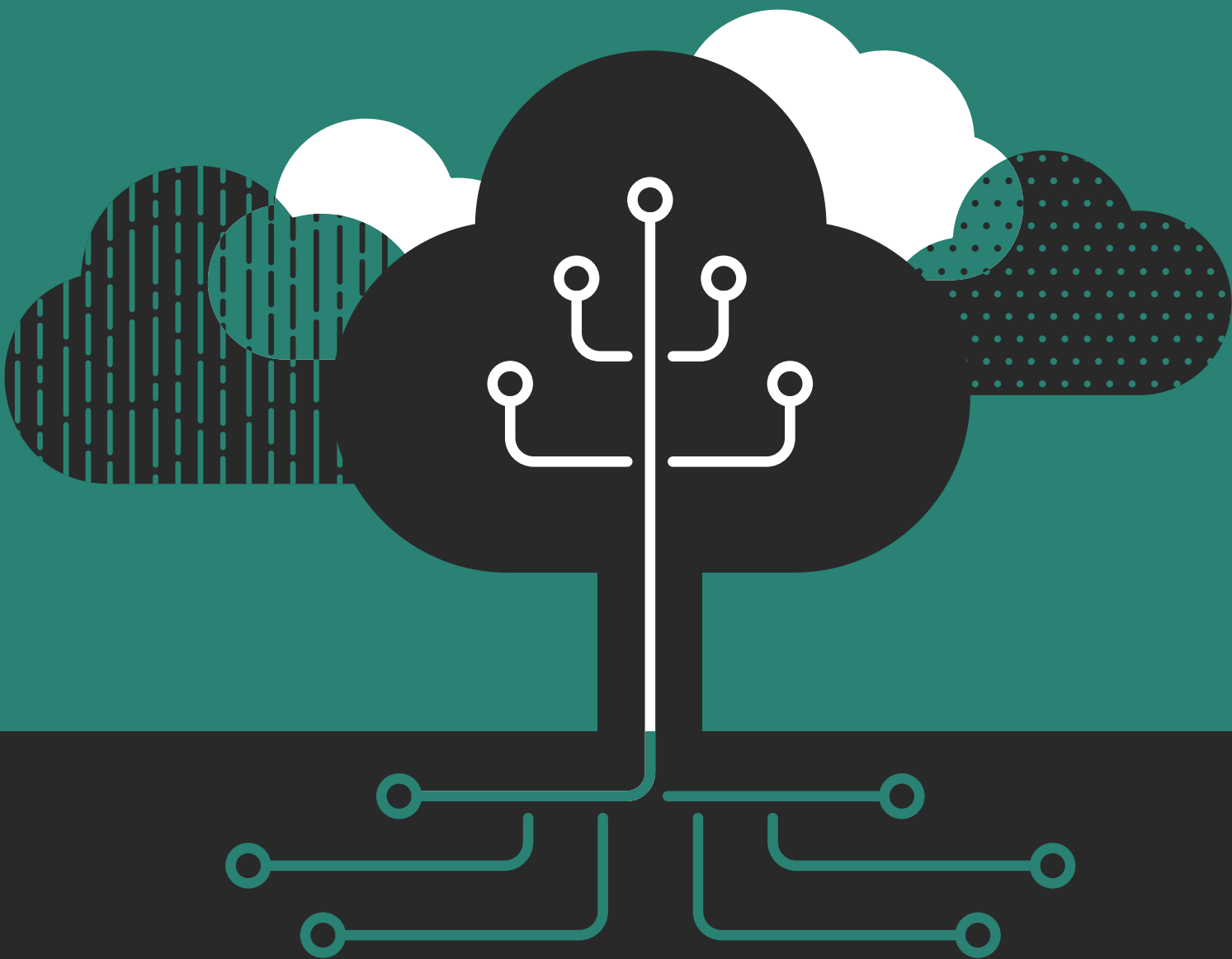


First exploration

Cyfarwyddiadau yw'r rhain i ddysgwyr sy'n newydd i godio.



