

technocamps



UNDEB EWROPEAIDD
EUROPEAN UNION



Llywodraeth Cymru
Welsh Government

Cronfa Gymdeithasol Ewrop
European Social Fund



Prifysgol
Abertawe
Swansea
University



PRIFYSGOL
BANGOR
UNIVERSITY



Cardiff
Metropolitan
University

Prifysgol
Metropolitan
Caerdydd

it.wales



PRIFYSGOL
ABERYSTWYTH
UNIVERSITY

PRIFYSGOL
Glyndŵr
Wrecsam

Wrexham
glyndŵr
UNIVERSITY

University of
South Wales
Prifysgol
De Cymru

Codio ar Draws y Cwricwlwm



Codio ar Draws y Cwricwlwm

Gellir gweithredu codio ar draws yr holl Feysydd Dysgu a Phrofiad, gan atgyfnerthu dysgu yn yr ystafell ddosbarth a gwella llythrennedd digidol yn y broses.

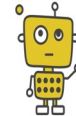
Yn y byd heddiw, mae llythrennedd digidol yn sgil hanfodol i ddysgwyr ei ddatblygu. Mae'r gofynion technolegol ar gyfer swyddi yn cynyddu'n barhaus, a bydd dechreuad cryf mewn sgiliau digidol yn paratoi dysgwyr ac yn rhoi mantais iddynt.



Celfyddydau Mynegiannol



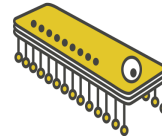
Iechyd a Lles



Y Dyniaethau



Ieithoedd, Llythrennedd a Chyfathrebu



Mathemateg a Rhifedd



Gwyddoniaeth a Thechnoleg

Syniadau Rhaglennu ar Draws y Cwricwlwm



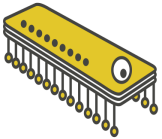
Iechyd a Lles

- Pyramid Bwyd
- Pong



Ieithoedd, Llythrenedd a Chyfathrebu

- Cwis Cyfieithu
- Cwis Rhagenwau



Mathemateg a Rhifedd

- Llunio Siapau
- Amcangyfrif Pi



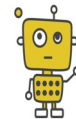
Celfyddydau Mynegiannol

- Celf Algorithm
- Cydweddu Steiliau



Gwyddoniaeth a Thechnoleg

- Cyflyrau Mater
- Cylchred Dŵr



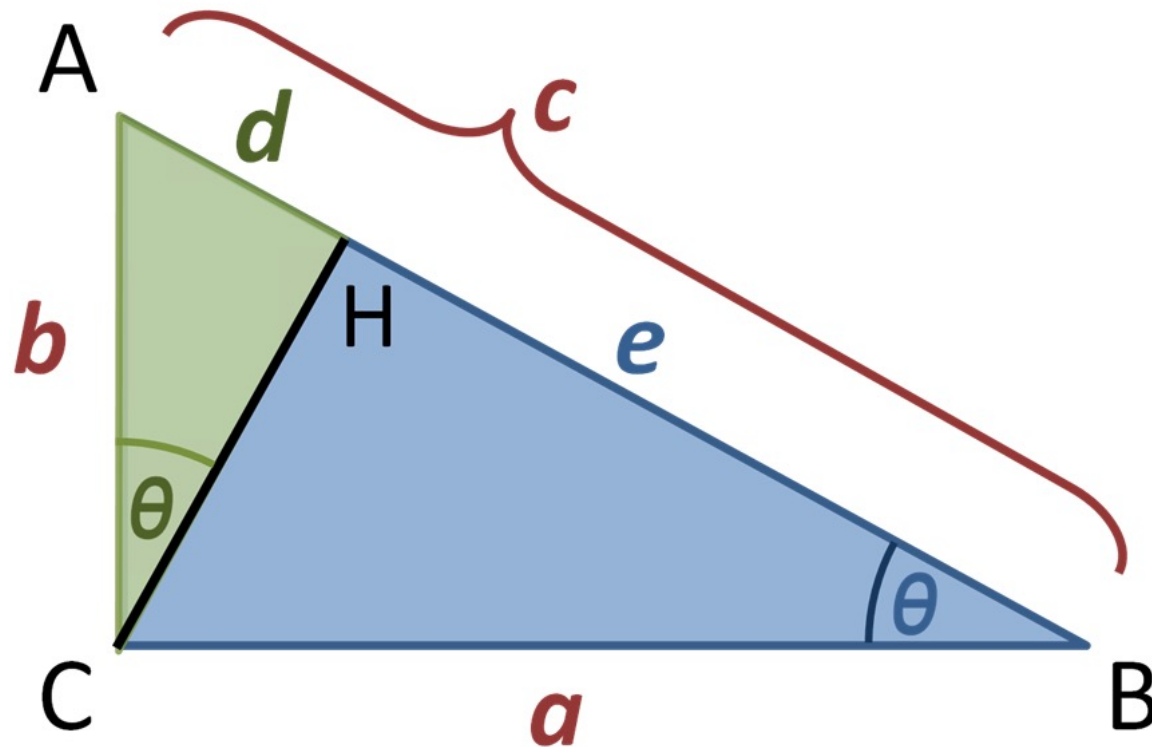
Dyniaethau

- Llinell Amser Rhyngweithiol
- Efelychiad Ymfudiad



Cyfrifiannell Theorem Pythagoras - Python

Cyfrifiannell Theorem Pythagoras



Mewnforio Llyfrgelloedd

I ddefnyddio'r theorem Pythagorean i gyfrifo hyd ac onglau triongl sgwâr bydd angen i ni fewnforio rhai swyddogaethau o'r llyfrgell mathemateg python.

```
from math import sqrt, asin, acos, atan
```

Cychwyn

Yna mae'r rhaglen yn cychwyn trwy argraffu esboniad o'i bwrpas, a gofyn i'r defnyddiwr fewnbynnu pa ochr y dylai ei chyfrifo.

```
print('Cyfrifiannell theorem Pythagoras! Cyfrifwch  
ochrau ac onglau triongl')
```

```
print('Tybiwch mai'r ochrau yw a, o ac h, lle mai h  
yw'r hypotenws')
```

```
hafaliad = input('Pa ochr (a, o, h) ydych chi am ei  
chyfrifo?')
```


