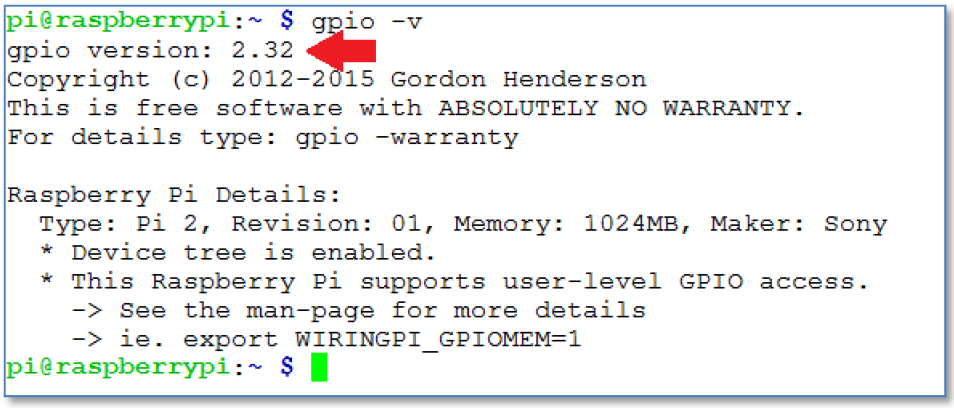
การสั่งงาน GPIO ผ่าน command prompt

จากการทดลองใช้ GPIO ทำให้เข้าใจว่า ขาที่ 1 และ 7 (3 โวลต์) กับขาที่ 2 และ 4 (5 โวลต์) มีไฟขั้วบวกไฟลออกตลอดเวลาใช้งานทำให้หลอด LED สว่างได้ทันที ต่อไปจะทดลองสั่งเปิดปิดหลอด LED ผ่านคอนโซล สิ่งที่จำเป็นต้องมีคือชุดคำสั่ง wiringPi ซึ่งใน Raspbian รุ่นปัจจุบันมีติดตั้งมาด้วย แต่หากเป็นรุ่นเก่าต้องติดต่อเพิ่มเติมในกรณีนี้ผู้เขียนตั้งสมมุติฐานว่าผู้ใช้ใช้ระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ที่มีชุดคำสั่ง wiringPi ติดตั้งไว้แล้ววิธีการตรวจสอบว่ามีชุดคำสั่งดังกล่าวหรือไม่ ให้ใช้คำสั่งนี้บนคอนโซล

```
gpio -v
```

ถ้ามีชุดคำสั่งติดตั้งอยู่ โปรแกรมจะแสดงรายละเอียดต่างๆ ออกมาดังภาพ



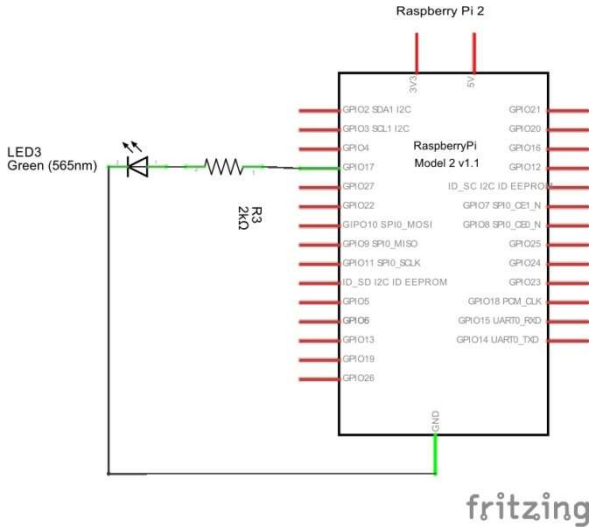
ในการใช้งานจริงผู้ใช้อาจลืมว่าแต่ละขามีหน้าที่อะไรและต้องหาเอกสารหรือเปิดอินเทอร์เน็ตเพื่ออ้างอิงข้อมูลดังกล่าวอีกครั้ง ในชุดคำสั่งของ wiringPi จะมีคำสั่งที่สามารถดูข้อมูลดังกล่าว ด้วยคำสั่งดังนี้

```
gpio readall
```

