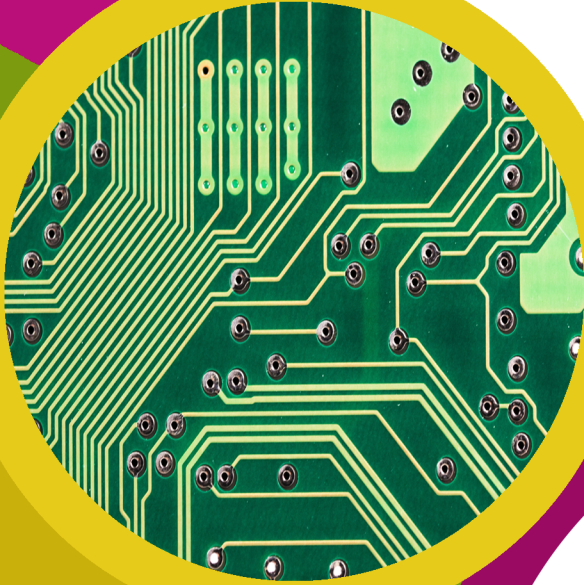


technocamps

Mathemateg Python Canllaw Athrawon



01010100
01100101011
0001101101000
01101110011011
1011000110110
000101101101
0111000001
110011



MDaPh Gwyddoniaeth a Thechnoleg

Cyfrifiaduraeth:

(CC3) Rwy'n gallu defnyddio datganiadau amodol i ychwanegu rheoli a phenderfyniadau at algorithmau.

(CC3) Rwy'n gallu nodi patrymau ailadroddol a defnyddio dolennau i wneud fy algorithmau yn fwy cryno.

(CC3) Rwy'n gallu esbonio a dadfygio algorithmau.

(CC2) Rwy'n gallu dilyn algorithmau i ddarganfod eu pwrpas a rhagfynegi canlyniadau.

MDaPh Eraill

Mathemateg a Rhifedd:

Geometreg:

(CC3) Rwy'n gallu archwilio a chadarnhau fy nealltwriaeth o briodweddau siapiau dau ddimensiwn gan gynnwys nifer yr ochrau a chymesuredd.

(CC3) Rwy'n gallu dangos fy nealltwriaeth o onglau fel ffordd o fesur cylchdro, ac rwy'n gallu adnabod, enwi a disgrifio mathau o onglau.

Algebra:

(CC2) Rwy'n gallu archwilio patrymau rhifau a siapiau. Rwy'n gallu adnabod, copio a chynhyrchu dilyniannau rhifau a phatrymau gweledol.

Y Pedwar Diben a Sgiliau Trawsgwricwlaidd

Mae'r adnodd hwn yn darparu cyfleoedd ar gyfer **Meddwl yn Feirniadol a Datrys Problemau** drwyddo draw. Mae dysgwyr yn gallu adnabod problemau gydag algorithmau sydd ddim yn y drefn gywir ac wrth ddadfygio unrhyw wallau y dônt ar eu traws wrth raglennu.

Caniateir i ddysgwyr ddangos **Creadigrwydd ac Arloesedd** wrth iddynt ysgrifennu algorithmau i gynhyrchu eu siapiau a'u patrymau eu hunain, yn ogystal ag arbofi gyda newidynnau i gynhyrchu patrymau unigryw.

Mae llinyn **Data a Meddwl Cyfrifiadurol** y **FfCD** hefyd yn gyffredin gyda chyfleoedd i ddysgwyr ddeall pwysigrwydd trefn datganiadau, wrth greu a mireinio eu halgorithmau. Byddant yn gallu canfod gwallau a defnyddio iteriad i wella effeithlonrwydd eu cod.

Pam Mae Dysgu Hyn yn Bwysig?

Mae'r adnodd hwn yn galluogi dysgwyr i ddatblygu eu dealltwriaeth o onglau a chymesuredd siapiau, trwy ganiatáu iddynt ddadelfennu'r broses o greu siapiau yn gyfres o gyfarwyddiadau gan ddefnyddio'r llyfrgell "turtle" yn Python. Ochr yn ochr â hyn gall dysgwyr ddatblygu eu dealltwriaeth o algorithmau rhaglennu a dadfygio mewn iaith raglennu fodern a phoblogaidd cyn arbofi ac archwilio sut y gall addasu eu halgorithmau gynhyrchu allbynnau unigryw mewn ffordd greadigol. Mae cyfle i gysylltu hyn â Daearyddiaeth wrth archwilio baneri gwledydd y gellir eu cynhyrchu trwy ddilyniannu cyfarwyddiadau.

Allwedd Dulliau a Awgrymir

Yn y dull awgrymedig hwn rydym yn defnyddio'r lliwiau canlynol i wahaniaethu rhwng y mathau o weithgareddau:

- **Melyn - Esbonio.** Dylai athrawon esbonio'r sleid/enghraifft i'r dosbarth.
- **Gwyrdd - Trafod.** Dylai athrawon ddechrau trafodaeth agored gyda'r dosbarth i'w cael i roi adborth ar rai atebion/syniadau.
- **Porffor - Tasg.** Disgwylir i fyfyrwyr gwblhau gweithgaredd boed yn eu llyfrau gwaith neu ar y cyfrifiadur, ac yna trafodaeth am eu datrysiadau.
- **Gwyrdd - Cyflwyniad/Crynhoad.** Dylai athrawon ddosbarthu deunyddiau yn y cyflwyniad a gorffen y diwrnod gan gasglu deunyddiau ar y diwedd.

