



Cub Neopixel

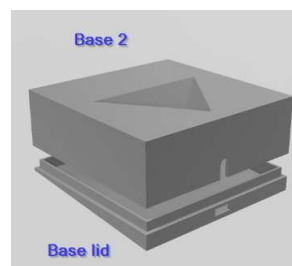
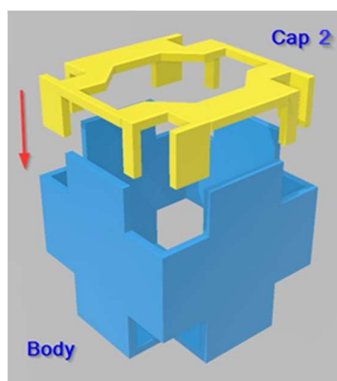
Aquest cub de LEDs Neopixels permeten fer un element decoratiu i a la vegada una eina per dissenyar efectes programats realitzant combinacions inimaginables.



Es tracta d'una adaptació del dissenyat per (@Hpsaturn). <https://www.thingiverse.com/thing:4274638>

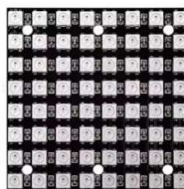
Material de Peces 3D:

S'imprimeixen l'estructura (Cube Body), la tapa (Cube Cap 2). També les dues peces de la base (Base2 i Base_lid).



Material electrònic bàsic

- Cable de 3 fils de colors per fer les connexions
- 6 Matrius de 8x8 de LED Neopixel
- 16 cargols M2x6



Funcionament

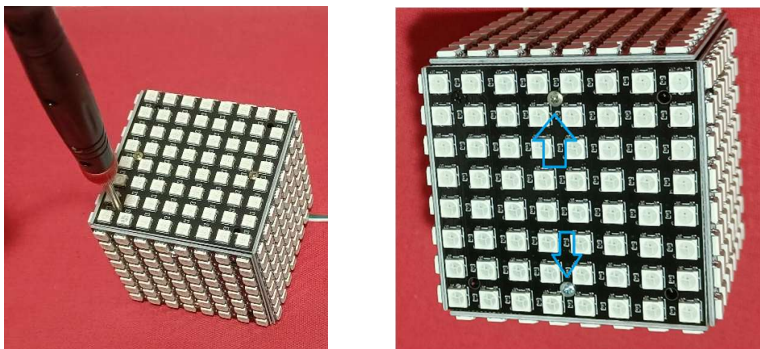
Cada LED Neopixel integra un LED de color **vermell**, un de **verd** i un de **blau** connectats a un xip controlador adreçable. Aquests LED no es poden il·luminar per si sols, es fa a través d'un microcontrolador (Arduino o similar) que permet enviar l'adreça, el color i intensitat de llum d'una manera senzilla de programar. Després per fer efectes ja cal més experiència.

Aquests tipus de LED es proporciona en diferents formats, des de un sol, en tires de diferents longituds, en tires circulars i en matriu, que es el format utilitzat en aquest projecte, on la componen 64 píxels.

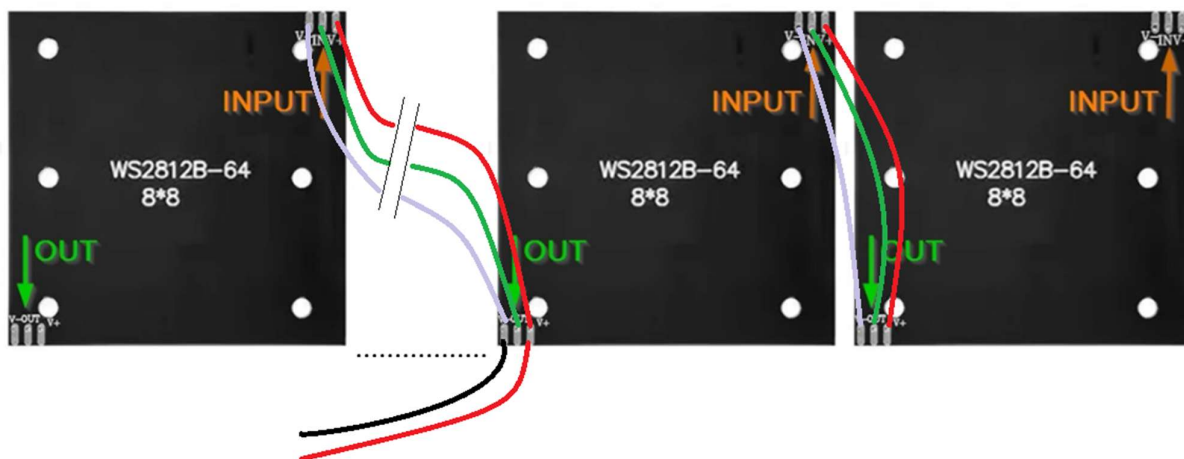
El connexionat es simple, cal alimentar la placa amb 5V i el pin del mig (IN) es per on entraran les dades. En la placa cada píxel connecta al següent fins l'últim que va al pin OUT que permet enllaçar a les següents matrius, però a la vegada també es connecten V+ i V- (alimentació) amb un cable de tres colors diferents per distingir cada senyal.