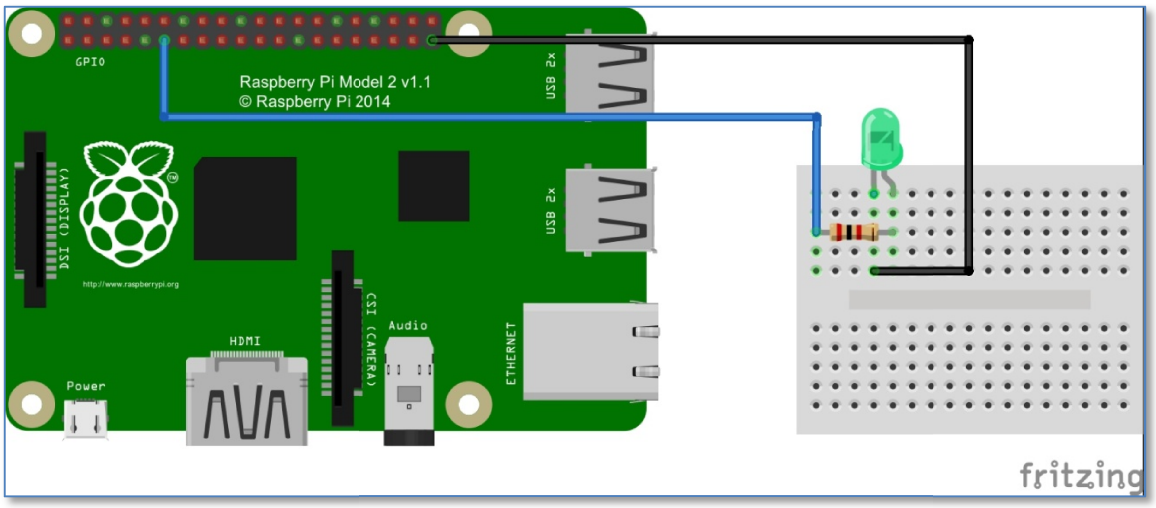
จะแสดงตารางข้อมูลแต่ละขาของ Raspberry Pi เครื่องนั้นๆ ดังนี้

```
pi@raspberrypi:~ $ gpio readall
 +-----+-----+---------+------+---+---Pi 2---+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 |     |     |    3.3v |      |   |  1 || 2  |   |      | 5v      |     |     |
 |   2 |   8 |   SDA.1 |   IN | 1 |  3 || 4  |   |      | 5V      |     |     |
 |   3 |   9 |   SCL.1 |   IN | 1 |  5 || 6  |   |      | 0v      |     |     |
 |   4 |   7 | GPIO. 7 |   IN | 1 |  7 || 8  | 1 | ALT0 | TxD     | 15  | 14  |
 |     |     |      0v |      |   |  9 || 10 | 1 | ALT0 | RxD     | 16  | 15  |
 |  17 |   0 | GPIO. 0 |   IN | 0 | 11 || 12 | 0 | IN   | GPIO. 1 | 1   | 18  |
 |  27 |   2 | GPIO. 2 |   IN | 0 | 13 || 14 |   |      | 0v      |     |     |
 |  22 |   3 | GPIO. 3 |   IN | 0 | 15 || 16 | 0 | IN   | GPIO. 4 | 4   | 23  |
 |     |     |    3.3v |      |   | 17 || 18 | 0 | IN   | GPIO. 5 | 5   | 24  |
 |  10 |  12 |    MOSI |   IN | 0 | 19 || 20 |   |      | 0v      |     |     |
 |   9 |  13 |    MISO |   IN | 0 | 21 || 22 | 0 | IN   | GPIO. 6 | 6   | 25  |
 |  11 |  14 |    SCLK |   IN | 0 | 23 || 24 | 1 | IN   | CE0     | 10  | 8   |
 |     |     |      0v |      |   | 25 || 26 | 1 | IN   | CE1     | 11  | 7   |
 |   0 |  30 |   SDA.0 |   IN | 1 | 27 || 28 | 1 | IN   | SCL.0   | 31  | 1   |
 |   5 |  21 | GPIO.21 |   IN | 1 | 29 || 30 |   |      | 0v      |     |     |
 |   6 |  22 | GPIO.22 |   IN | 1 | 31 || 32 | 0 | IN   | GPIO.26 | 26  | 12  |
 |  13 |  23 | GPIO.23 |   IN | 0 | 33 || 34 |   |      | 0v      |     |     |
 |  19 |  24 | GPIO.24 |   IN | 0 | 35 || 36 | 0 | IN   | GPIO.27 | 27  | 16  |
 |  26 |  25 | GPIO.25 |   IN | 0 | 37 || 38 | 0 | IN   | GPIO.28 | 28  | 20  |
 |     |     |      0v |      |   | 39 || 40 | 0 | IN   | GPIO.29 | 29  | 21  |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+---Pi 2---+---+------+---------+-----+-----+
```

จากวงจรที่ต่อไฟตรงข้างต้นให้ทำการแก้ไขการเชื่อมต่อใหม่ตามวงจรต่อไปนี้



จากวงจรและการทดลองข้างต้นให้ย้ายสายที่ต่อกับขาที่ 1 มาที่ขาที่ 11 แทน (GPIO-0) ซึ่งผลลัพธ์ที่ได้คือหลอด LED จะดับ (ไม่มีไฟ) และจะปล่อยไฟอีกทีเมื่อมีการคำสั่งให้ทำงานเท่านั้น(ซึ่งทำหน้าที่คล้ายกับสวิตช์) แสดงดังภาพ