Adjacent

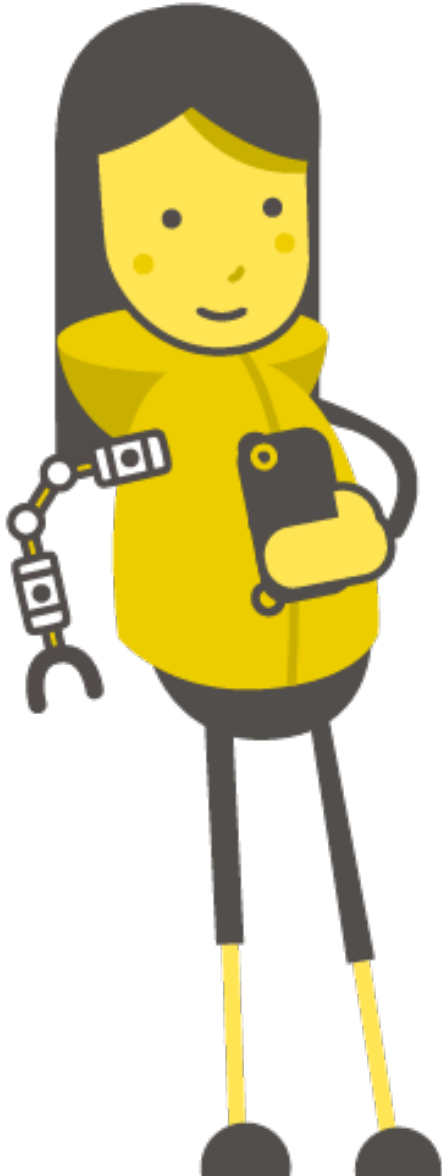
```
if hafaliad == 'a':  
    ochrO = int(input('Mewnbynnu hyd ochr o: '))  
    ochrH = int(input('Mewnbynnu hyd ochr h: '))  
  
    ochrA = sqrt((ochrH * ochrH) - (ochrO * ochrO))  
  
    theta = asin(ochrO / ochrH)  
  
    print('\nHyd ochr a yw : ' + str(ochrA))  
    print('\nYr ongl a roddir mewn radianau yw: ' +  
str(theta))
```

Opposite

```
elif hafaliad == 'o':  
    ochrA = int(input('Mewnbynnu hyd ochr a: '))  
    ochrH = int(input('Mewnbynnu hyd ochr h: '))  
  
    ochrO = sqrt((ochrH * ochrH) - (ochrA * ochrA))  
  
    theta = acos(ochrA / ochrH)  
  
    print('\nHyd ochr a yw: ' + str(ochrO))  
    print('\nYr ongl mewn radianau yw: ' + str(theta))
```

Hypotenws

```
elif hafaliad == 'h':  
    ochrA = int(input('Mewnbynnu hyd ochr a: '))  
    ochrO = int(input('Mewnbynnu hyd ochr o: '))  
  
    ochrH = sqrt((ochrA * ochrA) + (ochrO * ochrO))  
  
    theta = atan(ochrO / ochrA)  
  
    print('\nHyd ochr a yw : ' + str(ochrH))  
    print('\nYr ongl mewn radianau yw: ' + str(theta))  
  
else:  
    print('Dewiswch ochr a, o neu h')
```



Efelychiad Dadfeiliad NiwcLEAR

Efelychiad Dadfeiliad Niwclear

Os oes gennym ni 100 o ddarnau arian gallem efelychu dadfeiliad niwclear ar hap trwy eu taflu nhw.

Mae'r tebygolrwydd y bydd darn arian yn glanio ar bennau bron yn 50%.

Ar bob cam byddwn yn dileu'r holl gynffonau, gan eu bod yn ddarnau arian sydd wedi dadfeilio.

Byddai ein canlyniadau yn edrych rhywbeth fel hyn:

Flip	1	2	3	4	5	6	7	8
Heads	100	51	24	13	5	2	1	0

Tasg: Cyfrif Pennau

Gallem adeiladu rhaglen a fydd yn efelychu'r senario taflu hwn i ni.

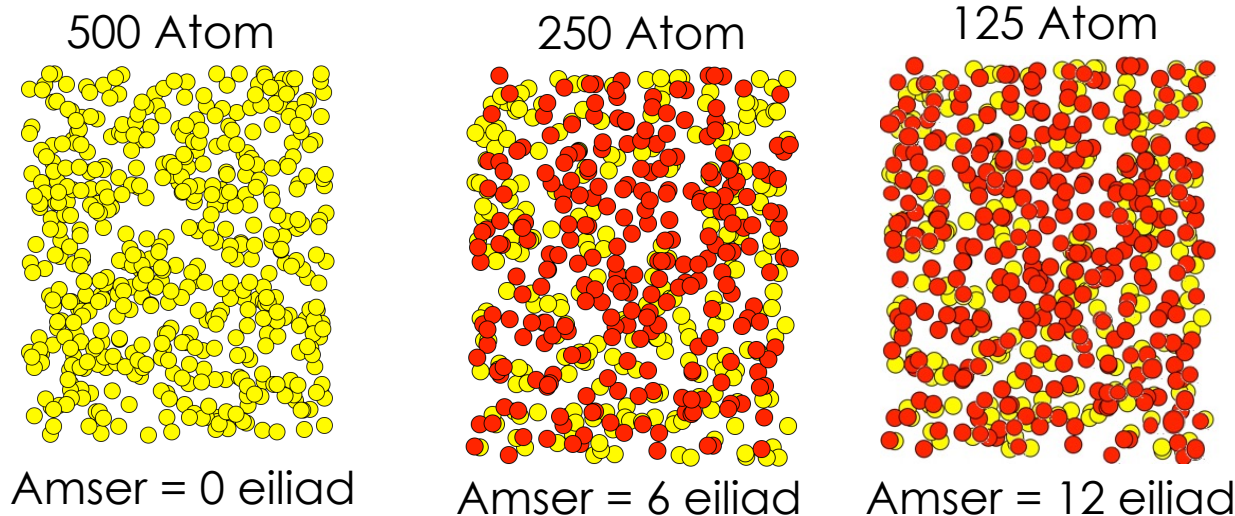
Byddai angen i'r rhaglen wneud y canlynol:

