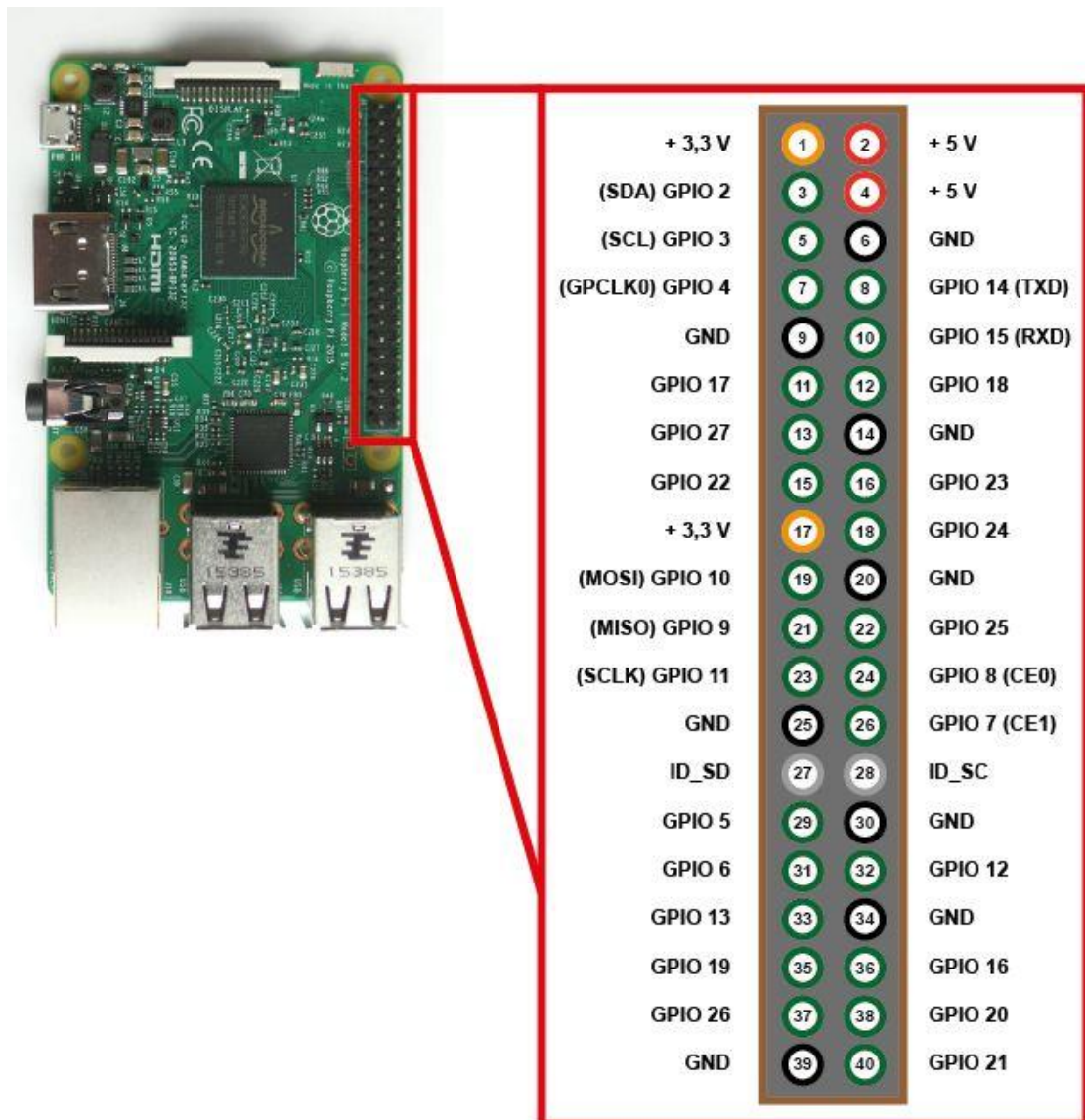
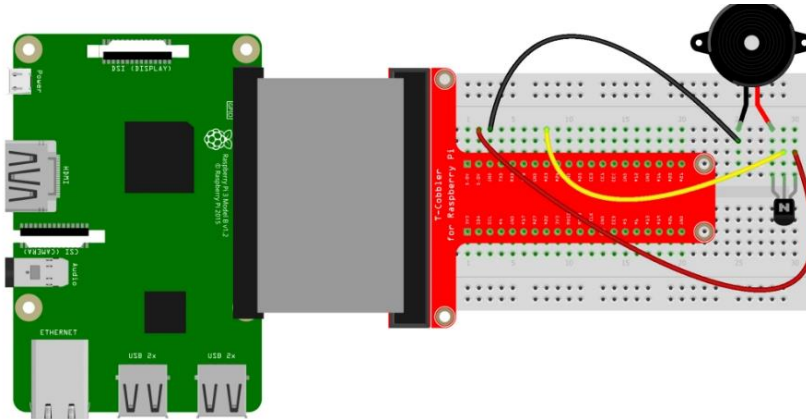


Το **Raspberry Pi** είναι ένας χαμηλού κόστους, μικρός υπολογιστής. Συνδέεται σε μια οθόνη ή στην τηλεόραση και χρησιμοποιεί ένα κοινό πληκτρολόγιο και ποντίκι.

