



xploris

ПРОГРАМИРАНЕ И МАТЕМАТИКА

Мигащи звезди

xploris

CODING MATH

МИГАЩИ ЗВЕЗДИ

1

Въведение

2

Теория

3

Настройка на активността

4

Програмиране

5

Обобщение на дейността

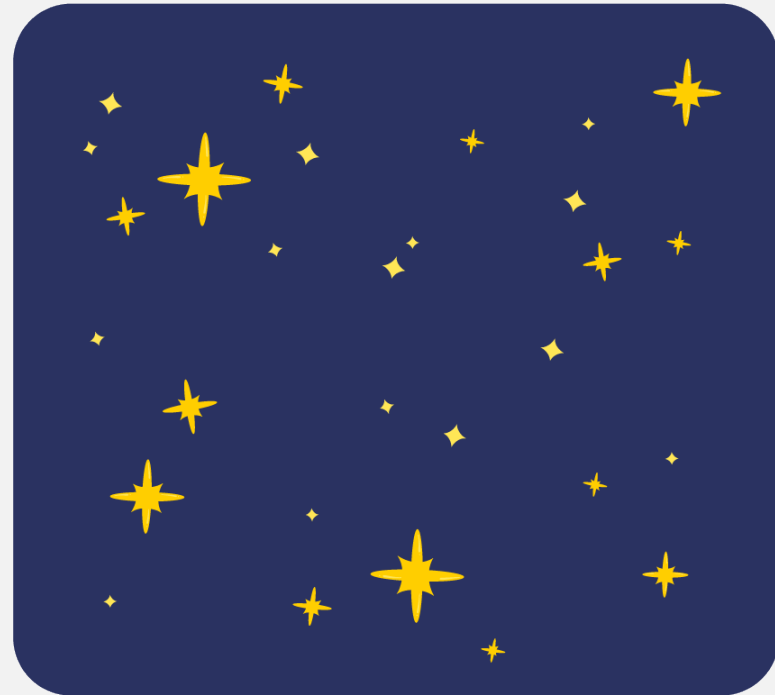
1 Въведение

Добре дошли в ново приключение в математиката и програмирането!

Днес ще изследваме как технологиите използват случайни числа, за да създадат интересни визуални ефекти. Представете си, че в нощното небе звездите мигат на различни случайни позиции. Нашата цел ще бъде да програмираме бяла звезда, която да мига на случайни позиции на екрана на Xploris.

Защо това е важно?

Случайността е основно понятие в математиката и програмирането, използвано в симулации, графики и видео игри. Научаването как да генерираме случайни позиции ни помага да разберем как работят числата в различни контексти.



2

Теория

Какво е случайност?

Случайната последователност се случва, когато нещо се случва без да следва фиксиран ред. С други думи, не можем точно да предвидим какво ще се случи.

Примери за случайност в реалния живот:

- **Хвърляне на зар:** Не знаем кое число ще излезе.
- **Времето:** Може да бъде слънчево, дъждовно или снежно, без винаги да следва определен модел.
- **Томбола:** Не можем да знаем кое число ще спечели, преди да бъде избрано.

Случайността е навсякъде!



Как използваме случайността в математиката?

В математиката използваме случайността, за да правим симулации, да играем игри и да решаваме проблеми.

Пример: Хвърляне на зар

Зарът има 6 страни (1, 2, 3, 4, 5 и 6). Всеки път, когато го хвърляме, всяко от тези числа може да се появи.

Вероятност

Ако на зара има 6 числа и само едно може да излезе, вероятността да излезе 3 е 1 от 6.

Как използваме случайността в програмирането?

Компютрите не могат да мислят сами, но могат да симулират случайност с числа. В Python използваме специална функция, наречена `randint()`, за да изберем случайни числа.

Пример в Python:

```
import random
x = random.randint(1, 128) # Избира число между 1 и 128
y = random.randint(1, 64) # Избира число между 1 и 64
```

Всеки път, когато стартираме този код, стойностите на `x` и `y` ще бъдат различни.

3

Настройка на активността



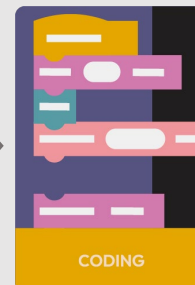
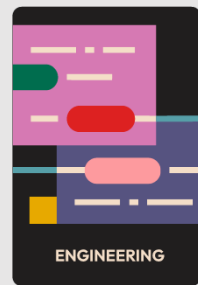
Включете вашия Xploris и го свържете с компютър или таблет.