1. Gofyn i'r defnyddiwr nodi nifer cychwynnol y darnau arian
2. Gosod nifer gyfredol y darnau arian i'r nifer cychwynnol o ddarnau arian
3. Nodi'r tebygolrwydd o gael pennau
4. Wrthi'r **niferODdarnauArian** fod yn fwy na sero:
 - a) Ar gyfer pob darn arian yn yr ystod o 0 -> `niferODdarnauArian`
 - b) `penNeuCynffon` = cyfanrif ar hap rhwng 0 ac 1
 - c) Os `penNeuCynffon == 1` yna tynnwch ddarn arian
 - d) Argraffu nifer y taflriad + `niferODdarnauArian`

Hanner-Oes

Hanner oes yw'r amser cyfartalog y mae'n ei gymryd i'r nifer o atomau heb bydredd mewn sampl **haneru**.

Er enghraifft: Os byddwn yn dechrau gyda 500 atom o elfen. Yr amser y mae'n ei gymryd i 250 o'r atomau hyn dadfeilio yw hanner oes y sampl hwnnw.



- Atomau heb eu dadfeilio
- Atomau wedi dadfeilio

Felly, hanner oes y sampl hwn yw 6 eiliad.

Mewnforio Llyfrgelloedd

I efelychu dadfeiliad ar hap niwclysau ymbelydrol bydd angen i ni fewnforio ffwythiant o'r llyfrgell mathemateg python.

```
from random import randint
```


Mewnbynnu Gwerthoedd

Gofynnir i'r defnyddiwr fewnbynnu nifer y niwclysau cychwynnol (sy'n cael ei storio fel cyfanrif, **integer**) a'r tebygolrwydd o dadfeiliad (sy'n cael ei storio fel rhif pwynt arnawf, **float** - gan ganiatáu iddo gymryd unrhyw werth).

```
# Nifer cychwynnol o niwclysau
```

```
niwclysauCychwynnol = int(input('Beth yw nifer  
cychwynnol y niwclysau?'))
```

```
niferNiwclysau = niwclysauCychwynnol
```

```
# Y tebygolrwydd y bydd niwclews penodol yn dadfeilio
```

```
tebygolrwydd = float(input('\nRhowch werth canrannol  
ar gyfer y siawns y bydd niwclews yn dadfeilio bob  
eiliad h.y. 50:'))
```

Gwerthoedd Cychwynnol

Mae rhai gwerthoedd cychwynnol yn cael eu diffinio fel bod yr efelychiad yn dechrau ar 0 eiliad gyda'r hanner oes yn anhysbys (bydd y rheswm bod angen hyn yn dod yn glir).

```
# Gosod gwerthoedd cychwynnol ar gyfer newidynnau  
eiliadau = 0  
hannerOes = 0  
hannerOesWediBod = False
```

Prif Rhaglen

Mae prif gorff y rhaglen yn cynnwys dolen `while` a fydd yn rhedeg nes bod yr holl niwcllysau wedi dadfeilio.

```
while niferNiwcllysau > 0:
```

```
    # Argraffu nifer y niwcllysau sy'n weddill a chynyddu'r  
    amser gan 1
```

```
    print(niferNiwcllysau)
```

```
    eiliadau += 1
```

```
    # Ystyried pob niwclews yn ei dro a phenderfynu a yw'n  
    dadfeilio ai peidio
```

```
    for niwclews in range(niferNiwcllysau):
```

```
        rand = randint(0,100)
```

```
        if rand < tebygolrwydd:
```

```
            niferNiwcllysau -= 1
```

Tasg Estynedig

Fel estyniad i'r brif raglen gellir amcangyfrif yr hanner oes. Gwneir hyn o fewn y ddolen `while`.

```
# Storio gwerth yr hanner oes pan fydd mwy na hanner y niwclysau  
wedi dadfeilio
```

```
    if niferNiwclysau < round(niwclysauCychwynnol / 2) and  
hannerOesWediBod == False:
```

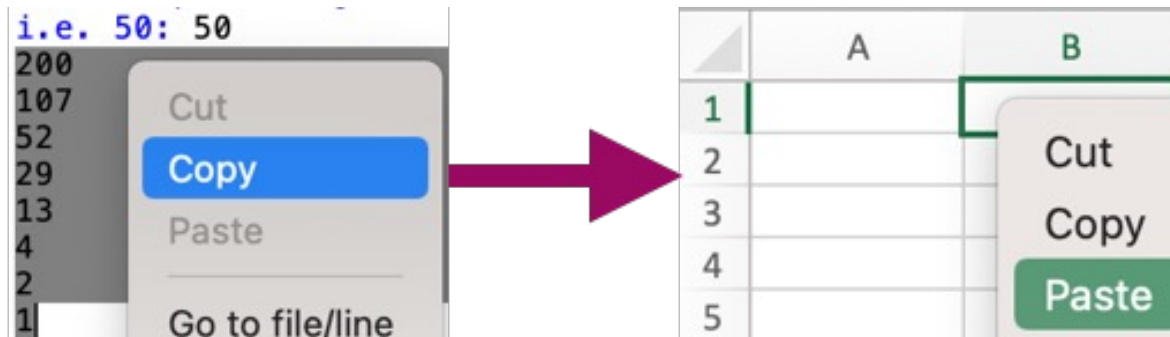
```
    hannerOes = eiliadau
```

```
    hannerOesWediBod = True
```

```
    print('Hanner oes y sampl hwn yw rhwng %d a %d eiliad.'  
%(hannerOes - 1, hannerOes))
```

Plotio


Gellir copïo'r gwerthoedd sy'n cael eu hallbynnu yn y Python Shell i Excel mewn un trwy uwcholeuo pob un ohonynt, eu copïo a'u gludo yn Excel.