Gweithgaredd Arcêd MakeCode

Byddwch chi'n gweithio tuag at yr amcanion technoleg/cyfrifiadura canlynol:

- Galla i archwilio nodweddion o fewn y gêm i helpu i ddatrys problemau
- Galla i ddylunio, ysgrifennu a dadfygio rhaglen
- Galla i egluro fy nghod a sut mae'n gweithio
- Rwy'n sylwi ar wallau ac yn eu cywiro yn y rhaglen

Eich Cyrch:

Mae gennym ni argyfwng! Mae llosgfynydd wedi ffrwydro, ac rydyn ni angen i chi gasglu arsylwadau o lefelau lludw folcanig a'u hanfon yn ôl i uwchgyfrifiadur y Swyddfa Dywydd.

Y Wyddoniaeth Tu ôl i'r Gêm:

Mae yna lawer o losgfynyddoedd gweithredol ledled y byd. Pan yw llosgfynyddoedd yn ffrwydro, maen nhw'n rhyddhau magma, nwyon poeth a lludw. Mae ffrwydradau'n beryglus i bobl sy'n byw ger y llosgfynydd, ond hefyd i bobl sy'n byw ymhell i ffwrdd, oherwydd gall lludw yn yr atmosffer deithio o amgylch y byd. Gall y lludw hwn hefyd fod yn beryglus i awyrennau sy'n teithio drwyddo.

Mae lludw folcanig yn cynnwys darnau bach o graig sydd wedi'u gwresogi i dymheredd uchel iawn. Pan yw gronynnau lludw yn cael eu sugno i mewn i beiriannau jet awyrennau maen nhw'n achosi llawer o ddifrod. Gall fod yn anweledig i'n llygaid; rydyn ni'n defnyddio offer arbennig i ddod o hyd iddo.

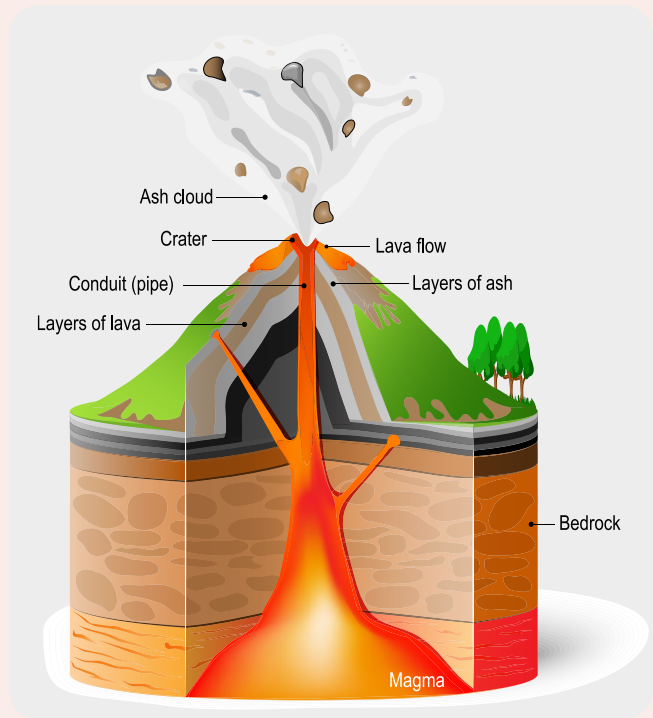


Er mwyn helpu peilotiaid i gadw'n ddiogel, mae'r Swyddfa Dywydd yn darparu rhagolygon o ludw folcanig, gan ddefnyddio cyfuniad o arsylwadau a modelau cyfrifiadurol.

I greu rhagolwg, mae angen i chi wybod ble mae'r lludw nawr. Gelwir hyn yn arsylwi. Gwneir arsylwadau lludw folcanig mewn nifer o wahanol ffyrdd gan gynnwys o ddata lloeren, gan radar a chan LiDAR (Light Detection and Ranging).

Mae'r Swyddfa Dywydd yn defnyddio offeryn o'r enw LiDAR i fesur cymylau lludw. Mae LiDAR yn gweithio trwy anfon curiadau o olau laser trwy'r atmosffer, sy'n cael ei wasgaru gan ronynnau lludw folcanig. Mae peth o'r golau hwn yn adlewyrchu yn ôl i'r offeryn a gellir ei ddefnyddio i gyfrifo uchder a chrynodiadau'r lludw.

Yn ogystal â rhwydwaith LiDAR ar y ddaear, a LiDAR sydd wedi'i osod ar awyrennau, mae gan y Swyddfa Dywydd fan â LiDAR, y gellir ei defnyddio ledled y DU i leoliadau lle mae angen arsylwi.



