



TGAU Cyfrifiadureg

CA3 > TGAU

Pontio

Llyfr Gwaith yr Haf

Mae'r llyfr gwaith hwn yn perthyn i: _____

Cyflwyniad

Rydych chi wedi dewis Cyfrifiadureg ac ar fin dechrau'r cwrs ...!?

Yn gyntaf, llongyfarchiadau am wneud penderfyniad gwych!

Mae TGAU Cyfrifiadureg yn gwrs gwych, a fydd yn agor byd newydd cyfan i chi. Bydd dysgu sut mae systemau cyfrifiadurol yn gweithio yn eich galluogi i ddod yn 'ddewiniaid y dyfodol'.

O'i gymharu â'ch ffrindiau sydd ddim yn astudio Cyfrifiadureg, byddwch yn gallu gwneud i gyfrifiaduron wneud pethau a fydd yn 'chwythu meddwl pobl'! P'un ai i adfywio peiriant sydd wedi 'marw', adeiladu gwefan gwneud arian neu ddylunio'r ap 'newid byd' diweddaraf, bydd astudio Cyfrifiadureg yn rhoi'r offer a'r gallu i chi wneud hyn yn realiti. Mae popeth yn dechrau heddiw!

Bydd eich cwrs yn ymdrin â llawer o bynciau cyffrous ac mae'r llyfr gwaith hwn yn ceisio eich cyflwyno i rai ohonynt.

Gwelir isod rhestr o'r gwahanol feysydd astudio ar eich cwrs a bydd y rhai a amlygir yn cael eu hastudio'n fras yn y llyfr gwaith hwn.

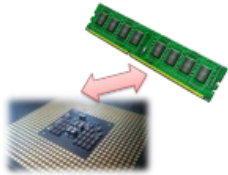
Testunau:
Caledwedd
Cynrychioli Data
Rhwydweithio
Meddalwedd
Moesau a Moeseg
Algorithmau
Technegau Rhaglennu
Rhaglenni Cadarn
Rhesymeg
Cyfieithwyr ac IDEs

Felly, mwynhewch wrth i chi ddechrau'r cwrs TGAU Cyfrifiadureg.

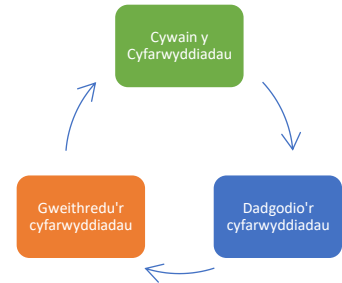
Rhan 1: Yr UBG, Y Cylch C-D-G a Chyflymder Cloc

Gelwir yr Uned Brosesu Ganolog/Central Processing Unit (*UBG/CPU*) yn aml yn 'ymennydd y cyfrifiadur'. Ei waith yw prosesu data. A thrwy brosesu rydym yn golygu pethau fel chwilio, trefnu, cyfrifo a gwneud penderfyniadau. Pryd bynnag yr ydych ar weithio ar eich cyfrifiadur, y CPU sydd wrth wraidd popeth.

Mae'r CPU yn dilyn tri cham er mwyn prosesu data. Y cylch Cywain - Dadgodio - Gweithredu (Fetch-Execute Cycle).



Pryd bynnag y byddwch chi'n agor ac yn gweithio gyda rhaglen, mae ei ddata a'i chyfarwyddiadau'n cael eu llwytho i RAM (cof y cyfrifiadur). Gan fod y CPU yn cyrchu'r RAM yn uniongyrchol, gall y CPU dechrau yn syth ar y gwaith!