Gludwch y gwerthoedd yng ngholofn B, fel ei fod yn plotio ar yr echelin y. Gellir ychwanegu canlyniadau pellach yn y colofnau canlynol, i blotio efelychiadau lluosog.

Plotio

Yng ngholofn A ychwanegwch yr eiliadau a basiwyd o 0. Gellir gwneud hyn trwy nodi 0 ac 1, dewis y ddau, yna llusgo'r gornel isaf.

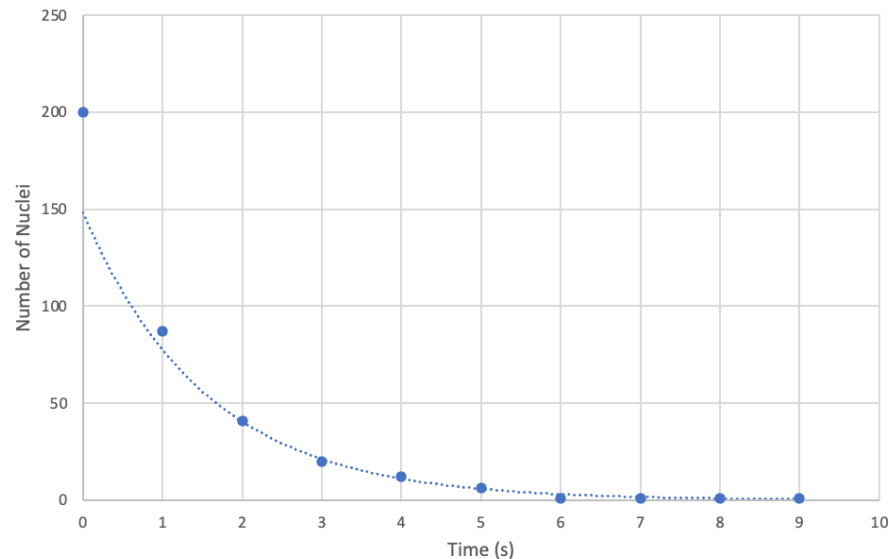


	A	B
1	0	200
2	1	107
3		52
4		29
5		13
6		4
7		2
8		1

	A	B
1	0	200
2	1	107
3	2	52
4	3	29
5	4	13
6	5	4
7	6	2
8	7	1

Plotio

Dewiswch yr holl ddata a phlotiwch trwy Insert > Charts > X Y (Scatter).

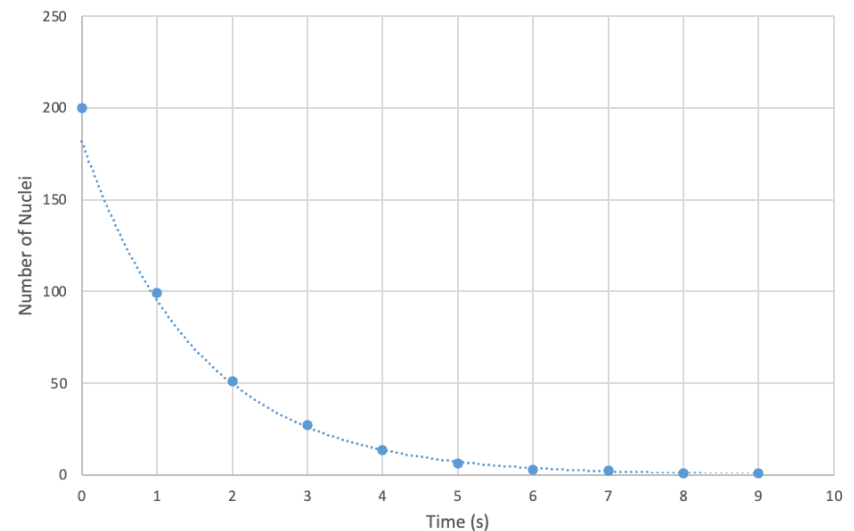
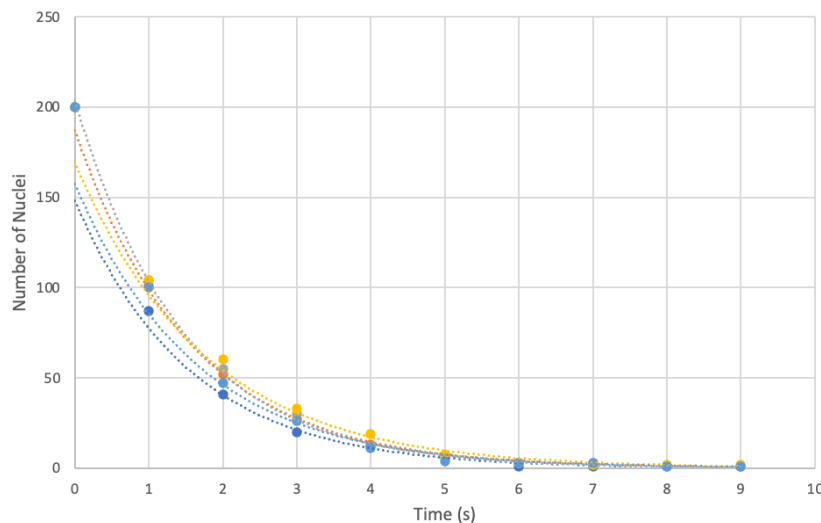