Το επιπλέον χαρακτηριστικό του είναι ότι συνδέεται εξωτερικά μέσω των 40 ακίδων (pins) που διαθέτει με μία πλακέτα (breadboard) και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ηλεκτρονικών κυκλωμάτων και τον έλεγχό τους μέσω γλώσσας προγραμματισμού, όπως η Python. Κάθε ένα από τα pins εξυπηρετεί και κάποιες λειτουργίες.



Προγραμματισμός μελωδίας μέσω python και αναπαραγωγή μέσω παθητικού βομβητή (passive buzzer)

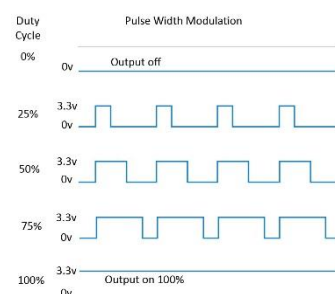


Βασικά στοιχεία:

Ο παθητικός βομβητής δεν έχει εσωτερικό ταλαντωτή, όπως ο ενεργητικός. Επομένως χρειάζεται παλμικό σήμα για να παράγει έναν σταθερό τόνο.

Κάθε ακίδα GPIO (General Purpose Input Output) μπορεί να λειτουργήσει ως input ή output, δηλαδή να δέχεται ή να στέλνει ρεύμα αντίστοιχα και είναι ψηφιακή, έχοντας δύο καταστάσεις on ή off. Η τάση λειτουργίας τους είναι 3.3V.

Συνδέσαμε το θετικό του βομβητή με την ακίδα (GPIO 4), ως output. Η ακίδα 4 έχει τη δυνατότητα με την εντολή PWM (Pulse Width Modulation) στον προγραμματισμό να δίνει παλμικό ηλεκτρικό σήμα, το οποίο μπορείς να διαμορφώσεις από 0 ως και 100%.

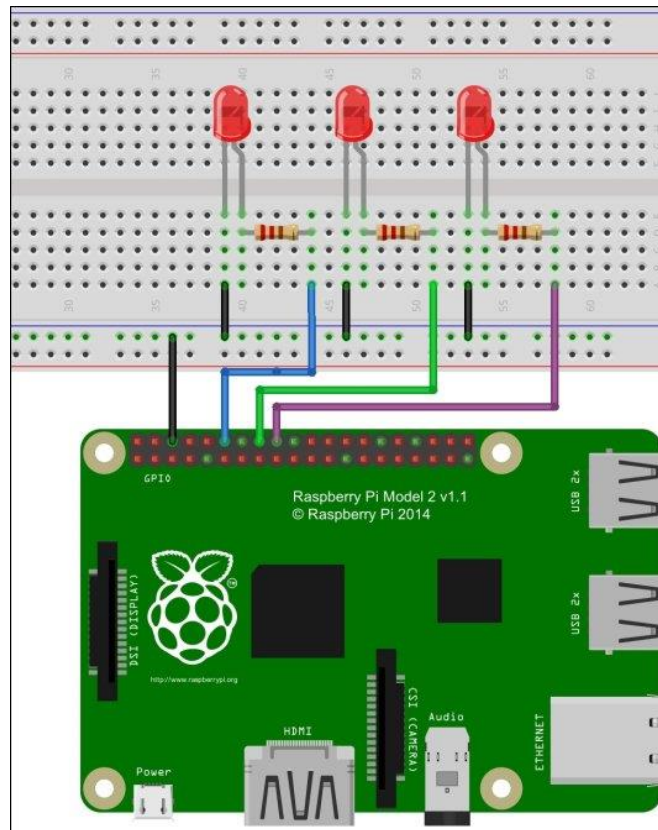


Συνδέσαμε το αρνητικό του βομβητή με μια ακίδα (GND) για να κλείσει το κύκλωμα.

Για ενίσχυση του ήχου παρεμβάλαμε στο κύκλωμα και ένα transistor τύπου N με μια ακίδα τάσης 5V.

Τέλος για τον προγραμματισμό της μελωδίας **Jingle Bells** εισάγαμε με τον κώδικα της python εντολές για τη συχνότητα των νωτών και τη χρονική τους διάρκεια, όπως φαίνονται στην οθόνη του υπολογιστή.

Τρία μικρά Led αναβοσβήνουν ρυθμικά, μέσω προγραμματισμού με Python



Συνδέσαμε το μακρύ ποδαράκι από τρία LEDάκια (κόκκινο, μπλε, κίτρινο) με τρεις ακίδες GPIO (General Purpose Input Output) και τα προγραμματίσαμε ως output (να δέχονται ρεύμα) με τροφοδοσία τάσης 3.3V, από κάθε pin.

Για προστασία σε κάθε ένα συνδέσαμε σε σειρά αντιστάτη 220Ω. Το κοντό ποδαράκι από τα LEDάκια συνδέονται με ένα από τα pin που αναγράφουν (GND) (ground). Έτσι κλείσαμε το κύκλωμα.

Στη συνέχεια προγραμματίσαμε κάθε GPIO pin εναλλάξ ως OUTPUT. HIGH (για να ανάβει) ή OUTPUT.LOW για να σβήνει και καθορίσαμε και χρονική διάρκεια [time()] για αυτό.

Μπορούμε να συνδέσουμε LEDάκια και στα υπόλοιπα pin και μάλιστα μπορούμε και δύο σε κάθε pin, προσέχοντας μη ξεπεράσουμε τα 16mA.