Les primeres 4 matrius es fixen en l'estructura impresa (Cube Body) amb petits cargols de rosca M2x6, a través dels dos forats del mig de cada matriu, els forats en el plàstic es poden fer amb un trepant petit i una broca de 1,8mm o amb un soldador en punta fina.



En les matrius es solden els cables tal com es mostra la següent imatge. La primera placa (la de l'esquerra) la entrada (Input) es on es connectarà la sortida del microcontrolador, que de moment es pot deixar sense connectar.



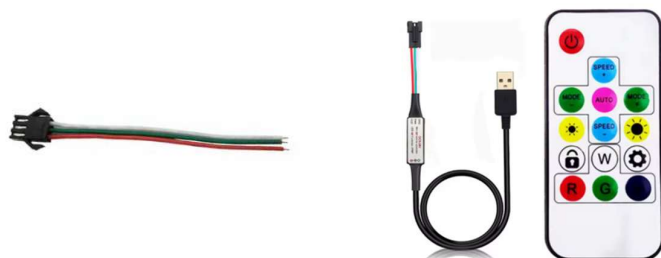
Després es solden els fils de la darrera placa matriu fins a la matriu base i la sortida d'aquesta es faran servir uns cables de major longitud per arribar a la tapa sobradament. Es fixa en el plàstic amb dos cargols de rosca de M2x6 i es prepara la tapa fixant primer la matriu en el plàstic (Cube Cap) amb dos cargols de rosca i finalment soldar els cables de sortida de la matriu base a aquesta placa matriu tapa, i es tindrà tot interconnectat. Ara cal soldar uns fils a l'entrada (IN) a la primera placa matriu.

Important anotar que l'alimentació s'ha de prendre en la meitat del conjunt de plaques, per repartir el corrent en dues meitats, cada placa amb tots els píxels il·luminats al màxim amb tots els LEDs, es a dir amb el color blanc, consumeix uns 19 W, per 6 plaques son 114 W que es bastant considerable.

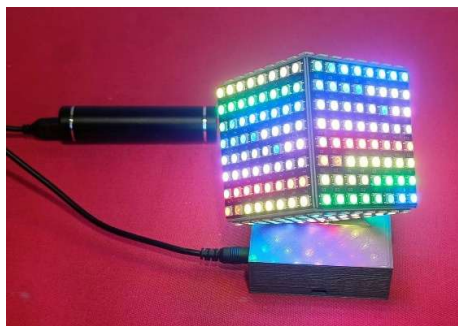
Abans de fer cap prova de funcionament, comprovarem amb un multímetre la resistència perquè no hi hagi cap curt-circuit entre alimentació i dades. Si tot està bé es pot procedir a provar el funcionament.



La manera més pràctica i senzilla, es pot fer servir un controlador preparat per Neopixel (com el de la següent imatge) que incorpora més de 300 patrons de il·luminació amb regulació d'intensitat de llum, etc... a través del comandament a distància via radio. Per això cal fer servir un cable amb connector normalitzat per Neopixel.



Aquesta potser una solució, fent sortir els cables a través d'un vèrtex del cub passant aquests fils per el forat de la base del cub, i allotjar el controlador dintre d'aquesta base i només fer sortir per la ranura el cable amb connector USB a l'exterior o segons el controlador que es faci servir es pot fer un forat lateral i encolar-lo amb cinta adhesiva de doble cara, tal com es mostra en la següent imatge. En aquests dos casos es pot usar un powerbank, ja que ha d'estar bastant de temps funcionant.



L'altre solució, molt encertada, és la proposta de @Hpsaturn amb una placa ESP32 com a controlador i un programa realitzat amb PlaformIO https://github.com/hpsaturn/cube_led_8x8x6_ws2812, tot depenent de la utilització final que vulguem donar en aquest Cub.

Qualsevol altre solució serà benvinguda.