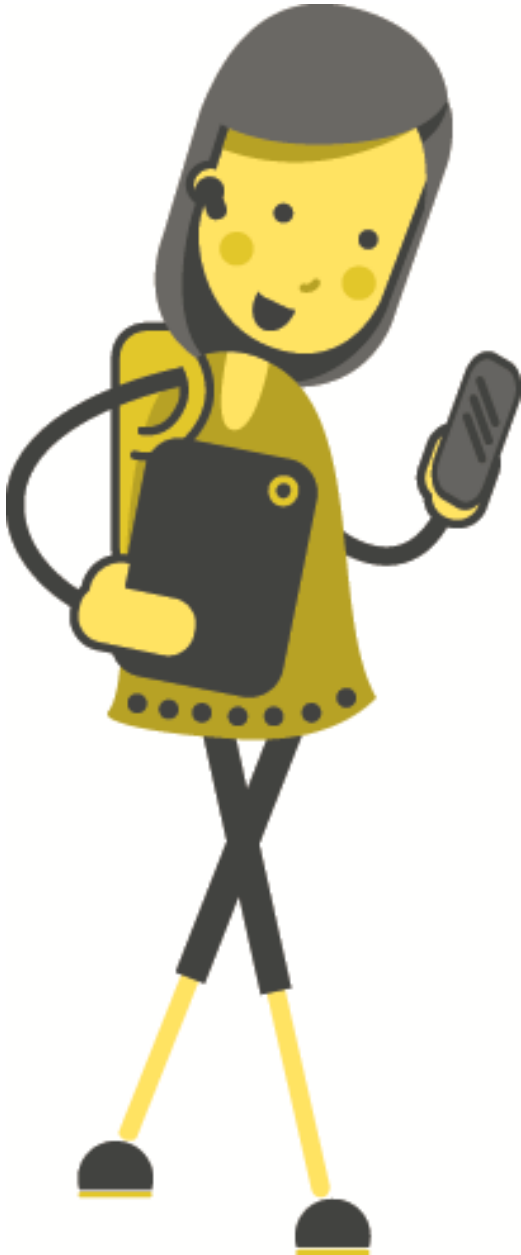
Ychwanegu Tueddiad Esbonyddol o Add Chart Element i ffitio'r data.

Plotio

Gellid gosod llawer o linellau tueddiadau i setiau data lluosog ar un echelin, byddai hyn yn dangos y tebygrwydd mewn setiau o ganlyniadau ar hap.

Fel arall, gellid gosod tueddiad i ganlyniad cyfartalog llawer o efelychiadau.





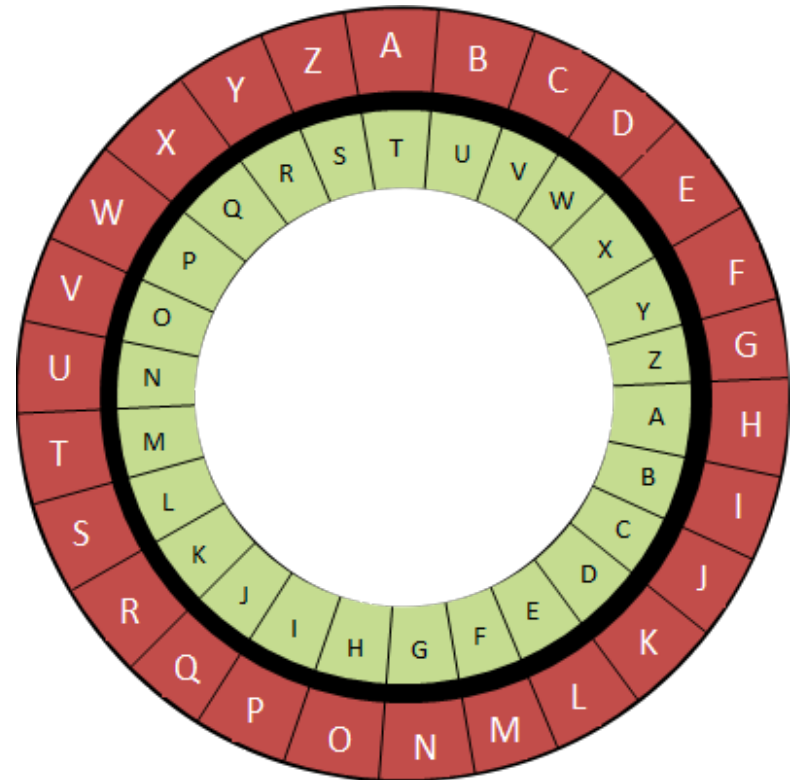
Seiffr Caesar

Seiffr Caesar

Mae Seiffr Caesar yn ddull hynafol o amgryptio (a enwyd ar ôl Julius Caesar y gwyddys ei fod yn ei ddefnyddio).

Mae pob llythyren o'r wyddor yn cael ei symud gan nifer sefydlog o lythrennau (yn yr enghraifft hon maen nhw'n cael eu symud gan 19, fel bod $A \rightarrow T$, $B \rightarrow U$ ayyb).

Mae hwn yn seiffr syml a gellir ei godio'n syml.



Diffinio'r Cipher

Er mwyn adeiladu Seiffr Caesar gweithredol bydd angen i ni ddiffinio'r set o symbolau y byddwn yn eu defnyddio i amgryptio ein testun.

```
global alpha, bet
```

```
alpha = 'ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ'
```

```
bet = 'abcdefghijklmnopqrstuvwxyz'
```

Mae'r newidynnau wedi'u gwneud yn rhai eang (`global`) fel y gellir eu defnyddio yn unrhyw un o'r ffwythiannau canlynol.