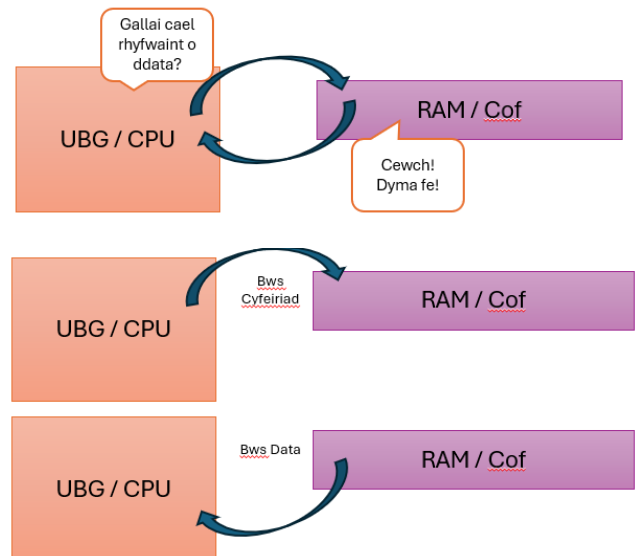


Cywain (*Fetch*)

Yn y cam hwn mae'r CPU yn nôl rhywfaint o ddata a chyfarwyddiadau o'r prif gof (RAM) ac yna'n eu storio yn ei gof dros dro ei hun o'r enw 'cofrestri'. Er mwyn i hyn ddigwydd, mae'r CPU yn defnyddio darn o galedwedd o'r enw'r '**bws cyfeiriad**'.

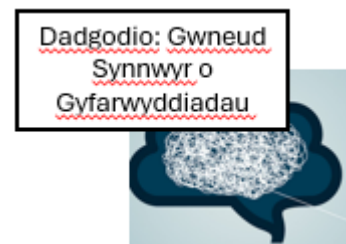
Mae cyfeiriad yr eitem nesaf y mae'r CPU ei eisiau yn cael ei roi ar y '**bws cyfeiriad**'.

Yna mae data y gofynnwyd amdano yn teithio o'r RAM i'r CPU ar ddarn arall o galedwedd o'r enw '**Bws Data**'.



Dadgodio (*Decode*)

Y cam **dadgodio** yw lle mae'r CPU yn deall / gweithio allan beth mae'r cyfarwyddyd y mae newydd ei nôl yn ei olygu. Mae'r CPU yn 'dadgodio' y cyfarwyddyd ac yn paratoi pethau ar gyfer y cam nesaf.



Gweithredu (*Execute*)

Y cam **gweithredu** yw lle mae'r prosesu data yn digwydd. Mae cyfarwyddiadau yn cael eu gweithredu ar y data. Unwaith y bydd cylch wedi'i gwblhau, mae un arall yn dechrau.



Cyflymder y Cloc (Clock Speed)

Mae cyflymder y cylch Cywain-Datgodio-Gweithredu yn cael ei benderfynu gan sglodion cloc yr UBG. Mae'r sglodyn yn defnyddio crisial dirgrynol (*vibrating crystal*) sy'n cynnal cyfradd gyson. Mae cyflymder y cloc yn cael ei fesur mewn Hertz (Hz) sef faint o gylchoedd yr eiliad. Mae cyflymder cloc o 500Hz yn golygu 500 o gylchoedd yr eiliad. Mae gan gyfrifiaduron cyfredol gyflymder cloc CPU o 3GHz sy'n golygu 3 biliwn o gylchoedd yr eiliad.

Gorglocio (Overclocking)

Mae'n bosibl cynyddu cyflymder y cloc ar gyfer CPU. Gelwir hyn yn **gorglocio**. Mewn theori, os yw'r cloc yn gyflymach, yna gall y CPU gyflawni mwy o gyfrifiadau ac felly perfformio'n gyflymach. Y broblem yw bod CPUs yn poethi'r wrth gynyddu faint o waith maen nhw'n ei wneud - felly mae gorglocio yn beryglus heb y rheolaeth gwres priodol.

Cwestiynau:

- 1. Enwch y camau mae'r UBG yn gwneud er mwyn prosesu cyfarwyddiadau. [3]

- 2. Disgrifiwch beth sydd yn digwydd ym mhob rhan o'r camau uchod. [3]

- 3. Mae cyfrifiadur Bob yn cael trafferth perfformio wrth chwarae'r gemau cyfrifiadurol diweddaraf, oherwydd nad yw'r UBG yn gallu prosesu cyfarwyddiadau yn ddigon cyflym. Yn lle uwchraddio ei UBG, beth allai Bob ei wneud i wella perfformiad ei a pha faterion y gellir eu hwynebu? [3]