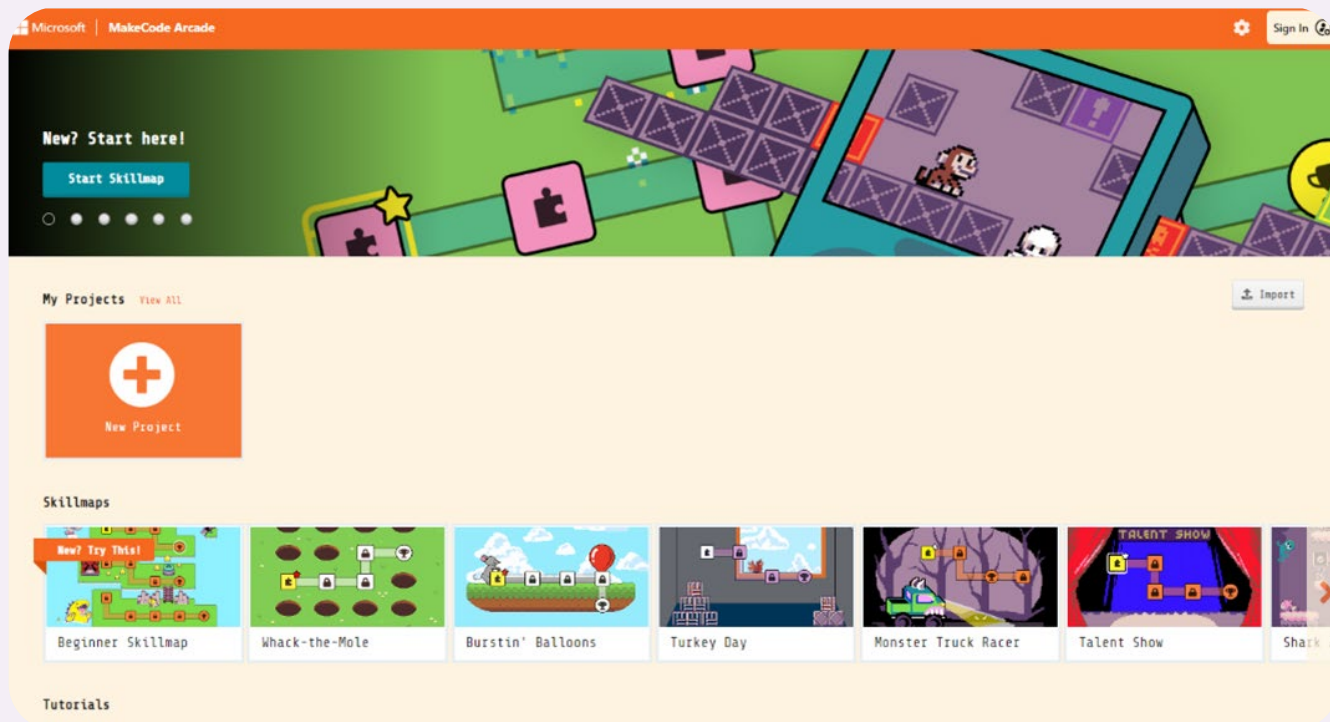
Y Gêm - Argyfwng Llundw Folcanig y Swyddfa Dywydd

Yn y gêm byddwch chi'n gyrru'r fan LiDAR o amgylch y map i gasglu arsylwadau lludw folcanig, ac yna'n dychwelyd y data i uwchgyfrifiadur y Swyddfa Dywydd. Mae gan y gêm dair prif agwedd iddi:

- Casglu arsylwadau
- Anfon y data i'r Swyddfa Dywydd
- Penderfynu a ddylid cau'r maes awyr, yn seiliedig ar y data a gasglwyd

Adran A – Agor y gêm

Agorwch borwr gwe ac ewch i: <https://arcade.makecode.com/>



Llywiwch i gêm Argyfwng Llundw Folcanig y Swyddfa Dywydd.

Mae tair gêm Argyfwng Llundw Folcanig y Swyddfa Dywydd. Mae'r ddwy gyntaf yn ei gwneud yn ofynnol i chwaraewyr wneud newidiadau i'r cod i'w gael i weithio'n iawn a dyma'r hyn y byddwn ni'n canolbwyntio arno yn y fideo sydd wedi'i recordio. Y trydydd un yw'r gêm orffenedig.