Ffwythiant Amgryptio

Bydd y ffwythiant hon yn amgryptio unrhyw destun plaen sy'n cael ei fwydo iddo gan ddefnyddio'r allwedd a nodir a'r newidynnau eang.

```
def amgryptio(testun, allwedd):  
    # Mae'r canlyniad yn cael ei cadw fel llinyn gwag  
    i ddechrau  
    canlyniad = ''
```

Ffwythiant Amgryptio

```
# Ar gyfer pob llythyren yn y testun plaen
for llythyren in testun:

    if llythyren.isupper(): # os llythyren mawr
        rhif = alpha.find(llythyren) #Ffeindio'i lleoliad
        rhif += allwedd #amnewid y lleoliad gan yr allwedd

    if rhif > 25:
        rhif -= len(alpha)
    canlyniad += alpha[rhif]
```

Ffwythiant Amgryptio

```
elif llythyren.islower(): #Os llythyren bach
    rhif = bet.find(llythyren)
    rhif += allwedd

    if rhif > 25:
        rhif -= len(bet)
        canlyniad += bet[rhif]
else:
    canlyniad += llythyren
```

Ffwythiant Amgryptio

```
# Ar ddiwedd y testun dychwelwch y canlyniad o'r  
ffwythiant  
    return canlyniad
```

Nodyn: Nid oes galwad na gorchymyn print yn y ffwythiant hon - i alw ac argraffu'r ffwythiant gallem ddefnyddio rhywbeth fel `print(amgryptio('Fy Nhestun Plaen', 5))`

Ffwythiant Dadgryptio

Bydd y ffwythiant hon yn dadgryptio unrhyw destun wedi'i amgryptio sy'n cael ei rhoi iddo gan ddefnyddio'r allwedd a nodir a'r newidynnau eang.

```
def dadgryptio(testun, allwedd):  
    # Mae'r canlyniad yn cael ei cadw fel llinyn gwag  
    i ddechrau  
    canlyniad = ''
```


Ffwythiant Dadgryptio

```
for llythyren in testun:

    if llythyren.isupper():
        rhif = alpha.find(llythyren)
        rhif -= allwedd # Tynnu y tro hwn

    if rhif < 0:
        rhif += len(alpha)
    canlyniad += alpha[rhif]
```

Ffwythiant Dadgryptio

```
elif llythyren.islower():  
    rhif = bet.find(llythyren)  
    rhif -= allwedd
```

```
    if rhif < 0:  
        rhif += len(bet)  
        canlyniad += bet[rhif]
```

```
else:  
    canlyniad += llythyren
```

```
return canlyniad
```

Ffwythiant Dadgryptio

Nodyn: Nid oes galwad na gorchymyn argraffu yn y ffwythiant hon - i alw ac argraffu gallem ddefnyddio rhywbeth fel `print(dadgryptio('khor', 3))`

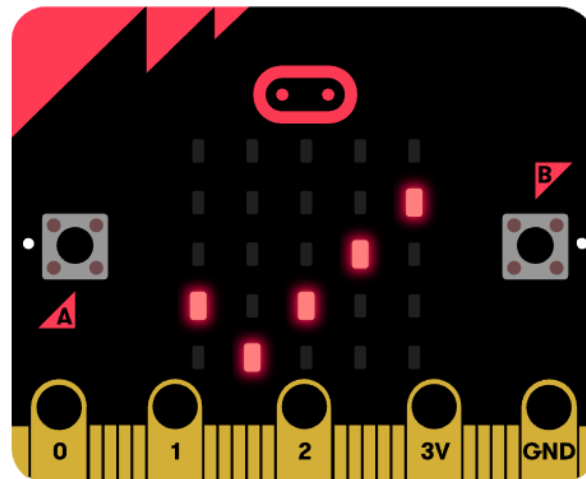


Pedomedr micro:bit

micro:bit

Trwy ddefnyddio micro:bit, gallwn greu ein cownter stepiau ein hunain.

Mae micro:bit yn gyfrifiadur bach.



Pedomedr micro:bit

Gan ddefnyddio micro:bit y BBC, gallwn ei raglennu i ddod yn bedomedr, a chyfrif ein camau

Gallwn wirio pryd bynnag y caiff ei ysgwyd, a dechrau cyfrif faint o gamau a gymerwn.

Creu Newidyn

Yn gyntaf, bydd angen i ni greu newidyn i olrhain faint o gamau rydym yn eu cymryd

Yn syml, gwneir hyn trwy wneud newidyn, a'i osod i 0

```
camau = 0
```

Ychwanegu Amod

We now want to check when the micro:bit is moved, and to perform an action when it is

```
if accelerometer.was_gesture('shake') :
```

‘if’ yw ein amodolyn,

‘accelerometer’ yw’r synhwyrdd hoffwn defnyddio

`was_gesture('shake')` yw’r amod yr ydym yn gwirio

Defnyddio'r Newidyn

Nawr bod gennym ein amodolyn, gallwn drin y newidyn pan gaiff ei sbarduno

Gwneir hyn trwy gymryd y fersiwn gyfredol, ac ychwanegu 1 ato

```
camau += 1
```

Dangos y Newidyn

Gallwn ddangos y nifer gyfredol o gamau ar y micro:bit trwy'r gorchymyn 'show'

```
display.show(steps)
```

Ailadrodd ein Cod

Nawr ein bod wedi ysgrifennu ein holl god, gallwn sicrhau ei fod yn rhedeg am byth, gan wirio'n gyson a ydym wedi camu ai peidio

Gwneir hyn trwy roi'r cod y tu mewn i ddolen `while`

```
while True:
```

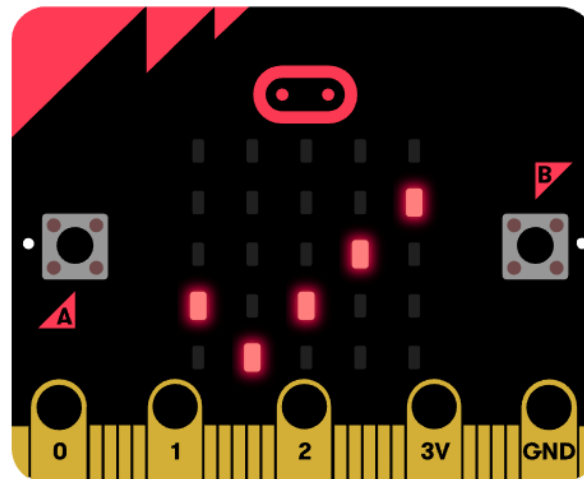


Cerddoriaeth micro:bit

micro:bit

Trwy ddefnyddio micro:bit, gallwn greu ein cerddoriaeth ein hunain.