Cyflwyniad

Dechreuwch gyda chyflwyniadau, cyn dosbarthu unrhyw adnoddau a sydd angen ar bob dysgwr ac unrhyw gymorth i helpu dysgwyr gydag anghenion dysgu ychwanegol.

Esbonio: Pynciau Dan Sylw

Byddwn yn dysgu am siapiau geometregol, pwnc o fewn Mathemateg. Byddwn hefyd yn gweld pam rydym yn defnyddio Python a byddwn yn creu rhaglenni sy'n llunio siapiau geometregol i ni.

Tasg: Llunio'r Delwedd

Darparwch set o gyfarwyddiadau a gofynnwch i'r dysgwyr ddilyn y cyfarwyddiadau yn y drefn a roddwyd i lunio'r llun.

Trafod: Llunio'r Delwedd

Tua diwedd y gweithgaredd, gofynnwch i'r dysgwyr ddisgrifio eu delwedd a gwirio faint ohonynt a lluniodd yr un ddelwedd.

Os oedd yna ddelweddau gwahanol, trafodwch sut o gael yr un cyfarwyddiadau, roedd gwahaniaethau rhwng canlyniadau.

Trafodwch beth fyddai'n digwydd pe bai'r cyfrifiadur yn cael yr un cyfarwyddiadau. A fyddai wedi llunio yr un fath a'r dysgwyr?

Esbonio: Beth yw Rhaglennu?

Mae rhaglennu yn dweud wrth gyfrifiadur beth i'w wneud gan ddefnyddio set o gyfarwyddiadau trefnedig. Gelwir y set o gyfarwyddiadau hon yn **algorithm**. Gelwir yr iaith a ddefnyddir i ddweud wrth y cyfrifiadur beth i'w wneud yn **iaith raglennu**.

Oni bai ein bod yn rhoi cyfarwyddiadau cam wrth gam i'r cyfrifiadur i lunio siâp, ni fyddai'n gwybod sut i'w lunio. Bydd yn dilyn y cyfarwyddiadau yn y drefn a roddir a'r fformat a roddir.

Os yw'n methu â chreu'r siâp disgwylidig, bai'r cyfarwyddiadau a ddarparwyd ac nid y cyfrifiadur yw hi.

Trafod: Llinellau Cymesuredd

Gofynnwch i'r dysgwyr beth maen nhw'n ei gofio am gymesuredd a llinellau cymesuredd mewn geometreg. Gofynnwch a allant enwi rhai siapiau (2D) sydd â llinellau cymesuredd.

Esbonio: Llinellau Cymesuredd

Mae siâp 2D yn gymesur os gellir tynnu llinell drwyddo fel bod y naill ochr i'r llinell yn edrych yn union yr un fath. Gelwir y llinell honno yn llinell cymesuredd.

Mae gan sgwâr, sy'n bolygon rheolaidd, 4 llinell cymesuredd. Mae gan betryal 2 linell cymesuredd. Mae gan bentagon rheolaidd 5 llinell cymesuredd. Nid oes gan rai siapiau geometregol unrhyw linellau cymesuredd, er enghraifft paralelogram.

Trafod: Onglau?

Gofynnwch i'r myfyrwyr am y term onglau mewn geometreg a beth yw'r onglau amrywiol sy'n gysylltiedig â gwahanol siapiau 2D.

Esbonio: Onglau

Mae ongl yn cael ei ffurfio pan fydd dwy linell yn cwrdd o amgylch eu pwynt cyffredin. Mae 360° mewn cylchdro llawn. Wrth i'r ongl gynyddu, mae'r enw'n newid.

Onglau llym yw'r rhai rhwng 0° a 90°

Mae ongl sgwâr yn 90°

Onglau aflem yw'r rhai rhwng 90° a 180°

Onglau atgyrch yw'r rhai rhwng 180° a 360°

Tasg: Geometreg

Adnabod y siapiau 2D o'u priodweddau a roddwyd o ran eu ochrau, onglau a chymesuredd.

Esbonio: Geometreg mewn Rhaglennu

Gwyddom fod rhaglennu yn ymwneud â chyfarwyddo'r cyfrifiadur i wneud yr hyn yr ydym am iddo ei wneud. Os ydym am iddo lunio rhai siapiau i ni yna mae'n rhaid i ni ddarparu union gyfarwyddiadau ar sut i lunio'r siapiau hynny gan ddefnyddio ochrau ac onglau.

Er mwyn gwneud hynny mae angen i ni ddefnyddio iaith raglennu y mae'r cyfrifiadur yn ei deall i ddarparu ein cyfarwyddiadau a bydd y cyfrifiadur yn ei dehongli a'i chuddio'n ddelwedd.

Mae bod yn glir yn hanfodol. Os byddwn yn darparu gorchmynion anghywir neu os nad yw'r cyfrifiadur yn adnabod gorchymyn, bydd yn cwyno.

Tasg: Beth yw Python?

Gofynnwch i'r myfyrwyr ysgrifennu beth maen nhw'n feddwl ohono pan maen nhw'n clywed y gair Python.

Esbonio: Python

Nid yw Python (mewn cyd-destun cyfrifiadureg) yn neidr nac yn iaith Harry Potter "Parseltongue".