1. Gêm First Exploration, sy'n addas ar gyfer codwyr sy'n ddechreuwr (argymhellir ar gyfer CA2 neu gyfwerth). Dyma'r hyn rydyn ni'n ei gwmpasu yn y ddogfen hon. **Cliciwch yma** am ddolen uniongyrchol.
2. Deeper Discovery, sy'n addas ar gyfer y rhai sy'n hoffi her fwy (a argymhellir ar gyfer CA3 neu gyfwerth). **Cliciwch yma** am ddolen uniongyrchol.
3. Gêm datrysiad llawn. **Cliciwch yma** am ddolen uniongyrchol.

Adran B – Chwarae'r Gêm

Tasg 1 - Dysgwch sut mae'r gêm datrysiad llawn yn gweithio ar hyn o bryd

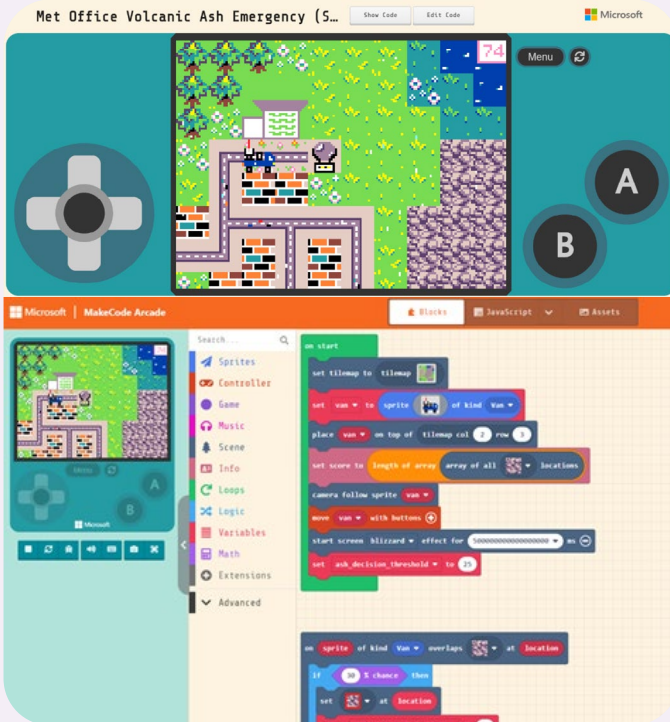
Bydd ein cyflwynwyr yn chwarae'r gêm datrysiad llawn. Dyma sut yr hoffen ni i'r gêm orffenedig edrych. Rhowch gynnig arni eich hun a darganfod sut mae'r gêm yn gweithio?

Adran C – Gadewch i ni Godio

Nawr, llwythwch a chwaraewch y gêm First Exploration i ymglyfarwyddo â'r rheolyddion a'r hyn y gallwch chi ei wneud ar hyn o bryd. Mae'r fersiwn hon yn anorffenedig.

- Mae gwybodaeth ar goll sydd ei hangen i ni wneud penderfyniad.
- Mae'r negeseuon yn anghywir ar ddiwedd y gêm.

Dylech chi nawr fod yn ymwybodol o sut mae'r gêm yn gweithio ar hyn o bryd. Gadewch i ni gynhesu a dod yn gyfarwydd â chodio gyda blociau.



Cliciwch ar y botwm "Golygu Cod" ar frig y sgrin.

Bydd hyn yn arddangos sgrin fel hon

Dyma lle rydyn ni'n ysgrifennu ein cod i gael y gêm i weithio.

Byddwn ni'n codio gyda blociau. Dewch o hyd i'r blociau rydych chi eu heisiau gan ddefnyddio'r chwiliad, neu porwch y dewislenni. Gallwn ni lusgo'r blociau i'r grid codio. Mae'r blociau yn slotio gyda'i gilydd fel darnau jig-so. Mae hyn yn ein helpu i weld ble mae'r cod yn perthyn.

Tasg 2 - Sut i newid/dileu cod presennol:

Y digwyddiad 'Ar Gychwyn' yw'r hyn sy'n gosod cefndir ein gêm pan ydyn ni'n ei hagar. Yn yr adran 'Ar Gychwyn' hon o'r cod, newidiwch y storm eira. Rhowch gynnig ar ei newid i arddangos rhywbeth gwahanol. Gwnewch yn siŵr eich bod chi'n gallu gweld eich newidiadau trwy wirio'r gêm ar y chwith. Gwiriwch a allwch chi ddiffodd yr effaith storm eira yn gyfan gwbl.