Mae micro:bit yn gyfrifiadur bach.



Cerddoriaeth MIDI

Safon dechnoleg yw MIDI sy'n disgrifio protocol cyfathrebu, rhyngwyneb a chysylltwyr ar gyfer gwneud offerynnau trydan a dyfeisiau sain.

Gan ddefnyddio MIDI, rydym yn gallu gwneud amrywiaeth o nodau trwy ddyfeisiau electronig, gan ganiatáu cyfansoddi a chreu cerddoriaeth.

Mae llawer o hyn yn gallu dynwared offerynnau presennol, h.y. y bysellfwrdd (cyfyngu ar galedwedd).

Gan ddefnyddio Python, mae hwn yn hawdd ei gyrraedd, a gellir ei wneud yn gyflym ac yn syml, ac nid oes angen unrhyw offer arbenigol.

Mewnforio Llyfrgelloedd

Er mwyn defnyddio Python i greu synau i ni, byddwn angen y llyfrgell gerddoriaeth. Gellir mewnforio hwn yn eithaf hawdd, oherwydd efallai y byddwn am gael mynediad ato i gyd.

```
import music
```

Chwarae Nodau

Mae creu nodau mewn python yn eithaf hawdd!

Yn syml, gallwn nodi traw'r nodyn, a'r hyd yr ydym ei eisiau

```
music.play([ 'NODYN:HYD' ])
```


Chwarae Nodau: Nodyn ac Wythfed

```
music.play([ 'NODYN:HYD' ])
```

Lle mae NODYN yn nodyn cerddorol ar raddfa

```
music.play([ 'C4' ])
```

Y llythyren yw'r nodyn, a'r rhif yw'r wythfed

```
music.play([ 'C4', 'C5' ])
```

Mae hwn yn chwarae dau nodyn, un ar ôl y llall, gyda C5 un wythfed uwchben y C4 blaenorol

Chwarae Nodau: Hyd Nodyn

```
music.play([ 'NODYN:HYD' ])
```

Lle HYD yw hyd yr amser yr ydym am iddo chwarae

```
music.play([ 'C4:4' ])
```

Y rhif sy'n dangos am faint o guriadau mae'r nodyn yn cael ei chwarae

```
music.play([ 'C4:4', 'C4:8' ])
```

Mae hwn yn chwarae dau nodyn, a'r ail nodyn yn para ddwywaith cyhyd â'r cyntaf

Creu Rhythm

```
music.play(['C4:4', 'D4', 'E4', 'C4'])
```

Gallwn chwarae nodau gyda'n gilydd i greu alawon

Ychwanegu Seibiau

```
music.play(['r'])
```

Gallwn hefyd drin yr amseriadau trwy ychwanegu seibiant os oes angen

Ailadrodd Nodau a Rhythmau

```
for x in range(2):  
    music.play(['C4:4', 'D4', 'E4', 'C4'])  
    music.play(['r'])  
for x in range(2):  
    music.play(['E4:4', 'F4', 'G4:8'])
```

Gallwn ddefnyddio ein holl gystrawen Python safonol (fel dolenni) i ailadrodd darnau o gerddoriaeth