Iaith raglennu yw Python sy'n dweud wrth y cyfrifiadur beth i'w wneud trwy ddefnyddio algorithmau.

Mae Python yn rhad ac am ddim.

Mae Python yn hawdd i'w ddysgu, ei ddarllen a'i godio ynddo.

Mae Python yn rhyngweithiol ac yn gludadwy.

Ystyrir Python yn iaith raglennu lefel uchel ac yn hyblyg.

Mae lefel uchel yn golygu bod y cyfarwyddiadau yn debyg i gyfarwyddiadau Saesneg. Mae'n haws ei ddarllen gan berson ond nid o reidrwydd gan y cyfrifiadur. Er mwyn i gyfrifiadur ddeall iaith lefel uchel, mae'n defnyddio crynhowr neu ddehonglydd i drosi'r cyfarwyddiadau tebyg i Saesneg yn orchmynion deuaidd.

Crëwyd yr iaith Python gan Guido Van Rossum yn 1991 ac mae'n cael ei defnyddio nawr yn fwy nag erioed. Roedd yn hoff iawn o gyfres deledu Monty Python's Flying Circus, felly enwyd yr iaith ar ôl hynny.

Esbonio: Graffeg Turtle yn Python

Mae gan Python lawer o lyfrgelloedd. Mae llyfrgell yn set o orchmynion at ddiben penodol. Er enghraifft, mae gan y llyfrgell Turtle orchmynion yn ymwneud â graffeg. Mae ganddo'r gorchmynion angenrheidiol i greu rhai graffeg mathemateg hwyliog. Byddwn yn defnyddio'r rhain i greu rhai o'r siapiau 2D rydym newydd drafod.

Tasg: Llunio Sgwâr

Tybiwch mai crwban ydych chi a'ch bod yn cael dau orchymyn:

- a) **forward x** gallwch symud ymlaen x camau yn unig. E.e. forward 100
- b) **right y** gallwch droi i'r dde gan ongl (clocwedd). E.e. right 90

Gan ddefnyddio'r ddau gyfarwyddiad hyn ceisiwch lunio sgwâr. Cofiwch yr onglau rhwng yr ochrau yn y sgwâr a nifer yr ochrau.

Esbonio: Sgwâr - Cyfarwyddiadau

Gadewch inni fynd trwy'r cyfarwyddiadau i dynnu sgwâr gan ddefnyddio'r ddau orchymyn hynny:

forward 100: symud ymlaen 100 cam

right 90: trowch 90 gradd

Mae hwn yn llunio ochr gyntaf y sgwâr.

forward 100: symud ymlaen 100 cam

right 90: trowch 90 gradd

Mae hwn yn llunio ail ochr y sgwâr.

forward 100: symud ymlaen 100 cam

right 90: trowch 90 gradd

Mae hwn yn llunio trydydd ochr y sgwâr.

forward 100: symud ymlaen 100 cam

right 90: trowch 90 gradd

Mae hwn yn tynnu'r bedwaredd ochr ac yn cwblhau'r sgwâr.

Esbonio: Sgwâr - Y Modd Turtle

Nawr, gadewch inni drosi'r cyfarwyddiadau i'r gorchmynion sydd gan lyfrgell Turtle a gweld sut mae wedi'i ysgrifennu.

Yn Turtle rydym yn ysgrifennu'r gorchmynion hyn gan ddefnyddio'r fformat **gorchymyn(gwerth)**. Er enghraifft `forward(100)` yn lle `forward 100` a `right(90)` yn lle `right 90`.

Gan fod gan sgwâr bedair ochr rydym yn ailadrodd y gorchmynion, yn symud ymlaen ac yn troi i'r dde, bedair gwaith.

Esbonio: Rhaglen Turtle Cyntaf

Nawr rydyn ni o'r diwedd yn ychwanegu cwpl o linellau mwy o god i gael ein rhaglen Turtle gyntaf.

Mae'r allweddair **import** yn dweud wrth Python ein bod yn defnyddio'r llyfrgell a ffwythiannau penodedig o'r llyfrgell honno. Mae'n bwysig cael yr holl ddatganiadau import ar ddechrau eich rhaglen.

Dylid galw'r ffwythiannau neu'r gorchmynion a ddarperir gan y llyfrgell gan ddefnyddio eu henw dot-ôl-ddodiad ar ôl enw'r llyfrgell. Yn ein hachos ni rydym yn creu turtle newydd o'r llyfrgell Turtle a'i alw'n pen. Gellir ei alw'n unrhyw beth cyn belled nad yw'n cael ei alw'n Turtle (gyda phriflythyren). Yna byddwn yn defnyddio hwn i alw'r holl ffwythiannau. Felly mae'n rhaid i ni ddefnyddio pen.forward(100). Os byddwn yn galw forward(100) heb y pen. (pen ac yna dot) yna ni fydd Python yn gwybod beth i'w wneud gyda'r gorchymyn. Yna rydyn ni'n ysgrifennu'r holl orchmynion eraill i lunio'r sgwâr gan ddefnyddio'r gwrthrych pen.

