执行文件 test.exe

```
C:\Users\Sheng\Desktop\OS\project1>minShell.exe script.txt
--- Executing command: test.exe ---
OS Project1!!!
```

2) 根目录下不存在的文件 testNo.exe

```
--- Executing command: testNo.exe ---
Create Process Failed! Please check that the executable testNo.exe exists!
```

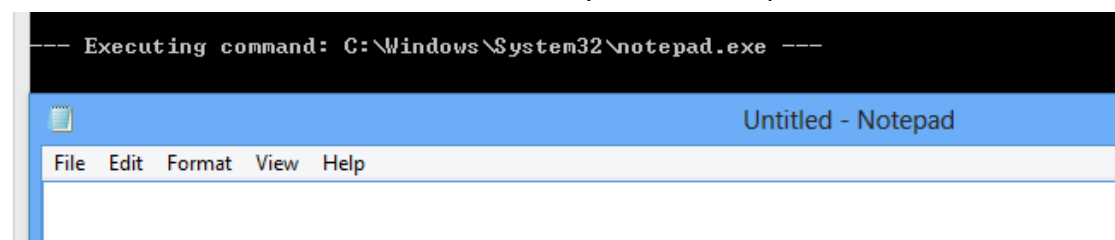
3) 系统自带的文件 mspaint.exe



4) 用户安装的文件并配置了环境变量 python3.exe

```
--- Executing command: python3.exe ---
Python 3.5.1 (v3.5.1:37a07cee5969, Dec 6 2015, 01:38:48) [MSC v.1900 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

5) 指定路径下存在的文件 C:\Windows\System32\notepad.exe



6) 指定路径下不存在的文件 C:\Windows\System32\notepadNo.exe

```
--- Executing command: C:\Windows\System32\notepadNo.exe ---
Create Process Failed! Please check that the executable C:\Windows\System32\notepadNo.exe exists!
```

3. 命令行参数指定不存在的文本文件 minShell.exe scriptNo.txt

```
C:\Users\Sheng\Desktop\OS\project1>minShell.exe scriptNo.txt
Error! Failed to open the file scriptNo.txt
```