Er enghraifft, bydd y ddwy linell hyn yn chwarae'r agoriad i Frère Jacques

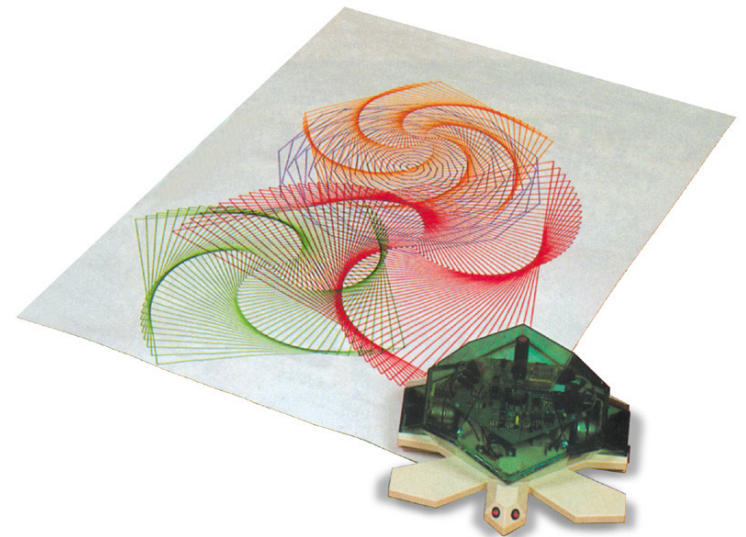
Celf Turtle



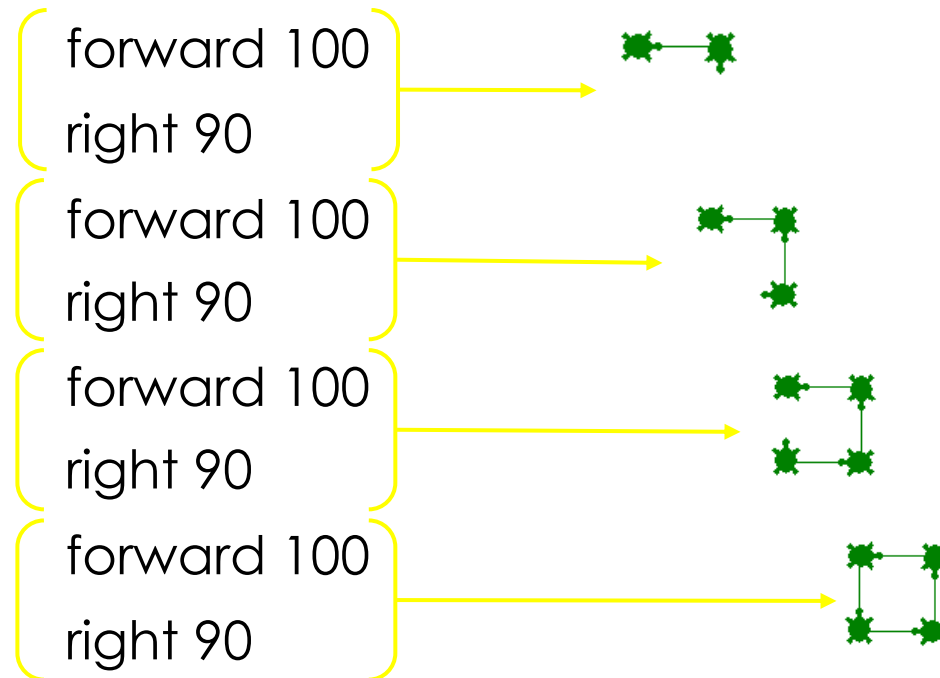
Llunio Siapau

Gellir defnyddio Python i lunio siapiau,
a chreu patrymau

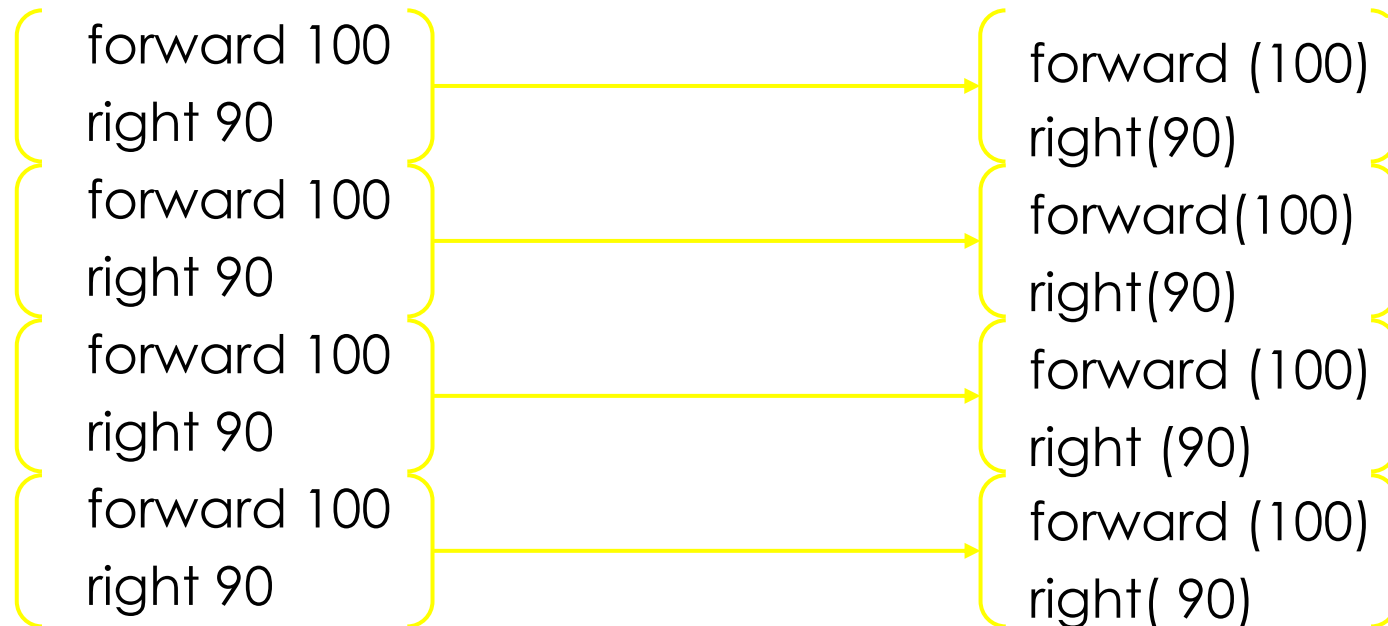
Gan ddefnyddio'r llyfrgell crwbanod,
gallwn wneud crwban yn llunio
llinellau.



Sgwâr - Cyfarwyddiadau



Sgwâr – Dull Turtle



Llunio Sgwâr

```
import turtle
```

Mewnforio gorchmynion crwban

Llunio Sgwâr

```
import turtle
```

Mewnforio gorchmynion crwban

```
pen = turtle.Turtle()
```

Creu crwban newydd

Llunio Sgwâr

```
import turtle
```

```
pen = turtle.Turtle()
```

```
pen.shape("turtle")
```

Mewnforio gorchmynion crwban

Creu crwban newydd

Gosod Siâp y crwban

Llunio Sgwâr

```
import turtle  
pen = turtle.Turtle()  
pen.shape("turtle")  
pen.forward(100)
```

Mewnforio gorchmynion crwban
Creu crwban newydd
Gosod Siâp y crwban
Symud y crwban ymlaen 100 cam

Llunio Sgwâr

```
import turtle  
pen = turtle.Turtle()  
pen.shape("turtle")  
pen.forward(100)  
pen.right(90)
```

Mewnforio gorchmynion crwban
Creu crwban newydd
Gosod Siâp y crwban
Symud y crwban ymlaen 100 cam
Troi yn glocwedd 90 gradd

Llunio Sgwâr

```
import turtle
pen = turtle.Turtle()
pen.shape("turtle")
pen.forward(100)
pen.right(90)
pen.forward(100)
pen.right(90)
pen.forward(100)
pen.right(90)
pen.forward(100)
pen.right(90)
```

Mewnforio gorchmynion crwban
Creu crwban newydd
Gosod Siâp y crwban
Symud y crwban ymlaen 100 cam
Troi yn glocwedd 90 gradd

Ailadrodd 3 gwaith

Ailadrodd gyda Newidyn

```
import turtle
pen = turtle.Turtle()
pen.shape("turtle")
pen.color("green")
for i in range(350):
    pen.forward(i)
    pen.right(98)
```

**Cofiwch, rhifydd
yw'r newidyn dolen**

Gallwn hefyd ddefnyddio'r newidyn dolen (`i`) y tu mewn i'r dyluniad. Bydd y cod ar y chwith yn cynhyrchu'r dyluniad isod.