Tasg: Rhaglen Turtle Cyntaf

Bydd yn rhaid ichi agor rhaglen o'r enw IDLE a ddefnyddir ar gyfer rhaglennu Python. Creu ffeil newydd, copi'wch gynnwys y rhaglen Sgwâr a ddarperir ar eich cyfer. Arbedwch ef fel sgwar.py a rhedeg y rhaglen. Unwaith y byddwch wedi cwblhau'r rhaglen sgwâr, newidiwch y cod fel y bydd yn creu petryal.

Esbonio: Gorchmynion Turtle

Nawr ein bod wedi gweld sut y gall y llyfrgell turtle lunio sgwâr syml i ni, gadewch inni edrych ar ragor o orchmynion y mae'r llyfrgell yn eu cefnogi. Ar wahân i dde ac ymlaen, mae hefyd yn cefnogi:

left(_)	i droi i'r chwith (gwrthglocwedd)
backward(_)	i symud yn ôl
color("colour name")	i osod lliw ar gyfer y llinellau y bydd y crwban yn llunio
fillcolor("colour name")	i lenwi'r siâp a nodir gan gorchmynion begin_fill() ac end_fill() â'r lliw a roddir yn nodi dechrau'r ardal i'w llenwi
begin_fill()	
end_fill()	yn nodi diwedd yr ardal sy'n cael ei llenwi

Esbonio: Sgwâr gyda Lliwiau

Gan ddefnyddio'r gorchmynion a restrwyd, gadewch i ni addasu'r rhaglen sy'n tynnu'r sgwâr i ychwanegu rhai lliwiau. Bydd y rhaglen hon yn lluniadu'r sgwâr gan ddefnyddio'r lliw melyn ac yn llenwi'r sgwâr mewn gwyrdd. Mae'n rhaid i ni sicrhau ein bod yn rhoi'r gorchymyn **begin_fill()** i nodi man cychwyn ein siâp a gorchymyn **end_fill()** i nodi diweddbwynt ein siâp.

Os byddwn yn rhoi'r gorchymyn **begin_fill()** heb y gorchymyn **end_fill()** neu i'r gwrthwyneb ni fydd yn llenwi'r siâp â lliw.

Tasg: Lliwio'r Siapau

Gadewch inni addasu'r rhaglen sgwâr i lunio'r sgwâr gyda llinellau coch a'i llenwi'n wyrdd.

Mae angen i ni ddefnyddio'r gorchmynion `color()`, `fillcolor()`, `begin_fill()` a `end_fill()` i gyflawni hyn. Unwaith y bydd hynny wedi'i gwblhau, gallwn addasu'r rhaglen petryal i lunio'r petryal gyda llinellau oren a'i llenwi mewn porffor.

Trafod: Gorchmynion Pen

Dyma senario:

Rwyf am dynnu sgwâr mewn coch a'i llenwi â gwyrdd. Rwy'n symud fy nghrwbau ymlaen unwaith mae'r sgwâr wedi'i lunio ac yna'n llunio petryal wrth ymyl fy sgwâr mewn du a'i llenwi â glas. Rhwng y sgwâr a'r petryal dwi'n gweld llinell goch. Pam ydych chi'n meddwl mai hynny?

Esbonio: Penup a Pendown

Pan fyddwn yn llunio ar bapur, mae'r pen/pensil i lawr ar y papur. Pan fydd yn rhaid i ni lunio dau sgwâr wrth ymyl ei gilydd, rydyn ni'n llunio sgwâr, yn codi'r ysgrifbin/pensil i fyny, yn ei symud ychydig ymhellach ar draws y papur ac yna'n gosod y pen/pensil i lawr a dechrau llunio eto.

Yn ein rhaglennu turtle, yn ddiodyn mae'r **pen i lawr** gan fod yn rhaid iddo lunio'r llinellau wrth symud ymlaen ac yn ôl.

Ar ôl i ni orffen lluniadu'r sgwâr roedd y pen dal i lawr pan symudon ni ymlaen i lunio ein petryal ac ers i'r sgwâr gael ei lunio gan ddefnyddio lliw coch roedd y llinell mewn coch hefyd.

Gallm ei ddatrys trwy ddefnyddio'r gorchmynion **penup()** a **pendown()**. Unwaith y bydd y sgwâr wedi'i gwblhau, rydyn ni'n galw'r gorchymyn `penup()`, symud ymlaen ac yna galw'r `pendown()` a dechrau lunio'r petryal. Mae hyn yn osgoi'r llinell goch rhwng y ddau siâp.

Sylwch ar y llinellau gyda **#**, gelwir y rhain yn **sylwadau**. Mae'r rhain yn cael eu defnyddio i ni fodau dynol ddeall yr hyn rydyn ni'n ei wneud yn y rhaglen. Bydd Python yn anwybyddu'r llinellau hyn.. Mae'n arfer da ysgrifennu sylwadau wrth ysgrifennu unrhyw god.

Tasg: Ymarferion Pen

Gadewch i ni ddefnyddio'r gorchmynion penup a pendown i dynnu dau siâp o'ch dewis wrth ymyl ei gilydd gyda rhywfaint o le rhyngddynt. Gallwch ddefnyddio lliwiau o'ch dewis i'w llenwi hefyd.

Reference Program: **TrianglesWithPenCommands.py**

Tasg: Baneri'r Byd

Gadewch inni ddefnyddio'r gorchmynion rydyn ni wedi'u dysgu hyd yn hyn i lunio un neu fwy o'r baneri achubwyr bywyd hyn neu faner y byd.