การสั่งขานี้ให้จ่ายไฟเราต้องรู้ก่อนว่า หมายเลข wiringPi ของขาที่ 11 คือเลขอะไร พิมพ์คำสั่งดูค่าดังกล่าว

```
gpio readall
```

ตารางจะแสดงตำแหน่งขาทางกายภาพ (Physical) ไล่ดูขาที่ 11 เมื่อพบกวาดสายตาไปทางขวาจะเห็นคอลัมน์ wPi ตรงกับหมายเลข 0

```
pi@raspberrypi:~ $ gpio readall
 +-----+-----+---------+------+---+---Pi 2---+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 |     |     |    3.3v |      |   |  1 || 2  |   |      | 5v      |     |     |
 |   2 |   8 |   SDA.1 |   IN | 1 |  3 || 4  |   |      | 5V      |     |     |
 |   3 |   9 |   SCL.1 |   IN | 1 |  5 || 6  |   |      | 0v      |     |     |
 |   4 |   7 | GPIO. 7 |   IN | 1 |  7 || 8  | 1 | ALT0 | TxD     | 15  | 14  |
 |     |     |      0v |      |   |  9 || 10 | 1 | ALT0 | RxD     | 16  | 15  |
 |  17 |   0 | GPIO. 0 |   IN | 0 | 11 || 12 | 0 | IN   | GPIO. 1 | 1   | 18  |
 |  27 |   2 | GPIO. 2 |   IN | 0 | 13 || 14 |   |      | 0v      |     |     |
 |  22 |   3 | GPIO. 3 |   IN | 0 | 15 || 16 | 0 | IN   | GPIO. 4 | 4   | 23  |
 |     |     |    3.3v |      |   | 17 || 18 | 0 | IN   | GPIO. 5 | 5   | 24  |
 |  10 |  12 |    MOSI |   IN | 0 | 19 || 20 |   |      | 0v      |     |     |
 |   9 |  13 |    MISO |   IN | 0 | 21 || 22 | 0 | IN   | GPIO. 6 | 6   | 25  |
 |  11 |  14 |    SCLK |   IN | 0 | 23 || 24 | 1 | IN   | CE0     | 10  | 8   |
 |     |     |      0v |      |   | 25 || 26 | 1 | IN   | CE1     | 11  | 7   |
 |   0 |  30 |   SDA.0 |   IN | 1 | 27 || 28 | 1 | IN   | SCL.0   | 31  | 1   |
 |   5 |  21 | GPIO.21 |   IN | 1 | 29 || 30 |   |      | 0v      |     |     |
 |   6 |  22 | GPIO.22 |   IN | 1 | 31 || 32 | 0 | IN   | GPIO.26 | 26  | 12  |
 |  13 |  23 | GPIO.23 |   IN | 0 | 33 || 34 |   |      | 0v      |     |     |
 |  19 |  24 | GPIO.24 |   IN | 0 | 35 || 36 | 0 | IN   | GPIO.27 | 27  | 16  |
 |  26 |  25 | GPIO.25 |   IN | 0 | 37 || 38 | 0 | IN   | GPIO.28 | 28  | 20  |
 |     |     |      0v |      |   | 39 || 40 | 0 | IN   | GPIO.29 | 29  | 21  |
 +-----+-----+---------+------+---+----++----+---+------+---------+-----+-----+
 | BCM | wPi |   Name  | Mode | V | Physical | V | Mode | Name    | wPi | BCM |
 +-----+-----+---------+------+---+---Pi 2---+---+------+---------+-----+-----+
```

ให้สังเกตว่าคอลัมน์ Mode ของขาที่ 11 มีสถานะเป็น IN หมายถึงรอรับสัญญาณ ในการทดลองนี้เราต้องการจะส่งสัญญาณออกไป ฉะนั้นต้องทำการเปลี่ยนโหมดให้เป็น OUT โดยคำสั่งต่อไปนี้ เมื่อสั่งแล้วให้ลองพิมพ์ gpio readall เพื่อตรวจสอบสถานะอีกครั้งว่าเปลี่ยนจาก IN เป็น OUT แล้ว

```
gpio mode 0 out
```

สั่งให้ส่งสัญญาณผ่าน wiringPi หมายเลข 0 (ขาที่ 11 ทางกายภาพ) เพื่อให้ไฟติด

```
gpio write 0 1
```

สั่งให้ส่งสัญญาณผ่าน wiringPi หมายเลข 0 (ขาที่ 11 ทางกายภาพ) เพื่อให้ไฟดับ

```
gpio write 0 0
```

จากตัวอย่างการทดลองเราสามารถประยุกต์สั่งงานจากขาอื่นๆ แทนได้โดยดูจากตารางให้สังเกตคอลัมน์ Name ขาไหนที่มีชื่อว่า GPIO คือใช้ได้งานลักษณะดังตัวอย่างได้ทั้งหมด