Adran C – Gadewch i ni Godio

Awgrym: Os gwnewch gamgymeriad, peidiwch â chynhyrfu. Gallwch chi bob amser ddadwneud unrhyw newidiadau trwy wasgu `CTRL + Z`.

Awgrym: gallwch chi ddefnyddio `CTRL + C` i gopïo cod o un digwyddiad i'r llall – er enghraifft, gallwch chi gopïo'r `dangos testun hir` a newid y neges.

Awgrym: Gallwch chi ddewis un darn o god yn unig trwy ddal y botwm CTRL i lawr.

Adran D – Hela Bygiau

Rhan o swydd Peiriannydd Meddalwedd yw dod o hyd i fygiau mewn rhaglenni cyfrifiadurol a'u trwsio. Mae bygiau yn gamgymeriadau yn y cod.

Tasg 3 – Beth sydd wedi torri?

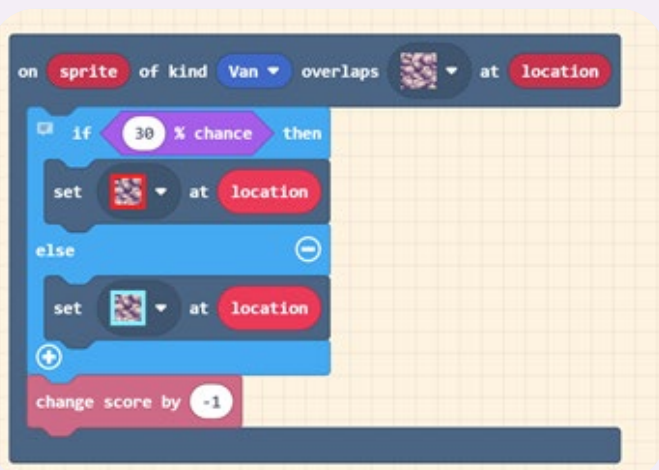
Dewiswch gêm naill ai First Exploration (ar gyfer dechreuwyr) neu Deeper Discovery (ar gyfer y rhai sy'n hoffi her). Chwaraewch i weld a allwch chi ddod o hyd i'r bygiau trwy ei chymharu â'r gêm datrysiad llawn o Dasg 1.

Adran E - Trwsio'r gêm [10 munud neu fwy]

Gadewch i ni edrych nawr ar drwsio rhai o'r problemau a ganfuwyd gennym yn Adran D.

Tasg 4: Cyfrif y mesuriadau lefel lludw

Yn Adran D fe wnaethom sylwi nad ydyn ni'n cyfrif nifer y celloedd â lefelau lludw uchel neu isel. Mae angen i'r bloc digwyddiad hwn o'r cod newid:



Adran E - Trwsio'r gêm [10 munud neu fwy]

Dylai'r newidynnau `nifer_lefelau_llwch_uchel` a `nifer_lefelau_llwch_isel` newid wrth i ni yrru dros y blychau grid gyda lludw ynddyn nhw.

Yn y ddewislen newidynnau, dewch o hyd i floc sy'n ein galluogi i ychwanegu 1 at y newidyn cywir wrth i ni yrru dros bob blwch grid gan gasglu arsylwad.

Unwaith y byddwch chi wedi gwneud eich newid, peidiwch ag anghofio y gallwch chi chwarae'r gêm a gweld a ydych chi wedi trwsio'r broblem.

Wedi cwblhau'r dasg? Gwiriwch eich datrysiad yn erbyn ein datrysiad ni yn y ddogfen datrysiadau.

Tasg 5: Adrodd canlyniad y gêm

Yn y grid codio, chwyddwch i mewn i'r cod:



```
if ask "Close the airport?" "Yes (A=OK) No (B=Cancel)" then
  if high_ash_levels_fraction > ash_decision_threshold then
    show long text "INSERT RESULT MESSAGE HERE" bottom
    reset game
  else
    show long text "INSERT RESULT MESSAGE HERE" bottom
    reset game
  else
    if high_ash_levels_fraction > ash_decision_threshold then
      show long text "INSERT RESULT MESSAGE HERE" bottom
      reset game
    else
      show long text "INSERT RESULT MESSAGE HERE" bottom
      reset game
    end
  end
end
```

"Flights continued, but high ash levels damaged planes, this cost the airlines money and put people in danger."

