

# Deeper Discovery

Cyfarwyddiadau yw'r rhain i ddysgwyr sy'n gyfarwydd â chodio.



# 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'i anfon 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; rydym yn defnyddio offer arbennig i ddod o hyd iddo.

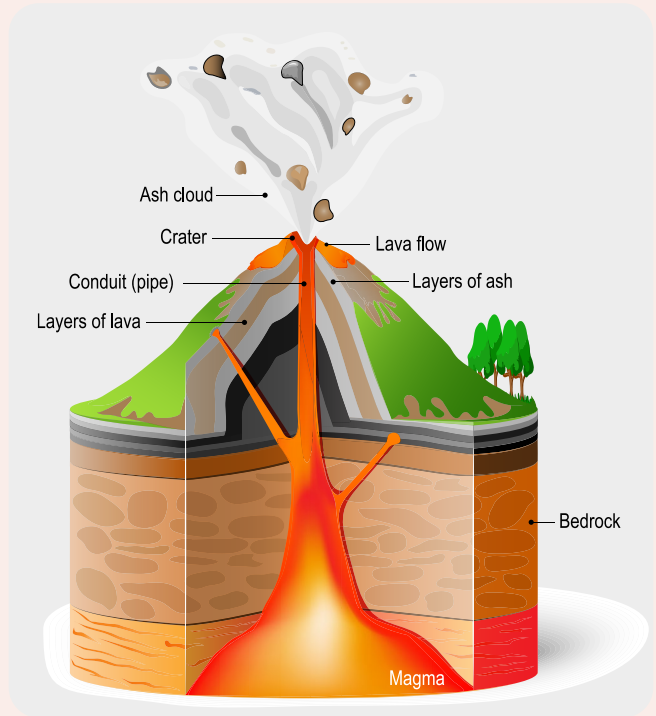


Er mwyn helpu peilotiaid i gadw'n ddiogel, mae'r Swyddfa Dywydd yn darparu rhagolygon o ludw folcanig, gan ddefnyddio cyfuniad o arsylwadau a modelau cyfrifiadurol.

I greu rhagolwg, mae angen i chi wybod ble mae'r lludw nawr. Gelwir hyn yn arsylwadau. 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 wedi'i osod ar awyrennau, mae gan y Swyddfa Dywydd fan â LiDAR, y gellir ei defnyddio o amgylch y DU i leoliadau lle mae angen arsylwadau.



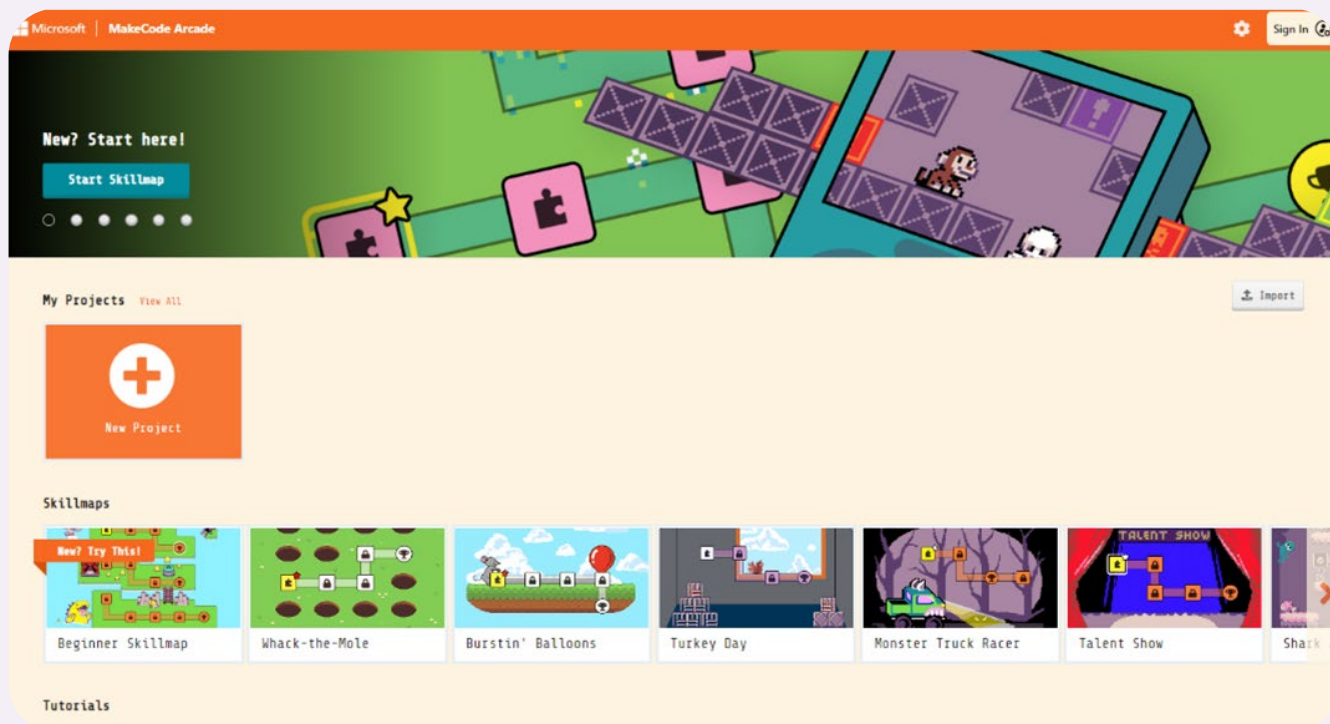
## Y Gêm - Argyfwng Llundw Folcanig y Swyddfa Dywydd

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 Lludw Folcanig y Swyddfa Dywydd.

