

為什麼要學寫程式

我的心路歷程

國、高中時期

- 高中時有了第一臺電腦
- 因為有罪惡感，為了不讓父母覺得我都拿電腦來玩遊戲（全家只有我在用那臺電腦），所以只好做一些「有意義」的事
 - 學習 DOS 下面的指令
 - 寫程式 - BASIC

我所寫過的一些程式

- 給定一個數 N :
 - 叫電腦吐出比 N 小的所有質數
 - 叫電腦吐出比 N 小的完全數
- 幾 A 幾 B 的遊戲
- 進入數學研究所之後，寫的程式愈來愈多也愈來愈大（但都跟數學有關）

寫程式是在做什麼？以找質數為例

- 一般而言，所謂程式是指包含迴圈與判斷的一堆指令的組合
- 教／叫電腦在它懂的指令下去一步步完成所要的工作。換句話說，寫程式是以電腦的思維模式去進行工作的安排
- 給一個數 n ，如何判斷其為質數？
 - 給定一個介於 2 和 $n-1$ 中間的整數 p ，看看 n 有沒有整除 p
 - 什麼叫整除？電腦知道嗎？不知道的話，怎麼用電腦“知道”的語言去說？如果電腦只知道除法和整數？

```
int quotient;
```

```
for p = 2:n-1
```

```
    quotient = n/p;
```

```
    if n-p*quotient == 0
```

整除（然後看整除後你想幹麼加在這一塊）

```
    else
```

不整除（然後看不整除後你想幹麼加在這一塊）

```
    end
```

```
end
```

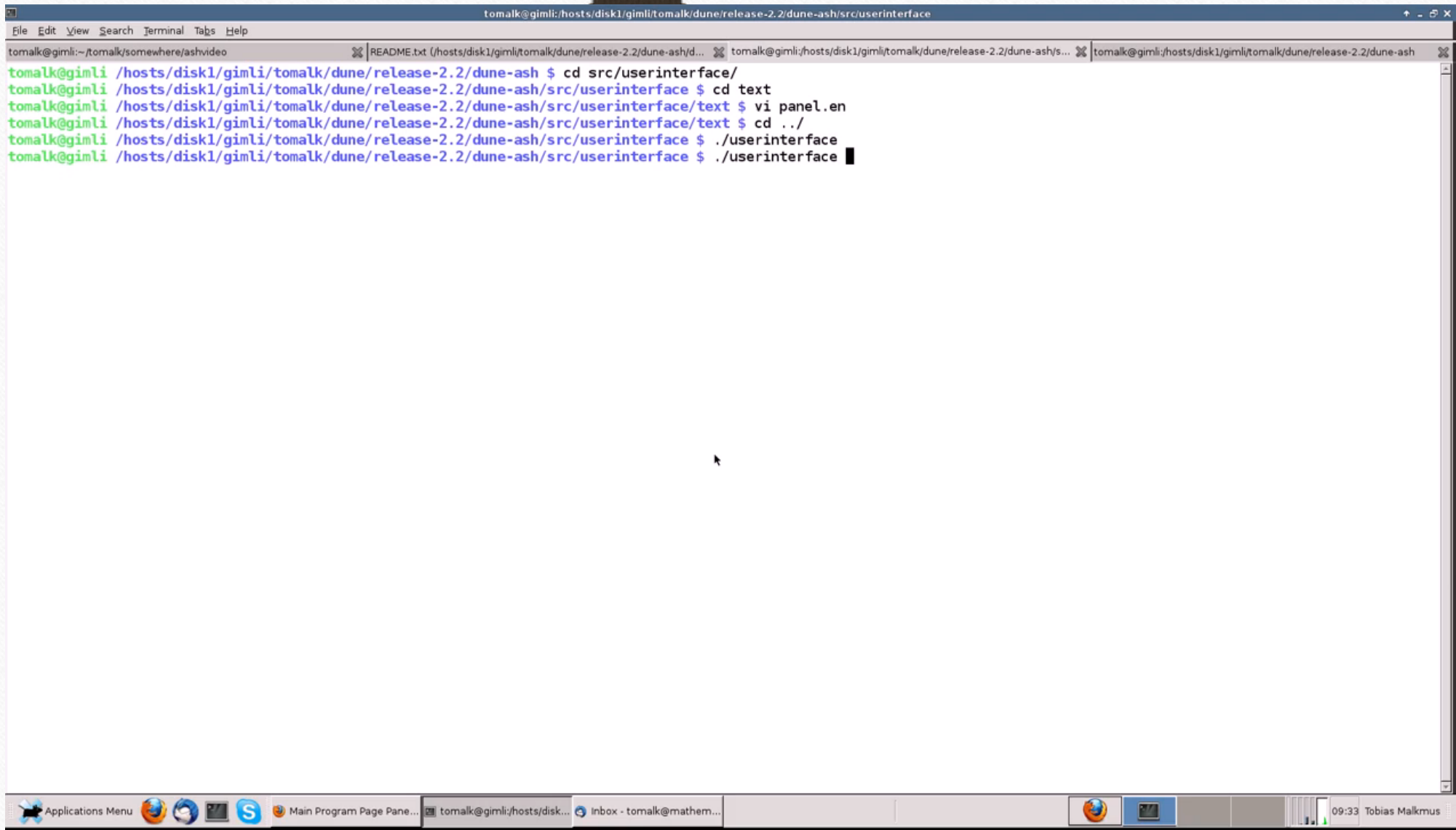
可以從寫程式中學到、獲得什麼？

- 按部就班的組織能力
- 換句話說的能力（腦筋急轉彎，如何用很多不同的方法達到同一個目的）
- 培養專注力、細心與耐心
- 增加抽象思考能力

我們為什麼要學習寫程式？

- 身為理學院的學生，邏輯好是基本要求，但是該如何從事邏輯訓練？除了修高等微積分外，寫程式是一個很直接有效的方法
- 探索未知除了基於已知之外，常常需要新的思維與想法，這些思維與想法能不能 work，常常寫程式看結果能多少幫點忙
- 當會寫程式後，以後當 team leader 時對於如何安排小組成員工作會更得心應手

最後來個數值模擬吧！



```
tomalk@gimli:~/tomalk/somewhere/ashvideo | README.txt (/hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/d... | tomalk@gimli:/hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/s... | tomalk@gimli:/hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash
```

```
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash $ cd src/userinterface/
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/src/userinterface $ cd text
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/src/userinterface/text $ vi panel.en
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/src/userinterface/text $ cd ../
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/src/userinterface $ ./userinterface
tomalk@gimli /hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash/src/userinterface $ ./userinterface
```

The terminal window shows a series of shell commands and their outputs. The user navigates through the directory structure `/hosts/disk1/gimli/tomalk/dune/release-2.2/dune-ash` to `src/userinterface`, then to `text`, and finally to `panel.en`. The user then runs `vi panel.en`, `cd ../`, and `./userinterface` twice. The terminal window is part of a desktop environment with a taskbar at the bottom showing various application icons and system information like the time (09:33) and user name (Tobias Malkmus).