"Airport closed, you have kept everyone safe, well done!"

"Airport closed, but levels were not high. People are safe, but this has cost airlines a lot of money."

"Flights continued safely, well done!"

Mae gennym bedwar senario:

Mae'r defnyddiwr yn pwysu `A` i gau'r maes awyr:

- Mae'r `ffracsiwn_lefelau_lludo_uchel` yn fwy na'r `trothwy_penderfyniad_lludw`. Mae'r maes awyr wedi'i gau'n gywir.

neu

- Mae'r maes awyr wedi'i gau yn ddiangen. Bydd hyn yn costio arian i'r cwmni hedfan.

Mae'r defnyddiwr yn pwysu `B` i gadw'r maes awyr ar agor

- Mae'r `ffracsiw_lefelau_lludw_uchel` yn fwy na'r `trothwy_penderfyniad_lludw`. Mae'r maes awyr ar agor pan ddylai fod ar gau!

neu

- Mae'n ddiogel cadw'r maes awyr ar agor.

Llusgwch y negeseuon i'r lle cywir. Unwaith rydych chi wedi newid y negeseuon, gwiriwch fod eich datrysiad yn gweithio trwy chwarae'r gêm eto. Gallwch chi symud y negeseuon o gwmpas nes ei fod yn gweithio.

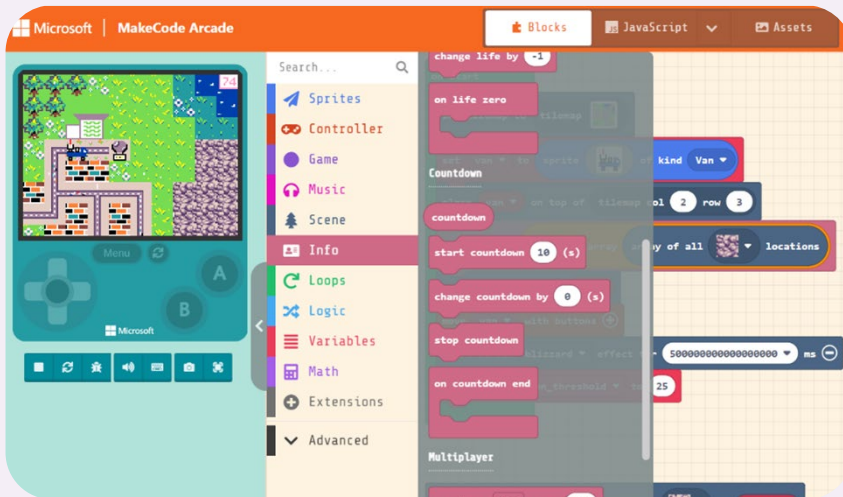
Os ydych chi'n sownd, mae'r atebion yn y ddogfendatrysiadau. Mae peirianwyr meddalwedd yn treulio llawer o amser yn darllen cod i ddarganfod sut mae'n gweithio, felly peidiwch â phoeni am ddefnyddio'r datrysiad i helpu i'w gael yn iawn.

Adran F - Tasgau Estyn ac Ymestyn

Mae croeso i chi wneud y tasgau hyn mewn unrhyw drefn y dymunwch! Mae peirianwyr meddalwedd bob amser yn chwilio am ffyrdd o wella cod neu ychwanegu nodweddion. Os gallwch chi feddwl am a gwneud unrhyw welliannau, bidden ni wrth ein bodd yn eu gweld!

Tasg 6 – Sut i ychwanegu cod newydd

Ychwanegu digwyddiad newydd - gellir ychwanegu amserydd cyfrif i lawr at ein gêm. Dylai ein gêm gael terfyn o 40 eiliad.



Awgrym - Mae'r cod cyfrif i lawr i'w weld yn yr adran wybodaeth.