Ar ddiwrnod da pan ewch i'r traeth, fe welwch un neu fwy o'r baneri hyn yn yr ardal i nodi'r adran nofio a lle mae'r achubwyr bywyd ar ddyletswydd.

Dewiswch un neu fwy o baneri a rhaglennu'r crwban i lunio nhw i chi.

Esbonio: Ailadrodd Cyfarwyddiadau

Wrth adolygu ein rhaglen Sgwâr, gallwn weld bod rhai gorchmynion sy'n cael eu hailadrodd fwy nag unwaith.

Er enghraifft mae'r gorchmynion `forward(100)` a `right(90)` yn cael eu hysgrifennu unwaith ac yna'n cael eu hailadrodd dair gwaith i gwblhau'r sgwâr.

Esbonio: Iteru

Iteru yw'r broses lle mae un neu fwy o gamau'n cael eu hailadrodd.. Gelwir y broses hon hefyd yn **ddolennu**.

Mae yna wahanol fathau o ddolenni. Rydyn ni'n mynd i edrych ar ddolenni neu iteriadau sy'n seiliedig ar ystod benodol. Mewn geiriau eraill, dolenni lle mae'r camau neu'r gorchmynion yn cael eu hailadrodd nifer o weithiau.

Esbonio: Dolenni For

Rydym yn edrych ar ddolenni **For** yn Python sy'n eich galluogi i ailadrodd set o gyfarwyddiadau nifer penodol o weithiau.

Mae enghraifft o sut rydym yn cyfieithu ein rhaglen Sgwâr gan ddefnyddio dolenni i'w gweld yn y sleidiau. Mae'r llinellau mewn gwyrdd yn cael eu hailysgrifennu gan ddefnyddio iteru.

Esbonio: Dyrannu'r Dolen

Mae dolen **for** yn defnyddio'r fformat canlynol:

**for <newidyn dolen> in <rhywbeth iteradwy>:
<corff y ddolen>**

Yn ein sesiwn, byddwn yn edrych ar **range(<dechrau>, <diwedd>, <cam>)**. Mae'r cam yn dangos faint i'w hepgor rhwng gwerthoedd. Er enghraifft, bydd amrediad (2, 10, 2) yn arwain at restr o rifau yn dechrau o 2 ac yn gorffen gyda 10, ond bydd pob cam rhif yn 2. Felly y rhestr ddilynol fydd 2, 4, 6 ac 8. Nid yw'r rhif <diwedd> wedi'i gynnwys yn y rhestr.

Er mwyn symlrwydd, byddwn yn defnyddio'r ffurf hawsaf o amrediad sef **range(<diwedd>)**.

Sylwer: os na phenodir gwerth <dechrau> bydd yn dechrau gyda 0 ac os na nodir gwerth <cam> bydd yn defnyddio cam o 1.

Yn ein henghraifft ni, byddai range(4) yn arwain at newidyn y ddolen yn cymryd gwerthoedd 0, 1, 2 a 3 gan weithredu'r datganiadau yng nghorff y ddolen bedair gwaith.

Sicrhewch nad yw'r allweddeiriau **for** ac **in** yn cael eu methu.

Y newidyn dolen yw unrhyw enw newidyn y gellir ei ddefnyddio fel y newidyn cyfri ar gyfer y ddolen. Rydym fel arfer yn defnyddio **i** fel y newidyn dolen gan fod "i" yn dynodi mynegai'r newidyn cyfri. Mae corff y ddolen yn unrhyw set o orchmynion y mae angen eu gweithredu'n ailadroddol.

Esbonio: Mewnoliad mewn Dolenni

Mae hefyd yn bwysig sicrhau bod y corff dolen wedi'i mewnoli gan ychydig o leoedd (defnyddiwch y tab). Mae Python yn dynodi corff y ddolen trwy'r mewnoliad. Os bydd y mewnoliad yn cael ei fethu, ni fydd Python yn gallu adnabod corff y ddolen a fydd yn arwain at y gwall cystrawen "expected indented block" wrth gweihredu'r cod.

Tasg: Dere Dolennu

Darperir cwpl o raglenni lle mae'r cyfarwyddiadau/gorchmynion yn cael eu hailadrodd fwy nag unwaith. Mae'n rhaid i'r myfyrwyr fynd trwy'r rhaglen ac amnewid set ailadroddus o orchmynion gyda dolen for a drafodwyd yn gynharach.

Esbonio: Y Tri Octagon

Dylid dangos rhaglen sampl sy'n defnyddio holl orchmynion Turtle a drafodwyd hyd yn hyn (gorchmynion symud, gorchmynion pen, gorchmynion lliw a'r ddolen for). Mae'r rhaglen hon yn llunio tri octagon wrth ymyl ei gilydd i ffurfio patrwm. Mae pob octagon yn cael ei dynnu gan ddefnyddio dolen.

Tasg: Dyluniadau Dolennog

Gofynnwn i'r dysgwyr greu rhai dyluniadau fel y tri octagon gan ddefnyddio'r gorchmynion a ddysgwyd hyd yn hyn.

Esbonio: Dolennu gyda Newidyn

Fel estyniad i'r dolenni for, mae hefyd yn bosibl defnyddio'r newidyn dolen a ddefnyddir yn y diffiniad, yn corff y ddolen a chreu rhai dyluniadau unigryw. Dangosir rhaglen enghreifftiol a'i allbwn.