Mae tair gêm Argyfwng Lludw 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 ddechreuwyr (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 hoffem ni i'r gêm orffenedig edrych. Rhowch gynnig 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 wneud penderfyniad.
- Mae'r negeseuon yn anghywir ar ddiwedd y gêm.

Dylech nawr fod yn gyfarwydd â 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 dangos 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 bori'r 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 hagor. 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 chiddefnyddio `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 gymharu â'r gêm datrysiad llawn o Dasg 1.

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

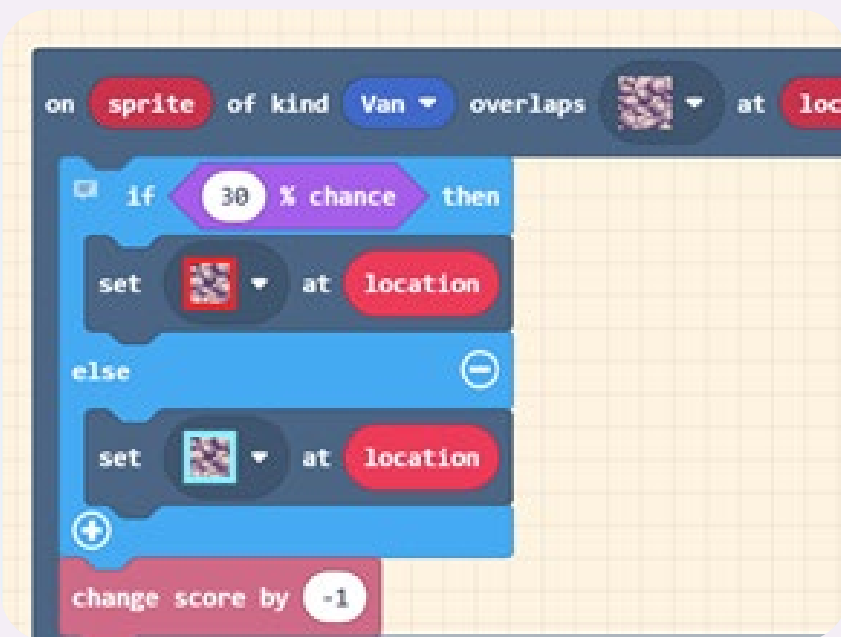
Gadewch i ni edrych nawr ar drwsio rhai o'r problemau a ganfuwyd gennym yn Adran D.

Mae'r tasgau canlynol ar gael ar gyfer gemau **First Exploration** a **Deeper Discovery**, byddwch yn ofalus i ddilyn yr adran gywir ar gyfer eich gêm ddewisol.

### Tasg 4: Cyfrif y mesuriadau lefel lludw

#### Deeper Discovery

Edrychwch ar y bloc digwyddiad canlynol:



Mae'r digwyddiad hwn yn digwydd pan fydd corlun fan LiDAR yn symud dros bob un o'r sgwariau lludw nad ydyn ni wedi'u mesur eto.

Mae angen i ni ddiweddarau'r datganiad os:

- Newidiwch y sgwâr o fod y math presennol o ludw i fod yn sgwâr lludw gydag ymyl coch neu las, i gynrychioli lefelau uchel neu isel o ludw yn y celloedd. Mae p'un a yw'n isel neu'n uchel yn dibynnu ar y siawns ar hap yn y datganiad os.
- Gan ddibynnu a yw'n uchel neu'n isel, mae angen i ni gynyddu ein cyfrif o fesuriadau uchel neu isel. Mae dau newidyn sy'n gweithredu fel rhifyddion ar gyfer y ddau fath o grynodiad lludw: `nifer\_lefelau\_lludw\_uchel` a `nifer\_lefelau\_lludw\_isel`. Dewiswch pa un y dylid ei ddiweddarau ym mhob rhan.

