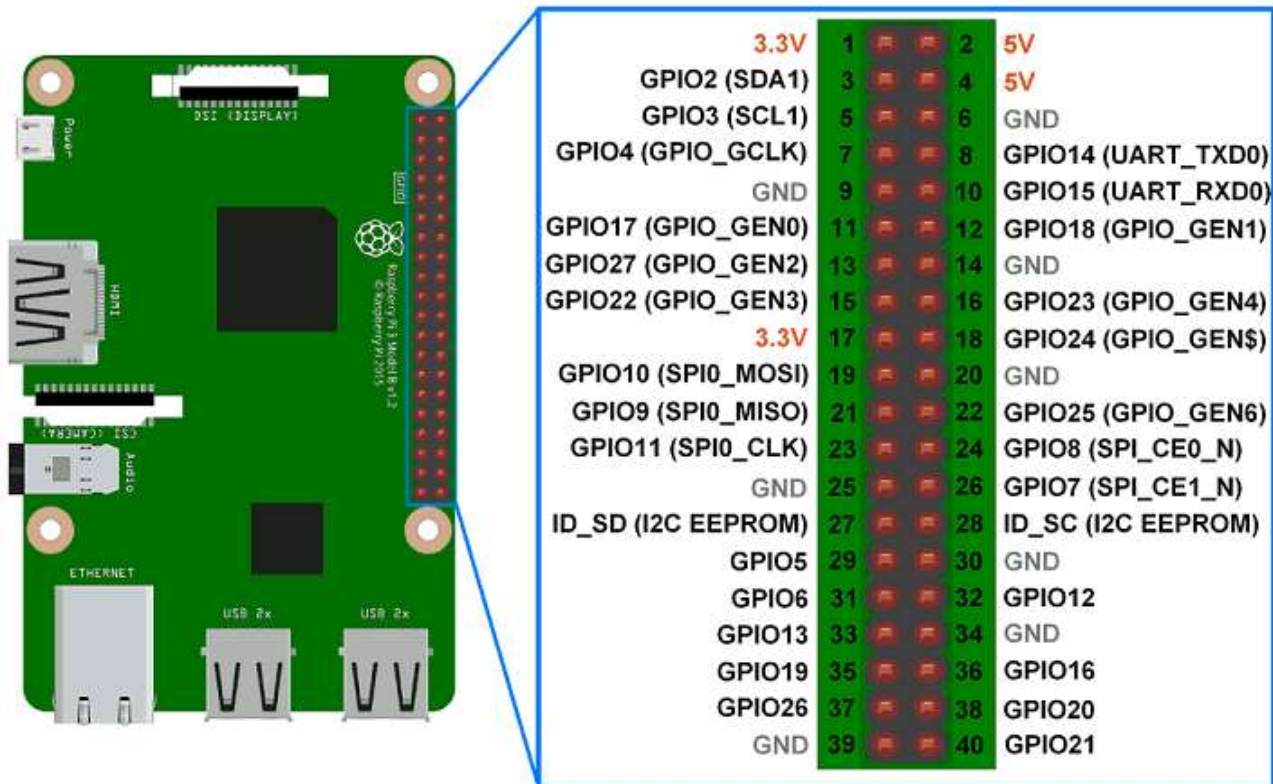


## Raspberry Pi ၏ GPIO Output diagram -



သူ့မှာ GPIO pin အရေအတွက် 40 ခုပါတာကိုတွေ့ရပါမယ်။

## Raspberry Pi နှင့် BeagleBone Black တို့၏ CPU Performance အားတိုင်းတာခြင်း

Raspberry Pi နဲ့ BeagleBone Black တို့ရဲ့ CPU Performance ကိုနှိုင်းယှဉ်ကြည့်ဖို့အတွက် sysbench ဆိုတဲ့ application ကိုသုံးလိုက်ပါမယ်။ သူ့ကို install ပြုလုပ်ဖို့ဆိုရင် --

```
sudo apt install sysbench
```

```
sysbench -test=cpu -cpu-max-prime=10000 run -num-threads=8
```

အကြီးဆုံးကနန်း ၁၀၀၀၀ အထိရှိတဲ့ prime number တွေကိုတွက်ကြည့်တဲ့လုပ်ဆောင်မှုကိုရှိသမျှ CPU Core တွေသုံးပြီးတွက်ကြည့်တဲ့အခါ Raspberry Pi ကပိုမြန်ပြီးတော့ BeagleBone Black ကနည်းနေတာကိုတွေ့ရပါတယ်။ အောက်မှာပြထားတဲ့ ပုံကိုကြည့်လိုက်ပါ။

```
pi@raspberrypi: ~  
pi@raspberrypi:~ $ sysbench --test=cpu --cpu-max-prime=10000 run --num-threads=8  
sysbench 0.4.12: multi-threaded system evaluation benchmark  
  
Running the test with following options:  
Number of threads: 8  
  
Doing CPU performance benchmark  
  
Threads started!  
Done.  
  
Maximum prime number checked in CPU test: 10000  
  
Test execution summary:  
  total time:                        89.5814s  
  total number of events:            10000  
  total time taken by event execution: 716.3889  
  per-request statistics:  
    min:                            28.21ms  
    avg:                            71.64ms  
    max:                            145.27ms  
    approx. 95 percentile:          76.73ms  
  
Threads fairness:  
  events (avg/stddev):               1250.0000/2.96  
  execution time (avg/stddev):       89.5486/0.01  
pi@raspberrypi:~ $
```

## Raspberry Pi 4 CPU Speed

```
debian@beaglebone: ~  
debian@beaglebone:~$ sysbench --test=cpu --cpu-max-prime=10000 run --num-threads  
=8  
sysbench 0.4.12: multi-threaded system evaluation benchmark  
  
Running the test with following options:  
Number of threads: 8  
  
Doing CPU performance benchmark  
  
Threads started!  
Done.  
  
Maximum prime number checked in CPU test: 10000  
  
Test execution summary:  
  total time:                        240.8055s  
  total number of events:            10000  
  total time taken by event execution: 1925.7992  
  per-request statistics:  
    min:                            136.10ms  
    avg:                            192.58ms  
    max:                            248.30ms  
    approx. 95 percentile:          221.80ms  
  
Threads fairness:
```

## BeagleBone Black CPU Speed