Estyniad: Dolennu gyda Newidyn

Gofynnwn i'r dysgwyr greu rhai dyluniadau gan ddefnyddio'r newidynnau dolen yn corff y ddolen yn union fel yr un a ddangosir yn y sleid flaenorol. Gallwn hefyd ddangos yr enghraifft sleidiau blaenorol ar gyfer eu cyfeirnod.

Esbonio: Siapau 2D

Mae gan bob un o'r siapiau hyn, triongl, sgwâr, pentagon ac ati, nifer wahanol o ochrau. Maent yn amrywio o 3-10 ochr. Beth am eu onglau? Mae dau fath o onglau ar gyfer unrhyw bolygon 2D rheolaidd: Onglau Mewnol ac Onglau Allanol.

Nodyn: Dim ond polygonau rheolaidd y byddwn yn eu hystyried ar gyfer ein hymarferion.

Esbonio: Onglau Allanol

Ongl allanol yw'r ongl y tu allan i'r polygon a wneir trwy ymestyn un o'r ochrau. Swm yr holl onglau allanol yw 360° . Sut wnaethon ni gyrraedd 360° ?

Pe baem yn gosod pensil yn llorweddol ar hyd ochr y polygon ac yna'n dechrau ei gylchdroi o amgylch y siâp, gan ddilyn yr ochrau, byddem yn sylwi bod y pensil yn cwblhau un cylchdro llawn erbyn inni ddychwelyd i'r safle gwreiddiol.

Gwyddom fod 360° un cylchdro llawn (cylch) felly rhaid i gyfanswm yr onglau allanol fod yn 360° hefyd.

Esbonio: Maint Pob Ongl Allanol

Mae holl onglau mewnol polygon rheolaidd yn hafal, felly bydd yr holl onglau allanol yn hafal hefyd. Os ydym am wybod maint pob ongl allanol, yna rydym yn defnyddio'r fformiwla $360^\circ/\text{nifer yr ochrau}$. Gan fod cyfanswm yr holl onglau allanol yn 360° , gallwn gael maint pob ongl allanol unigol trwy rannu 360° yn ôl nifer yr ochrau.

Esbonio: Cymhwyso Onglau Allanol

Ble rydyn ni'n cymhwyso'r onglau allanol hyn? Gadewch inni gymryd yn ganiataol ein bod yn cychwyn car a'u teithio mewn sgwâr ar gyfer cylchdro llawn, gan droi bedair gwaith. Ar gyfer pob tro, yr ongl bydd $360^\circ/4 = 90^\circ$.

Tasg: Onglau

Nawr ein bod yn gwybod yr onglau mewnol ac allanol ar gyfer pob un o'r polygonau 2D rheolaidd, gadewch inni gwblhau'r tabl a roddir trwy nodi'r polygon 2D a llenwi nifer yr ochrau, cyfanswm yr onglau allanol a maint pob ongl allanol ar gyfer pob un o'r polygonau rheolaidd a roddir.

Trafod: Ffeithiau Onglau

Gadewch inni fynd trwy'r siapiau a'u onglau allanol. A allwn ni ailysgrifennu ein rhaglen turtle i greu unrhyw un neu bob un o'r siapiau 2D hyn yn seiliedig ar eu nifer o ochrau?

Esbonio: Awtomeiddio'r Onglau

Er mwyn awtomeiddio'r siapiau 2D yn seiliedig ar nifer yr ochrau, mae angen inni ofyn i'r defnyddiwr nifer yr ochrau a storio hynny mewn newidyn. Bydd y ddolen yn ailadrodd ar gyfer y nifer penodol o ochrau. Byddwn hefyd yn defnyddio'r newidyn hwnnw yn ein cyfrifiad o'n ongl allanol yn y corff dolen sef $360^\circ/\text{nifer yr ochrau}$.

Mae rhaglen sampl sy'n awtomeiddio'r onglau yn cael ei dangos ac mae'r gorchmynion allweddol yn cael eu hamlygu. Y gorchymyn allweddol cyntaf yw **input** a ddefnyddir i dderbyn nifer yr ochrau gan y defnyddiwr ac mae'r gwerth yn cael ei storio mewn newidyn o'r enw ochrau.

Esbonio: Mewnbwn a Newidynnau

`input()` yw gorchymyn a ddefnyddir i ofyn cwestiwn i'r defnyddiwr a gallwn wedyn ddefnyddio'r ateb yn y rhaglen Python. Strwythur y gorchmynion mewnbwn yw `input(<cwestiwn>)`.

Mae'n arfer da rhoi gwybod i ddefnyddwyr beth yw pwrpas y mewnbwn. Bydd unrhyw fewnbwn a roddir gan y defnyddiwr mewn fformat testun, hyd yn oed os yw'n rhif! Os ydym am ddefnyddio'r ateb/mewnbwn a ddarparwyd gan y defnyddiwr, mae angen i ni storio'r wybodaeth honno mewn newidyn.

Gan fod y mewnbwn a ddarperir gan y defnyddiwr ar ffurf testun, ni allwn ei ddefnyddio'n uniongyrchol yn ein cyfrifiadau mathemategol. Mae angen inni eu trosi'n rhifau cyn y gallwn ddefnyddio'r fformiwla $360^\circ/\text{nifer yr ochrau}$. Er mwyn gwneud hynny, gallwn ddefnyddio'r ffwythiant `int()` sef ffwythiant cyfanrif sy'n cymryd data mewn fformat testun ac yn ei drosi i ffurf cyfanrif.