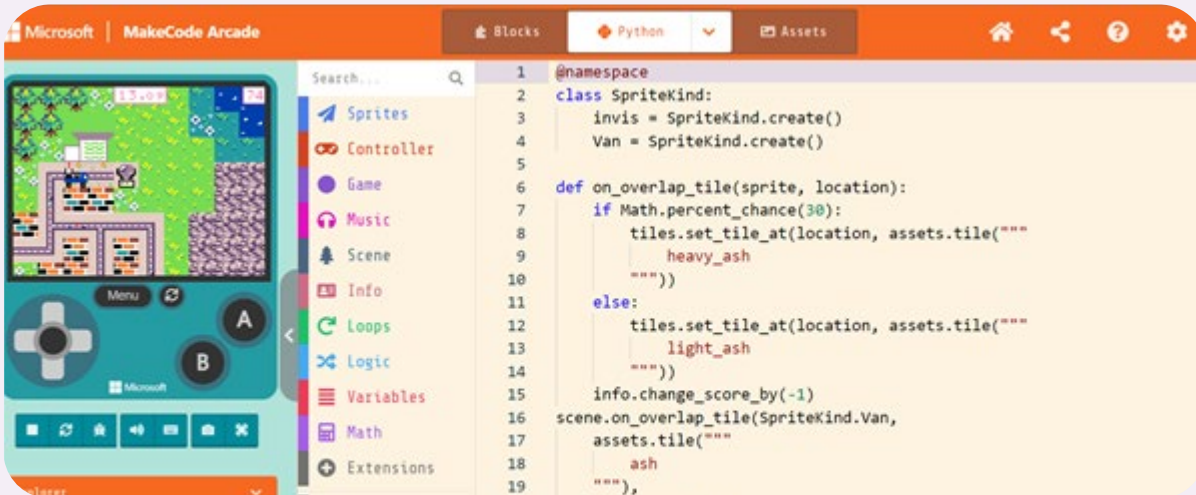
Tasg 7 – Ychwanegu waliau trwy olygu'r `map teils`

Ar hyn o bryd gall ein fan LiDAR yrru i mewn i'r llogsfynydd – nid yw hynny'n ddiogel! Ychwanegwch wal o amgylch y llogsfynydd i wneud yn siŵr na all ein fan yrru yno.

Adran F - Tasgau Estyn ac Ymestyn

Tasg 8 - Ymchwiliad

Ar frig y sgrin gallwch chi newid o'r cod `bloc` i `Python`. Mae yna lawer o ieithoedd rhaglennu, mae Python yn un gwyb i'w ddysgu os ydych chi am ddechrau codio gan ei fod ar gael am ddim ac yn hawdd ei ddysgu. Python yw un o'r ieithoedd a ddefnyddir yn y Swyddfa Dywydd i ysgrifennu cod.



Edrychwch ar y cod a gweld sut mae'r digwyddiadau bloc yn trosi i Python. Er enghraifft, rhowch gynnig ar newid y negeseuon sy'n cael eu harddangos ar y sgrin. Newidiwch `siawns` y cant `o 30 i 60 ac ailchwarae'r gêm. Dylech chi gael mwy o sgwariau lludw 'lludw trwm' (ffin goch).

Geirfa

Algorithm - cyfres o gyfarwyddiadau cam wrth gam.

Pwynt Data - Mewn gwyddoniaeth, rydyn ni'n casglu gwybodaeth, neu ddata. Gelwir un o'r darnau hyn o wybodaeth yn bwynt data.

Blychau grid - Yn ein gêm, mae blwch grid yn cynrychioli rhan fach o'r map. Rydyn ni'n gyrru dros y rhain i gasglu ein harsylwadau. Rydym yn casglu un arsylwad ar gyfer pob blwch grid.

LiDAR - Light Detection And Ranging - dyma ddarn o offer a ddefnyddir yn y Swyddfa Dywydd i saethu pelydryn o olau i'r awyr. Mae hyn yn adlewyrchu oddi ar y cwmwl a mesurir yr amser a gymerir i'r golau ddychwelyd i'r offer.

Arsylwadau - Mae arsylwadau yn fesuriadau o newidynnau tywydd megis tymheredd, glawiad a gwynt.

Pluen - cwmwl hir o fwg, lludw neu anwedd weithiau'n debyg i bluen wrth iddi ymledu o ffynhonnell y cwmwl.

Dyddodiad - Dŵr sy'n disgyn o'r cymylau fel glaw, eira, cenllysg, eirlaw.

Newidyn - Mewn rhaglennu cyfrifiadurol rydyn ni'n defnyddio newidynnau i storio gwybodaeth a allai newid a gellir eu defnyddio yn ddiweddarach yn ein rhaglen.