Отворете софтуера XploriLab на вашия компютър или таблет.



След като влезете в XploriLab, изберете иконата, за да свържете устройството чрез кабел или Bluetooth, в зависимост от случая.




Отидете в секцията ENGINEERING и след това в CODING.

4

Кодиране

1

За да започнеш , кликни върху XploriLab за да активираш Python програмирането.

2

Импортирай Xploris библиотеката и създай променливите i и j , които ще съхраняват случайни числа.

```
1 import xploris
2
3 i=0
4 j=0
```

Какво представляват i и j ?

Тези числа ще представляват позицията на звездата на екрана.

i е X координатата (хоризонтално).

j е Y координатата (вертикално).

4

Кодиране

3

Преди да начертаеш звездата, изчисти екрана и създай фон.

```
5
6 xploris.display_clear()
7 xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)
8
```

Защо правим това?

„xploris.display_clear()“ изчиства екрана на Xploris. „xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)“ създава правоъгълен фон за анимацията. Правоъгълникът започва от пиксел 1 и завършва на пиксел 256 – задавайки всички пиксели на 249 = син цвят.

4

Звездата никога не спира да мига. Използвай безкраен цикъл за това.

```
8
9  ▾ while True:
```

Забележка: Инструкциите, които искаме да се повтарят вътре в цикъла, трябва да бъдат написани под него с табулация, за да може компютърът да разбере, че те са част от цикъла.

4

Кодиране

5

Всяка път, когато програмата се повтаря, трябва да се създават нови случайни позиции за звездата. За целта трябва да се включат следните стъпки:

```
10     i = xploris.randint(1, 14)
11     j = xploris.randint(1, 14)
```

„xploris.randint(1, 14)“ избира число между 1 и 14 за *i* и *j*.

Това кара звездата да се появява на различно място всеки път.

6

За да покажем звездата на екрана, използваме команда, която рисува ярък пиксел на избраната позиция:

```
12     xploris.display_draw_rectangle((i + j * 16), ((i + j * 16) + 34), 999)
```

- „xploris.display_draw_rectangle()“ рисува форма на екрана.
- „(i + j * 16)“ дефинира началния пиксел на звездата.
- „(i + j * 16) + 34“ дефинира крайния пиксел за звездата.
- „999“ е цветът на звездата, който е бял.

4

Кодиране

7

За да накарате звездата да се включва и изключва, трябва да добавите кратко закъснение преди да изчистите екрана.

```
13     xploris.delay_millisecond(100)
14     xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)
15     xploris.delay_millisecond(100)
```

„xploris.delay_millisecond(100)“ кара звездата да остане на екрана за **100 милисекунди**.

След това предишната звезда се изтрива, като се показва същата звезда с фон в син цвят. И сега тя може да се появи на ново място.

8

Кодът трябва да изглежда така:

```
1     import xploris
2
3     i = 0
4     j = 0
5
6     xploris.display_clear()
7     xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)
8
9     while True:
10        i = xploris.randint(1, 14)
11        j = xploris.randint(1, 14)
12        xploris.display_draw_rectangle((i + j * 16), ((i + j * 16) + 34), 999)
13        xploris.delay_millisecond(100)
14        xploris.display_draw_rectangle(1, 256, 249)
15        xploris.delay_millisecond(100)
```

4

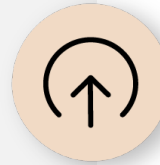
Кодиране

За да се уверим, че програмата работи правилно, ще изпълним последните стъпки:

Натиснете иконата с три ленти в горната част и изберете опцията „Save“ (Запази). След това задайте име и запишете програмата си.



Натиснете бутона „Upload“ (Качи) в интерфейса на Xplorilab. Това ще прехвърли програмата към устройството Xploris.



След като програмата се зареди, натиснете бутона „Play“ в софтуера Xplorilab. Погледнете екрана на Xploris и ще видите как звездата променя позицията си, докато мига.




Xploris planet

Upload Open

Local

Save  Open

 Lesson Plans



5

Обобщение на дейността



Научихме какво е произволност и как се използва в програмирането.



Открихме как компютър избира числа на случаен принцип.



Програмирахме мигащи звезди в Xploris.



xploris

ПРОГРАМИРАНЕ И МАТЕМАТИКА

Мигащи звезди