Esbonio: Sut Mae'n Gweithio?

Mae sgrinlun o'r hyn y mae'r ffwythiant `input()` yn ei wneud pan fydd y rhaglen Python yn cael ei rhedeg yn cael ei ddangos fel bod y dysgwyr yn gallu gweld sut mae'r rhaglen yn gweithio a pha sgrin y dylent ei defnyddio i nodi nifer yr ochrau.

Esbonio: Canlyniad

Mae sgrinlun o ganlyniad y rhaglen `AutomatedShapes` yn cael ei ddangos ynghyd â'r sgrin lle mae'r defnyddiwr wedi nodi nifer yr ochrau. Dangosir y sleid hon i bwysleisio y bydd dwy ffenestr mewn achosion lle mae mewnbwn. Pan fydd y rhaglen `turtle` yn cael ei gweithredu/rhedeg, ar wahân i'r ffenestr mewnbwn bydd hefyd yn agor ffenestr llunio. Rhaid i'r defnyddiwr sicrhau bod y mewnbwn yn y ffenestr mewnbwn fel y bydd y siâp gofynnol yn cael ei lunio ar y ffenestr lunio.

Tasg: Llunio Unrhyw Siâp

Rhoddir y cod sy'n debyg i'r un a ddefnyddiwyd i awtomeiddio siapiau o'r sleidiau blaenorol ond mae'n gymysg. Mae'n rhaid i'r myfyrwyr aildrefnu'r cod yn y drefn gywir yn seiliedig ar yr hyn rydym wedi'i ddysgu hyd yn hyn.

Estyniad: Lliwio'r Siapau

Fel estyniad i'r siapiau awtomataidd, ychwanegwch fewnbwn arall sy'n gofyn i'r defnyddiwr am liw dymunol eu siâp. Storiwch y lliw mewn newidyn o'r enw `lliwDefnyddiwr` a'i ddefnyddio yn y gorchymyn `fillcolor()`.

Esbonio: Amodolion

Rydym wedi gweld cyfres o osodiadau yn cael eu gweithredu mewn dilyniant a hefyd dilyniant o ddatganiadau yn cael eu gweithredu gan iteru. Beth os ydym am newid y lliw o sut mae'r rhaglen yn gweithio? Er enghraifft, os ydym am newid trefn gweithredu gorchymyn yn seiliedig ar amod. Mewn achosion o'r fath rydym yn defnyddio amodolion.

Rydym yn defnyddio amodolion mewn bywyd o ddydd i ddydd. Er enghraifft, os yw'n bwrw glaw y tu allan yna cymerwch ymbarél. Yn yr enghraifft hon, mae'r weithred o gymryd ymbarél yn seiliedig ar gyflwr y glaw.

Os yw fy ngwaith cartref yn cael ei gwblhau yna rwy'n chwarae gemau ar fy Xbox, fel arall rwy'n eistedd ac yn cwblhau fy ngwaith cartref. Yn yr enghraifft hon, os yw'r amodolyn wedi cwblhau'r gwaith cartref yn wir, yna gall y person fynd i chwarae ar ei Xbox, ond os yw'r amodolyn yn anwir, hyna mae'n rhaid iddo fynd i'w gwblhau. .

Ar wahân i nodi'r hyn y dylid ei wneud pe bai'r amod yn cael ei fodloni, rydym hefyd wedi nodi beth dylid ei wneud os **na chaiff yr amod ei fodloni**. Mewn unrhyw amod dim ond dau ganlyniad all fod: Gwir neu Anwir.

Esbonio: Amodolion Python

Sut ydyn ni'n ysgrifennu datganiadau amodol yn Python? Mae'r fformat fel a ganlyn:

if (amodolyn):

yna gwna'r pethau hyn os yw'r amodolyn yn wir

else:

yna gwna'r pethau hyn os yw'r amodolyn yn anwir

Mae mewnnoliadau'r datganiadau Gwir a'r datganiadau Anwir yn bwysig yn union fel y gwnaethom ni yng nghorff y ddolen iteriad. Os na fyddwn yn rhoi'r mewnnoliad, yna ni fydd Python yn gwybod pa ddatganiadau sy'n perthyn i amodolyn wir a pha rai sy'n perthyn i anwir.

Yn ein hesiampl o awtomeiddio'r siapiau, os yw'r defnyddiwr yn rhoi'r mewnbwn fel 4 ochr, mae'n rhaid i ni benderfynu a ydym am lunio sgwâr neu betryal gan fod gan y ddau ohonynt yn 4 ochr. I gyflawni hynny, rydyn ni'n gofyn hyd dwy ochr mewn dau newidyn a'u defnyddio i lunio'r siâp 4.

Esbonio: Amodolion

Ysgrifennir y datganiad amodol ar ôl yr allweddair **if**. Y cyflwr yw unrhyw fynegiad a all arwain at ganlyniad Gwir/Anwir. Mae'n bwysig sicrhau bod yr amodolyn yn gorffen gyda cholon (:). Dilynr yr amodolyn gan y datganiadau y mae angen eu gweithredu os yw'n wir a dylid mewnnoli'r rhain.