Rhan 2: Cyfeiriadau IP, URL and DNS

Gwe-letya Gwefannau a DNS (*Domain Name System*)

Wrth ymweld â gwefannau, byddwn fel arfer yn teipio cyfeiriad gwefan i mewn i far cyfeiriad ein porwr gwe. Fodd bynnag, dim ond os yw'n gwybod cyfeiriad IP y gwefannau y gall ein cyfrifiadur gysylltu â'r gwefannau hyn. Felly sut rydyn ni'n cael ein cyfrifiaduron i gysylltu â gwefannau, os nad ydyn ni'n gwybod eu cyfeiriadau IP? Wel, mae cyfrifiaduron yn defnyddio system o'r enw DNS ac er mwyn deall sut mae DNS yn gweithio mae angen i ni ddeall ychydig o acronymau pwysig eraill.

Cyfeiriad IP

Y term am **INTERNET PROTOCOL ADDRESS**. Mae cyfeiriad IP yn rhif unigryw (e.e. 156.45.121.23) sy'n cael ei roi i bob cyfrifiadur ar y we - does dim dau gyfrifiadur yn gallu cael yr un cyfeiriad. Mae'n union fel cyfeiriad post - fel i ni'n adnabod tŷ - does gan yr un ddau dŷ'r un cyfeiriad! Yn ddi-ddorol, ni fydd cyfeiriad IP dyfais o reidrydd yn aros yr un fath bob tro y mae'n ymuno â rhwydwaith.

ISP

Mae hyn yn golygu **INTERNET SERVICE PROVIDER**. Yn syml, dyma'r cwmni sy'n darparu eich cysylltiad rhyngwrwyd i chi (e.e *VirginMedia, BT, Sky Broadband, Talk Talk*)

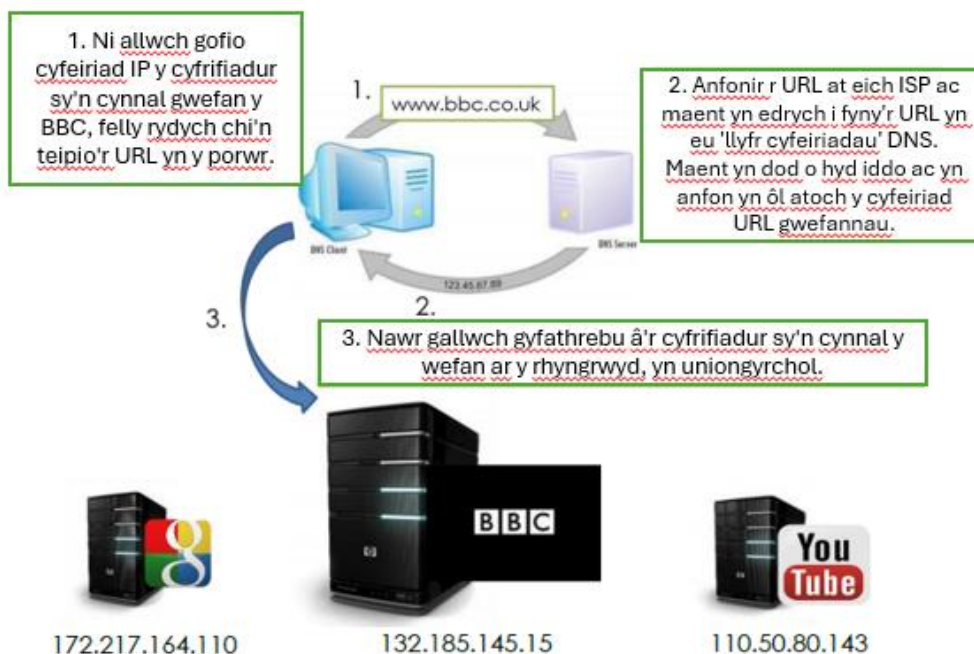
URL

Mae hyn yn golygu **UNIFORM RESOURCE LOCATOR**. Dim ond enw ffansi ar gyfer cyfeiriad gwe yw hwn, fel "http://www.bbc.co.uk" neu "http://www.google.com".