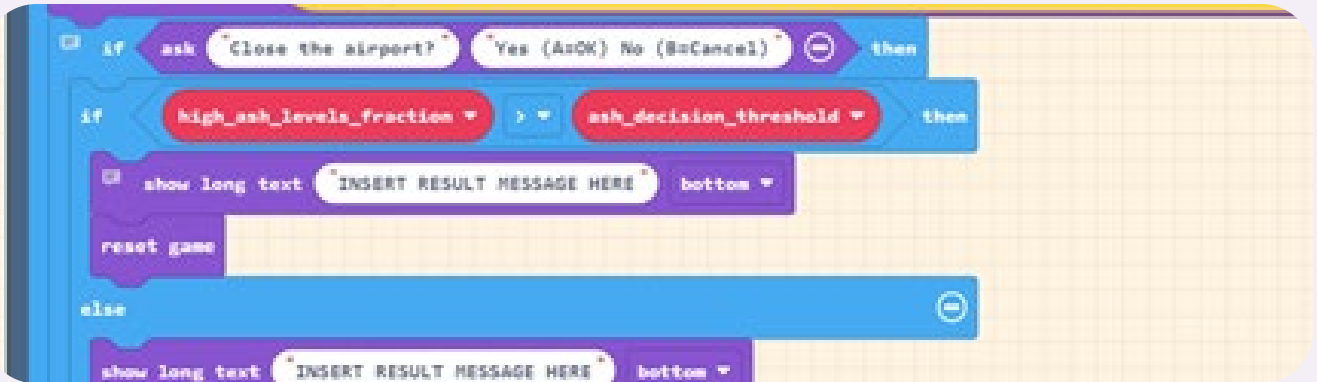
Ar ôl y datganiad os, mae angen i ni hefyd newid y cyfrif cyffredinol o faint o fesuriadau sydd ar ôl i'w gwneud, sef yr hyn rydyn ni'n ei alw'n sgôr yn y gêm hon. Newidiwch y digwyddiad i ostwng y sgôr gan un.

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

### Tasg 5: Adrodd canlyniad y gêm

#### Deeper Discovery

Chwyddo i mewn i'r adran hon o'r cod:



Gallwn ni weld bod hyn yn anghyflawn.

Gadewch i ni drwsio'r rhesymeg.

Mae gennym bedwar senario:

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

- Mae'r `ffracsiwn\_lefelau\_lludw\_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 `ffracsiwn\_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.

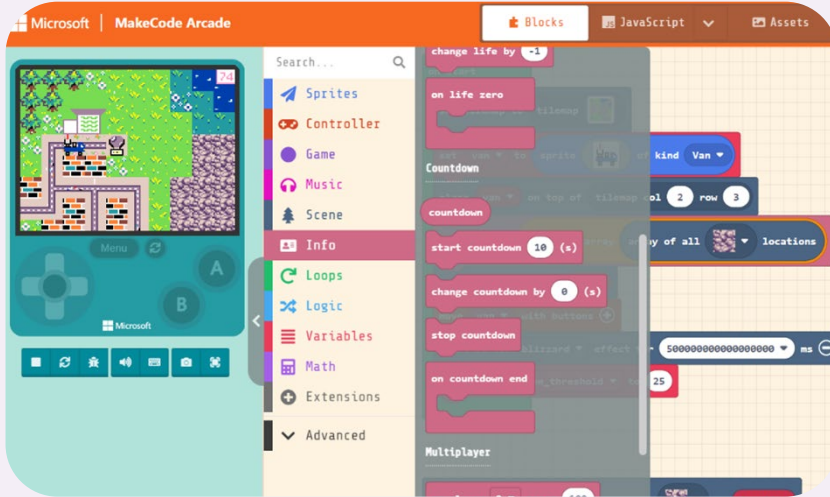
Diweddarwch y cod i sicrhau bod y pedwar senario hyn yn cael sylw. Er mwyn bod yn gyflawn, hoffem ni hefyd ailosod y gêm ar ôl i'r neges gael ei dangos. Gallwch chi ddod o hyd i `ailosod gêm` trwy chwilio yn y blwch chwilio.



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

### Tasg 6 – Sut i ychwanegu cod newydd

Ychwanegu digwyddiad newydd - amserydd cyfrif i lawr i'n gêm, dylai ein gêm gael terfyn o 40 eiliad.



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

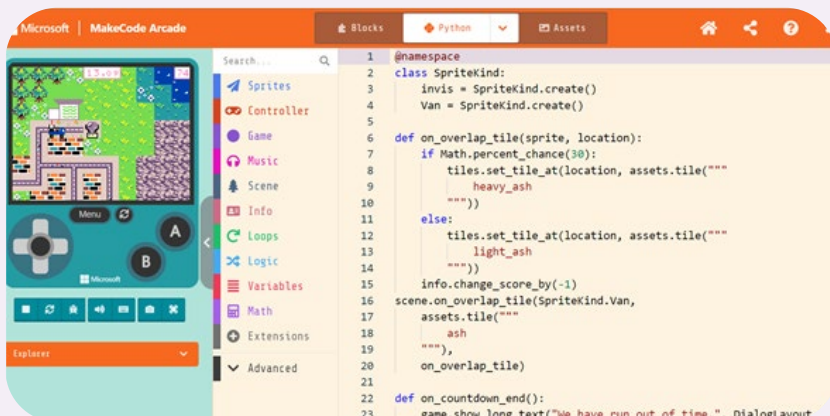
### Tasg 7 – Ychwanegu waliau trwy olygu'r `map teils`

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.

### 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 ein cod.



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