Mae gan yr amodolyn **else** yr allweddair arall wedi'i ddilyn gan y colon (:). Dilynr hyn wedyn gan y datganiadau y mae angen eu gweithredu os yw'r amodolyn yn anwir.

Esbonio: Defnyddio Amodau

Mae'r rhaglen siâp awtomataidd yn cael ei gwella i ddefnyddio amodolion. Os yw mewnbwn y defnyddiwr yn 4 yna gofynnwn i'r defnyddiwr fewnbynnu ochr 1 ac ochr 2 a llunio sgwâr neu betryal gan ddefnyddio'r ddwy ochr a roddir. Ond os nad yw mewnbwn y defnyddiwr yn 4 yna rydym yn defnyddio'r fformiwla 360° /ochrau i lunio'r siâp.

Beth fyddai'n digwydd pe bai ochr 1 ac ochr 2 yn derbyn yr un gwerth? Byddai'r crwban yn tynnu sgwâr. Os yw ochr 1 ac ochr 2 wedi'u gosod i werthoedd gwahanol yna byddai'r crwban yn llunio petryal yn lle hynny. Sicrhewch fod y mewnoliadau yn eu lle.

Tasg: Siapau Amodol

Aildrefnu'r rhaglen siapiau awtomataidd i ychwanegu'r amodolion a drafodwyd.

Esbonio: Stamp

Pan edrychwn ar y post gwelwn stampiau amrywiol arnynt.

Mae'r stampiau hyn yn dweud stori wrthym. Maen nhw'n dweud wrthym ble mae ein post wedi bod. Ar gyfer pob un o'r gwahanol leoedd y mae wedi bod (gwledydd gwahanol yn bennaf) bydd stamp arno yn rhoi i ni'r llwybr y mae wedi'i deithio.

Mewn rhaglennu Turtle, pan fydd y crwban yn symud ymlaen neu yn ôl nid yw'n gadael unrhyw olion traed. Nid ydym yn gwybod ble mae'r crwban wedi bod. Os ydym am wybod y llwybr y mae'r crwban wedi'i gymryd, mae angen inni ddefnyddio stampiau.

Mae stampio yn gadael argraff o'r crwban ar y sgrin ac mae'n gweithio hyd yn oed pan fydd y beiro i fyny. Mae angen i ni ddefnyddio gorchymyn o'r enw `stamp()`. Rhoddir enghraifft syml o ddefnyddio stamp.

Tasg: Stampio'r Crwbanod

Mae cod sampl wedi'i roi y gall y myfyrwyr ei addasu i greu siapiau ar hap a hefyd creu stampiau o'r crwban ar y sgrin ar gyfer pob siâp.

Tasg: Adolygu Turtle

Rydyn ni'n dod i ddiwedd ein gweithdy. Cyn i ni wneud rhaglen derfynol, gadewch inni wneud adolygiad cyflym o'r hyn yr ydym wedi'i ddysgu heddiw a gweld a allwn ddiweddarau'r daflen waith trwy nodi llinellau cywir y rhaglen ar gyfer y cysyniad a roddir.

Tasg: Y Tŷ

Fel rhan o weithgaredd cyntaf y dydd, y gweithgaredd cychwynnol, gofynnwyd i'r dysgwyr gwneud llun yn seiliedig ar gyfres o gyfarwyddiadau. "Dylai" y dysgwyr fod wedi tynnu llun o dŷ syml iawn. Dim ond siapiau 2D geometregol syml a ddefnyddiodd y gweithgaredd hwnnw i greu'r tŷ. Nawr dylai'r dysgwyr ddefnyddio eu gwybodaeth rhaglennu turtle i ysgrifennu rhaglen sy'n lunio'r tŷ ar eu cyfer.

Mae angen inni sicrhau ein bod yn rhoi gorchmynion cywir a chdir er mwyn i'r crwban llunio.

Gwahaniaethu ar gyfer Dysgwyr

- Cyfle i herio dysgwyr trwy awgrymu baneri gwlad anoddach i'w hail-greu.
- Gall fod yn ddefnyddiol rhoi'r cod i rai dysgwyr tra'n rhoi pytau o god i eraill i'w trefnu tra bod angen i eraill ddefnyddio'r hyn y maent wedi'i ddysgu mewn gweithgareddau blaenorol i ysgrifennu algorithmau heb unrhyw ddarpariaeth cod
- Mae'r rhan fwyaf o Amgylcheddau Rhaglennu yn caniatáu addasu'r rhyngwyneb defnyddiwr a nodweddion hygyrchedd eraill i gefnogi pob dysgwr.

Ble i Fynd Nesaf

- Cyfle i ddysgu ffwythiannau yn Python, er enghraifft, diffinio ffwythiant i lunio unrhyw bolygon rheolaidd trwy fewnbynnu nifer o ochrau.
- Enghraifft arall fyddai diffinio ffwythiant ar gyfer llunio tŷ, ac yna galw'r ffwythiant dro ar ôl tro i lunio rhes o dai. Gallai'r ffwythiannau ganiatáu gwerthoedd mewnbwn i reoli maint a nifer y tai yn y rhes.
- Tasg ddilydol fyddai gofyn i ddisgyblion greu llun gyda siapiau lluosog, gan ofyn iddynt ddangos a myfyrio ar fanteision defnyddio ffwythiannau ar gyfer siapiau unigol.



technocamps



@Technocamps



Find us on
Facebook