DNS

Mae hyn yn golygu **DOMAIN NAME SYSTEM**. Dyma'r system a ddefnyddir i ddod o hyd i'r cyfrifiadur sy'n cynnal y wefan rydych chi'n chwilio amdani.

Sut mae DNS yn gweithio:





Questions:

1. Esboniwch, gan ddefnyddio enghreifftiau, yr acronymau canlynol: cyfeiriad IP, ISP ac URL. [3]

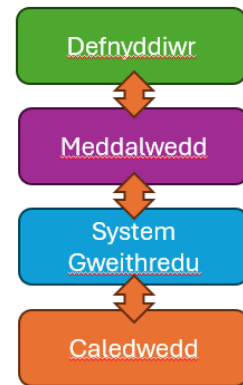
2. Beth yw DNS a sut mae'n gweithio? [5]

Rhan 3: Swydd y System Gweithredu (*Operating System*)

Y system weithredu yw'r darn pwysicaf o feddalwedd ar unrhyw gyfrifiadur. Hebdo, ni fydd unrhyw raglenni yn rhedeg. Mae hyn oherwydd bod system weithredu yn gyfrifol am reoli / cyfathrebu gyda caledwedd y cyfrifiadur. Mae'n darparu'r llwyfan ble gall gemau, porwyr, chwaraewyr cerddoriaeth ac ati, i gyd gweithio.

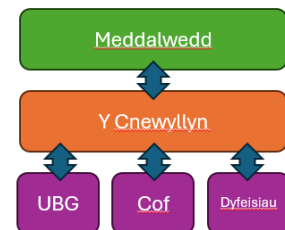
Pe byddech chi'n rhedeg rhaglen bob dydd (e.e. prosesydd geiriau), heb system weithredu, ni fyddai unrhyw beth yn cael ei arddangos ar y sgrin, ni ellid anfon dim at yr argraffydd, ni ellid teipio dim. Mae hyn oherwydd nad yw meddalwedd yn gwybod sut i SIARAD â dyfeisiau caledwedd. Fodd bynnag, mae'r system weithredu yn gwybod sut i siarad gyda'r dyfeisiau caledwedd. Gall y system weithredu hefyd siarad â'r meddalwedd sy'n rhedeg. Felly pan fyddwch chi'n argraffu dogfen, mae'r meddalwedd yn siarad â'r system gweithredu (OS), sydd yn ei dro yn siarad â'r argraffydd.

Mae'r system weithredu yn eistedd rhwng meddalwedd y defnyddiwr a'r caledwedd. Mae'n galluogi meddalwedd i ddefnyddio'r adnoddau caledwedd.



Y Cnewyllyn (*Kernel*)

Y cnewyllun sydd yn darparu calon y system gweithredu ac mae'n gyfrifol am reoli'r caledwedd ar y lefel mwyaf isel. Defnyddir y cnewyllyn gan feddalwedd pan fyddant am weithredu/defnyddio caledwedd y cyfrifiadur.



Cwestiynau:

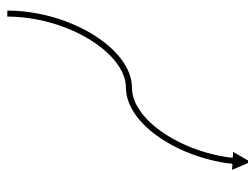
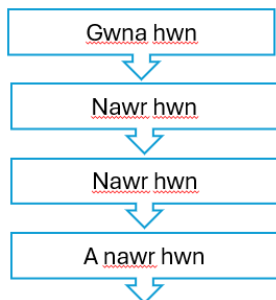
1. Gan ddefnyddio enghraifft, eglurwch pam mae System Weithredu yn hanfodol wrth redeg meddalwedd ar gyfrifiadur. [4]

2. Beth yw rôl cnewyllyn y System Weithredu? [2]

Rhan 4: Technegau Rhaglennu

Mae gan ieithoedd rhaglennu set o ddatganiadau i benderfynu sut i gyrraedd nod. Mae LLIF y datganiadau hyn yn cael ei REOLI gan 3 strwythur gwahanol:

Dilyniant (*Perfformio un cyfarwyddyd ar ôl y llall*)



