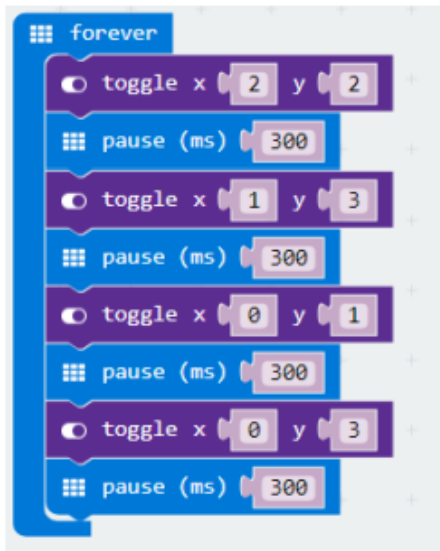


Emeletes ház szimuláció továbbfejlesztése (véletlenszerűség, eltolás, Led kijelző ki/bekapcsolása)

Milyen jó lenne, ha az ablakokat véletlenszerűen tudnánk kiválasztani. Sokkal életszerűbb lenne az animációnk. A következőkben ennek módját mutassuk be a diákoknak.



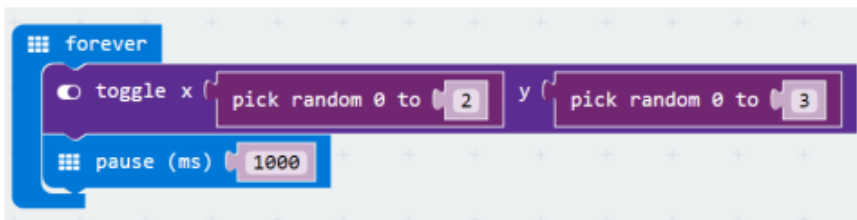
```
forever
  toggle x 2 y 2
  pause (ms) 300
  toggle x 1 y 3
  pause (ms) 300
  toggle x 0 y 1
  pause (ms) 300
  toggle x 0 y 3
  pause (ms) 300
```

Korábban mi határoztuk meg, hogy mely pontokat gyújtjuk ki. Most ugyanezt a micro:bitre bízunk.

Ehhez a **math** kategória **pick random 0 to x** blokkját kell használnunk. Ez a blokk azt jelenti, hogy 0 és a megadott szám között egy véletlenszerűen választottat fogunk kapni eredményül.

Az X (oszlop) koordináta esetén 0 és 2, az Y (sor) koordináta esetén 0 és 3 között kell véletlenszámot előállítanunk.

Vagyis a megoldás:



```
forever
  toggle x (pick random 0 to 2) y (pick random 0 to 3)
  pause (ms) 1000
```

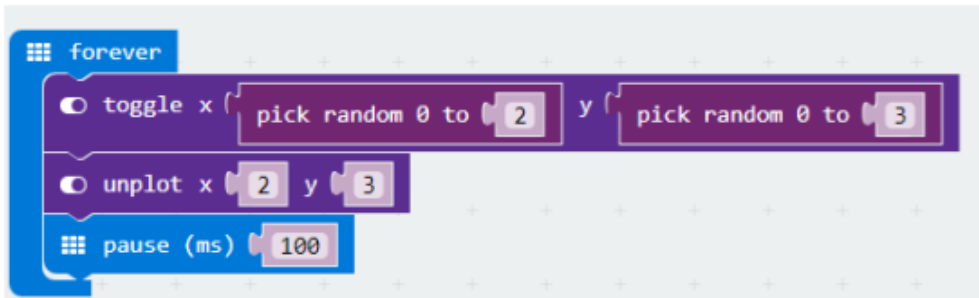
Továbbfejlesztés:

A Kovács család elutazott, ezért az Ő lakásuknak sötétnek kell maradnia. Ők az 1. emelet 3. lakásában laknak. Beszéljük meg együtt, hogy mi ennek a lakásnak a koordinátája. Megoldás: (X=2;Y=3).

Hogyan oldhatjuk meg az eddigi tudásunkkal, hogy sötét legyen ez a lakás? Ötleteljünk közösen!

A mélyebb előismeretekkel rendelkező diákok valószínűleg javasolni fogják, hogy elágazást készítsünk, és csak akkor engedjük kigyújtani a pontot, ha az különbözik a 2;3 koordinátától. Ez a megoldás is jó lehetne, de most mutassunk egy egyszerűbb megoldást. A **toggle** (átkapcsolás) művelet után mindenképpen oltuk ki ennek a lakásnak a lámpáját az **unplot** blokk segítségével.

Ezen változat linkje: https://makecode.microbit.org/_Hve5kvDzJ7ra



```
forever loop
  toggle x (pick random 0 to 2) y (pick random 0 to 3)
  unplot x (2) y (3)
  pause (ms) (100)
```

Továbbfejlesztés: Toljuk el a toronyházat eggyel jobbra, hogy középre kerüljön. Kérdezzük meg a diákokat, hogy ezt hogyan lehetne megoldani?

Valószínűleg többen azt javasolják majd, hogy növeljük meg a véletlenszám generátor paraméterét, de ez nem megoldás, hiszen így nagyobb épületet készítenék, nem pedig eltolnánk azt. A helyes válasz, hogy a kapott véletlenszámot meg kell növelnünk.

Készítsük el azt a változatot, amelyben az X koordináta értékét eggyel megnöveljük. Ehhez a **math** kategória **összeadás** blokkját fogjuk felhasználni.

Az így módosított projekt elérhetősége:

https://makecode.microbit.org/_3dybH96xg4Dy

A megoldás:

```
on start
  plot x 1 y 4
  plot x 2 y 4
  plot x 3 y 4

forever
  toggle x {pick random 0 to 2} + 1 y {pick random 0 to 3}
  unplot x 2 y 3
  pause (ms) 100
```

Továbbfejlesztés

A városokban néha előfordul teljes áramszünet is (pl. vihar miatt, vagy mert Godzilla átrágja az áramkábel). Oldjuk meg, hogy az „A” gomb lenyomásával átmenetileg teljesen el lehessen sötétíteni a LED kijelzőt, és a „B” gombbal pedig lehessen visszakapcsolni.

Erre a célra a **Led** kategória **led enable true/false** blokkját kell használnunk.

```
on button A pressed
  led enable false

on button B pressed
  led enable true
```

A teljes megoldás elérhetősége: https://makecode.micro:bit.org/_Uz19UbEbqb8Y

Érdekesség bemutatása: Egy emeletes ház ablakaival akár ábrákat, animációkat is meg lehet jeleníteni. Ehhez szükség van olyan vezérlő egységre, ami megfelelő időpontban bekapcsolja és kikapcsolja a lámpákat. Vagyis amit kicsiben a micro:bittel megvalósítottunk, azt akár nagyban is meg lehet valósítani. Az alábbi videót érdekességgéppen mutassuk be a diákoknak: <https://youtu.be/b40lf4v3Sbk>

A videón a BME egyik kollégiuma látható, amelyet a diáknapokon óriáskijelzővé alakítanak. A szobákban színes lámpákat helyeznek el, így még élvezetesebb animációkat tudnak megjeleníteni az épület ablakainak segítségével.

9. Emeletes ház (5x5)

Feladat a diákok számára



Módosítsd úgy a programot, hogy a teljes kijelzőt foglalja el az emeletes ház, vagyis egy 5 emeletes házat valósítsd meg, ahol minden emeleten 5 lakás van. A földszinten a bal oldali 3 ablak állandóan ki legyen világítva, a többi kettő véletlenszerűen legyen be, illetve kikapcsolva.