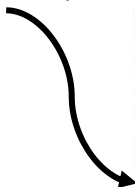
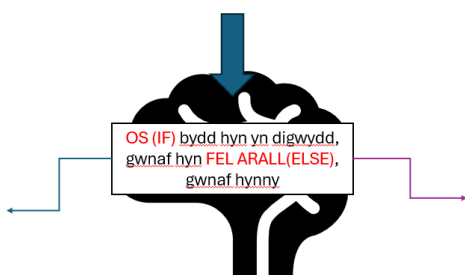
```

number1 = integer
number2 = integer
answer = integer

INPUT number1
INPUT number2
answer = number1 + number2

PRINT answer
  
```

Detholiad (*Y rhaglen yn gwneud penderfyniadau*)



```

month = input("Please enter your month number")
month = int(month)

if month == 2:
    print("Your month has 28 days")
elif (month == 4) or (month == 6) or (month == 9) or (month == 11):
    print("month has 30 days")
else:
    print("Your month has 31 day")

input()
  
```

Iteriad (*Y rhaglen yn ailadrodd: nifer o weithiau penodol neu dra bod cyflwr yn wir*)



```

count = 10

while count > 0:
    print("Hello Word")
    count = count - 1

input()
  
```

```

Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
Hello Word
  
```


Cwestiwn:

Labelwch y cod i nodi lle mae'r strwythurau rheoli canlynol:

- Dilyniant [1]
- Dethol [1]
- Iteriad [1]

```
import time

menuchoice = 0

print('*****Menu*****')
print('')
print('1. Display my name')
print('2. Display my age')
print('3. Display my address')
print('')

while True:
    try:
        while(menuchoice < 1) or (menuchoice > 3):
            menuchoice = int(input("What is your menu option?"))
        break
    except ValueError:
        print("Please type in a number not a word")

if menuchoice == 1:
    print("Mr Wickins")
elif menuchoice == 2:
    print("29 years old")
elif menuchoice == 3:
    print("Sidmouth College")

print("Goodbye")
```

Rhan 5: Cyfieithwyr (*Translators*)

Cyflwyniad

Mae CPUs yn nodedig iawn ond maent mewn gwirionedd yn eithaf syml o ran prosesu. Gallant ond prosesu'r rhifau 1 a 0 (cod peiriant). Felly nid ydynt yn deall sut i brosesu cod rhaglennu lefel uchel yn y ffurf yr ydym yn ei ysgrifennu (e.e. Python).

Cyfieithwyr Iaith Lefel Uchel

Mae cyfieithwyr yn rhaglenni sy'n trosi gorchmynion iaith lefel uchel, megis PRINT, OS ac FOR, yn set o orchmynion cod peiriant fel 1011, 11001 a 11000011110,er mwyn i'r CPU gallu prosesu nhw.

Mae dwy ffordd mae cyfieithwyr yn gweithio:

- Cymerid y cod cyfan a'i droi'n god peiriant cyn ei redeg (**Crynhoydd**).
- Cymerid y cod un cyfarwyddyd ar y tro, cyfieithu a rhedeg y cyfarwyddyd, cyn cyfieithu'r cyfarwyddyd nesaf (**Dehonglydd**).

Crynhoydd

Trosi'r cod cyfan yn un ffeil gweithredadwy (ffeil .exe)

Gellir rhedeg y ffeil ar unrhyw gyfrifiadur heb fod angen i'r cyfieithydd fod yn bresennol.

Gall gymryd amser hir i lunio cod ffynhonnell gan fydd yn rhaid i'r cyfieithydd yn aml drosi'r cyfarwyddiadau i wahanol setiau o god peiriant gan fydd CPUs gwahanol ddeall cyfarwyddiadau gyda chod peiriant gwahanol oddi wrth ei gilydd.

Dehonglydd

Trosi'r cod ffynhonnell i mewn i god peiriant 1 llinell ar y tro. Felly mae'r rhaglen yn rhedeg yn araf iawn.

Defnyddir cyfieithydd yn aml yn y cam profi / datblygu gan ei fod yn tynnu sylw at unrhyw wallau codio, pan fydd yn cvrraedd atynt. Gall rhaglenwyr adnabod gwallau a'u trwsio'n gyflym.

Rhaid i'r cyfieithydd fod yn bresennol ar y cyfrifiadur er mwyn i'r rhaglen gael ei rhedeg.

Nid yw cyfieithwyr yn cynhyrchu cod peiriant yn uniongyrchol (maent yn galw is-ffwythiannau cod peiriant priodol o fewn eu cod eu hunain i gyflawni gorchmynion).

Cwestiynau:

1. A ydy cyfrifiaduron yn gallu deall cod rhaglennu lefel uchel? *Esboniwch eich ateb.* [2]

2. Esboniwch y tebygrwydd a'r gwahaniaethau rhwng Crynhoydd a Dehonglydd. [3]

Rhan 6: Rhifau Deuaidd

Oherwydd bod gan bobl arferol 10 bysedd, fe wnaethant ddysgu cyfiri gan ddefnyddio system rhif 'Bon 10' (y system rhif degol (*denary*)).

Pan fyddwn yn cyfiri rydym yn dechrau ar sero ac yn parhau i ychwanegu 1. Mae gennym rifau i gynrychioli pob rhif hyd at 9. Ond ar ôl hynny mae rhywbeth diddorol yn digwydd. Pan fyddwn yn cyrraedd deg nid oes un digid i gynrychioli'r rhif hwnnw. Yn hytrach, rydym yn cofnodi ein bod wedi cyfiri i ddeg trwy osod 1 yng ngholofn y 10au ac yna rydym yn ailgychwyn cyfiri o sero hyd at 9 eto yn y golofn unedau. Pan gyrhaeddwn 100, rydym yn gwneud cofnod ohono trwy osod 1 yn y golofn 100au... ac yn y blaen!

Nid oes gan gyfrifiadur ddeg bys i gyfiri arno. Mae cyfrifiaduron yn cynnwys switshis ac felly dim ond dau ddigid y gallant eu cynrychioli. Mae cyfrifiaduron yn defnyddio'r **system rhifau deuaidd (Binary Number System) – Bon 2**.

Mae'r system ddeuaidd yn debyg iawn i'n system rhif degaidd ond yn hytrach na'r colofnau sy'n cynrychioli (o'r dde i'r chwith) rhifau unigol (unedau), degau, cannoedd ac ati mae'r colofnau system ddeuaidd yn cynrychioli un, dau, pedwar, wyth ac ati.

Felly, pan fyddwn yn cyfiri mewn deuaidd dim ond dau ddigid (1 a 0) i ni'n defnyddio. Rydym yn dechrau ar sero, ac yn ychwanegu 1. Ond gan nad oes gennym unrhyw ddigid ar gyfer 2, rydyn ni'n gosod 1 yn y golofn ddwy ac yn ailgychwyn cyfrif o sero yn y golofn gyntaf. Astudiwch y lluniau uchod weld sut yr ydym yn cyfrif hyd at 5 mewn deuaidd.

4	2	1	= 1 (yn degaidd)
0	0	1	
4	2	1	= 2 (yn degaidd)
0	1	0	
4	2	1	= 3 (yn degaidd)
0	1	1	
4	2	1	= 4 (yn degaidd)
1	0	0	
4	2	1	= 5 (yn degaidd)
1	0	1	

Trosi o Ddeuaidd i Ddegaidd (hawdd)

Os ydych yn cael rhif **deuaidd** sydd i'w droi'n **ddegaidd** gwnewch y canlynol:

1. Uwchlaw pob darn, ysgrifennwch werth y darn hwnnw.

128	64	32	16	8	4	2	1
1	0	0	0	0	1	0	1

2. Yna dim ond adio'r gwerthoedd lle mae 1 oddi tano, gyda'i gilydd.

1	2	8
		4
		1
1	3	3

**Cwestiynau:**

Troschwch y rhifau deuaidd canlynol i ddegaidd. Dangoswch eich gweithio allan.

1. 01100011

128	64	32	16	8	4	2	1

Ateb = _____

Gweithio allan:

2. 11101010

128	64	32	16	8	4	2	1

Ateb = _____

Gweithio allan:

3. 00101001

128	64	32	16	8	4	2	1

Ateb = _____

Gweithio allan:

4. 10101010

128	64	32	16	8	4	2	1

Ateb = _____

Gweithio allan: