

Amcanion Dysgu:

Ar ddiwedd y testun hwn, byddwch yn gallu:

- ☑ disgrifio fframwaith nod anghydamseredig yn nhermau'r didau cychwyn ac atal, didau data a did paredd;
- ☑ deall nad yw'r gallu i ganfod a chywiro gwallau sy'n codi yn ystod trawsyriannau digidol yn bosibl gyda systemau analog;
- ☑ disgrifio sut mae'n bosibl darparu'r gallu i ganfod a chywiro gwallau trwy ddefnyddio didau paredd ychwanegol;
- ☑ disgrifio a defnyddio systemau did-paredd dau-ddid i gyflymu trosglwyddo data trwy orfod ail-drawsyrru hanner y data yn unig, wrth ganfod gwall;
- ☑ disgrifio a defnyddio system pum did paredd i ddarganfod a chywiro un gwall os yw wedi digwydd;
- ☑ sylweddoli nad yw hi bob amser yn bosibl canfod a chywiro gwallau, hyd yn oed gyda systemau did-paredd lluosol (*multiple*), pan effeithir ar fwy nag un did;
- ☑ deall bod yn rhaid cael cydbwysedd rhwng y gallu i wirio a chywiro data a'r costau trawsyrru ychwanegol;
- ☑ sylweddoli ei bod hi'n hanfodol mewn cymwysiadau swnllyd neu sensitif iawn i gael lefel uchel o wirio data er gwaethaf y gost ychwanegol.

Cyfathrebiadau Cyfrifiadur

Er mwyn i bobl gyfathrebu â'i gilydd a deall y neges gyfan, mae'n rhaid iddyn nhw ddefnyddio'r un iaith. Er mwyn i systemau electronig gyfathrebu'n effeithiol â'i gilydd, dylai fod yn amlwg fod yn rhaid iddyn nhw hefyd ddefnyddio'r un iaith a systemau i gyfathrebu â'i gilydd.

Ar hyn o bryd, mae dau brif ddull o gyfathrebu data yn cael eu defnyddio fel sydd i'w weld isod:

- a. Cyfresol - h.y. un did ar y tro.
- b. Paralel - h.y. yr 8 did cyfan ar yr un pryd.

O fewn pob un o'r ddau gategori hyn, gallwn yrru data gan ddefnyddio un o ddwy system:

- i. Cydamseredig
- ii. Anghydamseredig

Byddai'n amhosibl edrych ar bob un o'r systemau hyn yn fanwl o fewn hyd y cwrs hwn; yn wir, dyma bwnc sylweddol yn ei hunan. Ar gyfer y cwrs hwn, byddwn yn canolbwyntio ar *Gyfathrebu Cyfresol Anghydamseredig*. Pwrpas y testun yma yw rhoi blas i chi o'r materion dan sylw wrth drosglwyddo data o un system i'r llall. Mae'n bosibl i fyfyrwyr awyddus wneud ymchwil pellach, ond ni fydd dulliau eraill yn cael eu harholi.

Cyfathrebiadau Cyfresol Cydamseredig ac Anghydamseredig

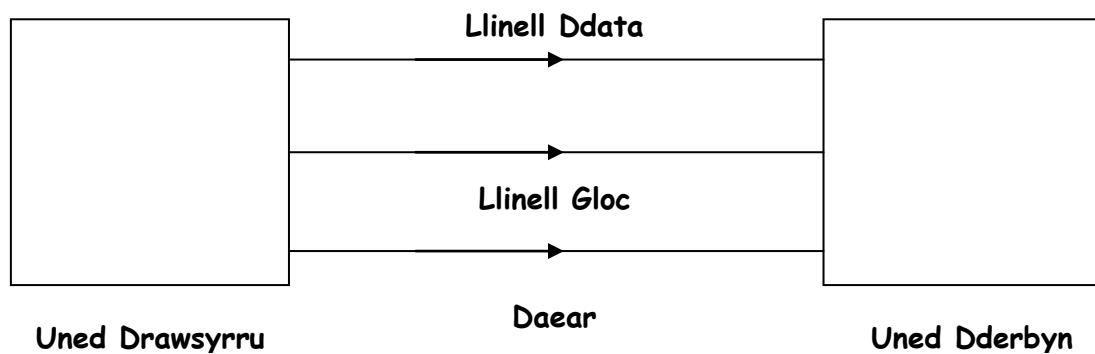
Yn y modiwl yma, byddwn yn canolbwyntio ar Drawsyrru Cyfresol Anghydamseredig. Ond edrychwn yn fras ar gyfathrebu cydamseredig yn gyntaf.

Er mwyn i systemau electronig gyfathrebu, mae'n rhaid iddyn nhw gyfnewid data ar yr un gyfradd gan ddefnyddio'r un lefelau foltedd. Os nad yw'r ddwy system yn parhau'n gydamseredig, mae'n bosibl i ddata gael ei lygru (*corrupted*) a gall hyn achosi canlyniadau difrifol.

Cyfathrebu Cyfresol Cydamseredig

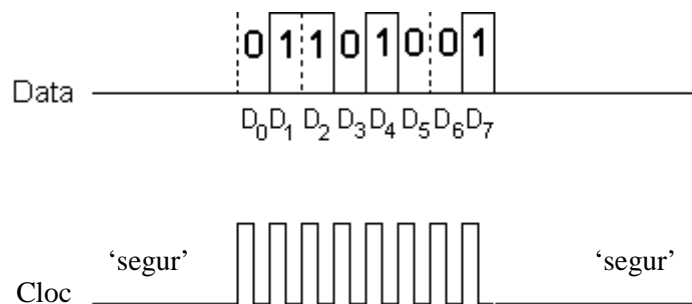
Fe edrychwn ar ddwy system gyfathrebu cyfresol cydamseredig yn y modiwl hwn. Mae un system yn ymwneud â *PCM/ TDM* sy'n defnyddio sianel(i) i gynnal cydamseriad, ac fe drafodwn hynny mewn rhan arall o'r uned (Testun 4.5.4).

Yma, rydym am ystyried system ddadamlblecsu syml sy'n bosibl ei defnyddio ar gyfer cyfathrebu uniongyrchol rhwng dwy uned. Yn yr enghraifft hon o drosglwyddo cydamseredig, mae llinell ddata a llinell gloc yn cysylltu'n ymarferol y ddwy uned sy'n cyfathrebu â'i gilydd . Mae hyn i'w weld isod:



Mae'r llinell gloc gyffredin yn cadw'r ddwy uned yn gydamseredig, ac yn rheoli'r gyfradd y bydd data yn cael ei anfon. Bydd hefyd yn dweud wrth y derbynnydd pryd i ddarllen y data. Mae signal cloc sengl yn rheoli'r ddwy uned.

Yn ystod cyfnod lle na fydd dim data yn cael ei drosglwyddo, sef cyfnod rydym yn cyfeirio ato fel y cyfnod 'segur' fel arfer, mae'r llinell gloc yn cael ei chadw ar resymeg 0. Pan fydd y data yn barod i gael ei drawsyrro, mae'r llinell gloc yn mynd yn uchel (rhesymeg 1) i ddynodi dechrau'r trosglwyddo data.



Mae ymyl ddisgyn y curiad cloc yn cael ei ddefnyddio gan y derbynnydd i ddarllen y data sy'n bresennol ar y llinellau data. Mae'r oediad bach hwn yn

galluogi'r llinell ddata i sefydlogi ar ei gwerth rhesymeg gwirioneddol, ac yn sicrhau bod y data cywir yn cael ei ddarllen.

Prif fantais defnyddio cyfathrebu cyfresol cydamseredig yw bod gan y trawsyrrydd reolaeth dros gyflymder y trosglwyddo data ac yn gallu amrywio'r gyfradd os yw problemau'n digwydd. Yr anfantais yw'r angen i gael cyswllt ychwanegol rhwng y trawsyrrydd a'r derbynnydd, h.y. y llinell gloc.

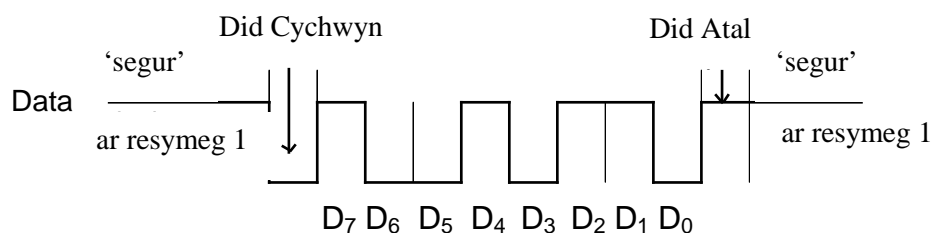
Trawsyrru Cyfresol Anghydamseredig.

Gyda thrawsyrru cyfresol anghydamseredig, nid oes cyswllt rhwng signalau cloc y trawsyrrydd a'r derbynnydd. Mae'n rhaid bod cytundeb rhwng y trawsyrrydd a'r derbynnydd ynghylch yr amleddau cloc. Mae nifer o amleddau rhyngwladol sydd wedi eu cytuno arnynt sy'n bosibl eu defnyddio.

Mae cyfathrebu'n cael ei sefydlu drwy ychwanegu signalau ychwanegol at y data cyn iddo gael ei drawsyrru. Mae'r signalau ychwanegol hyn yn ymddangos fel dau 'ddid' o ddata ychwanegol, sef did cychwyn a did atal.

Nodwch: Mewn systemau ymarferol, mae'n arfer cyffredin gwrthdroi didau data cyn trawsyrru fel bod D_7 yn ymddangos fel y did data cyntaf ar y llinell drawsyrru ar ôl y did cychwyn. D_0 yw'r olaf.

Mae'r llinell ddata yn aros ar resymeg 1 pan mae'n 'segur' neu pan nad oes unrhyw ddata i'w drawsyrru. Pan fydd yn barod i anfon data, mae'r llinell ddata yn cwmpo o resymeg 1 i resymeg 0. Dyma'r did cychwyn. Mae'r wyth did nesaf yn cyfateb i'r data i'w drawsyrru. Yn dilyn hynny, cawn y did rhesymeg 1 - o'r enw did atal sy'n dynodi diwedd y trawsyriad.



Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

Mae cloc y derbynnydd yn cychwyn hanner cylchred ar ôl i'r llinell ddata gwmpo i resymeg 0. Mae'r derbynnydd yn darllen yr wyth did nesaf o ddata. Pan fydd y didau data wedi'u trawsyrru, mae'r trawsyrrydd yn anfon y did atal rhesymeg 1, sy'n dychwelyd y llinell ddata i'w chyflwr segur. Mae'r derbynnydd wedyn yn atal ei gloc ac yn dychwelyd i gyflwr aros, yn barod ar gyfer y tro nesaf mae'r llinell ddata yn derbyn signal cychwyn drwy symud i resymeg 0.

Gan fod y data yn cael ei ddarllen ynghanol did, nid yw mân amrywiadau yn amlledd y cloc yn debygol o lygru data yn ystod y cyfnod amser byr hwn - 10 cylchred cloc yn unig. Fel arfer, mae amrywiad o hyd at 5% rhwng cyfnodau cloc y trawsyrrydd a'r derbynnydd yn dderbyniol.

Mae defnyddio'r system hon, gydag ychwanegiad dau ddid rheoli ychwanegol, yn golygu bod angen deg cylchred cloc i bob beit o wybodaeth sy'n cael ei anfon rhwng y trawsyrrydd a'r derbynnydd, er mwyn cwblhau'r trosglwyddiad. Felly, mae cysylltau cyfathrebu anghydamseredig yn arafach na systemau cydamseredig. Er hyn, dyma'r system gyfathrebu sy'n cael ei ffafrio rhwng Cyfrifiaduron Personol (*PC's*), oherwydd yr arbediad wrth gael llai o gostau cysylltu ceblau rhwng systemau.

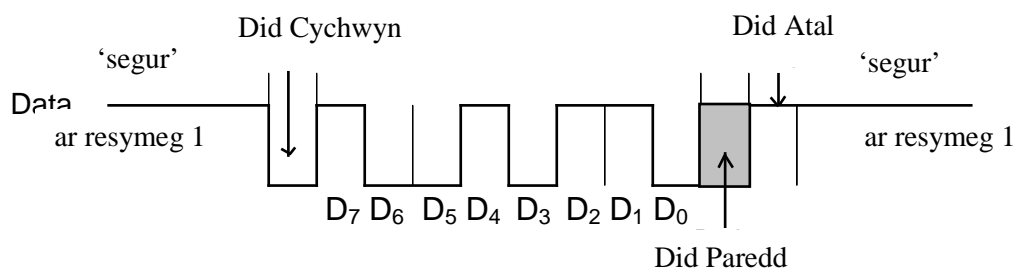
Mae un diffyg mawr i'r system, oherwydd o safbwynt cyfanrwydd y data, nid oes adborth rhwng y data sy'n cael ei anfon a'r data sy'n cael ei dderbyn. Yn ystod y trawsyriad, mae'n bosibl y gall ymyriant trydanol allanol ar y signal achosi i'r didau data gael eu llygru. Mae'n bosibl felly na fydd y derbynnydd yn llwyr ymwybodol bod data wedi newid yn ystod y trawsyriad, gan dderbyn y data a 'gafodd ei lygru' fel data hollol ddilys (*valid*).

Os yw'r gwall yma'n god ar gyfer un llythyren mewn erthygl bapur newydd fawr, yna mae'n bosibl y caiff unrhyw lygredd ei ystyried yn ddibwys. Yr unig ganlyniad tebygol fyddai llythyren anghywir mewn gair. Byddai'n bosibl anwybyddu hyn a rhoi'r bai ar wall teipio yn y ffynhonnell.

Er hyn, os yw'r gwall yn digwydd yn y cod sy'n cael ei anfon i fecanwaith rheoli taflegryn (*missile*) niwclear, gallwn weld bod canlyniadau camddechongli'r cod

hwn yn llawer mwy arwyddocaol. Gallai olygu'r gwahaniaeth rhwng lansio'r taflegryn ai peidio, neu newid y targed os yw'n rhan o reolaeth lywio'r taflegryn.

Dyma'r rheswm dros ychwanegu'r 'didau' ychwanegol at drawsyrionau data, sef sicrhau bod modd gwirio am wallau. Yr enw ar y did ychwanegol hwn yw 'Did Paredd'. Mae'n cael ei gynnwys rhwng yr wyth did data a'r did atal fel sydd i'w weld isod.



Mae'r Did Paredd yn gallu bod yn rhesymeg 1 neu'n rhesymeg 0 gan ddibynnu ar y data o fewn y beit, a'r confensiwn paredd sy'n cael ei ddefnyddio.

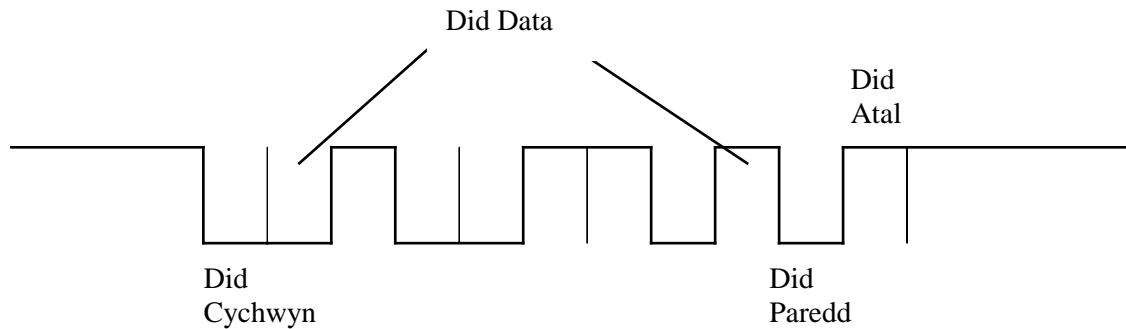
Gallwn ddiffinio paredd fel naill ai 'eilbaredd' neu 'odbaredd'. Mewn system **eilbaredd**, mae cyflwr rhesymeg y did paredd wedi'i osod fel bod nifer y rhesymegau 1 yn y beit a'r did paredd yn 'eilrif'.

Gallwn ystyried nawr ychydig o enghreifftiau i weld sut mae'n bosibl defnyddio'r did paredd yma.

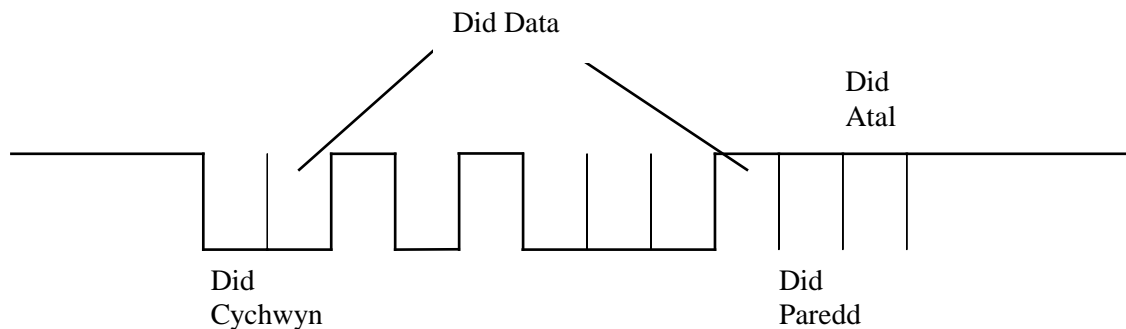
Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

Enghreifftiau o eilbaredd:

1. Mae'r data 1 0 1 1 0 0 1 0 i'w drawsyrro gan ddefnyddio **eilbaredd**. Yn yr achos yma, mae yna 'bedair' rhesymeg 1 yn y data sy'n eilrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 0. Felly, byddai'r data cyflawn i'w drawsyrro fel hyn:



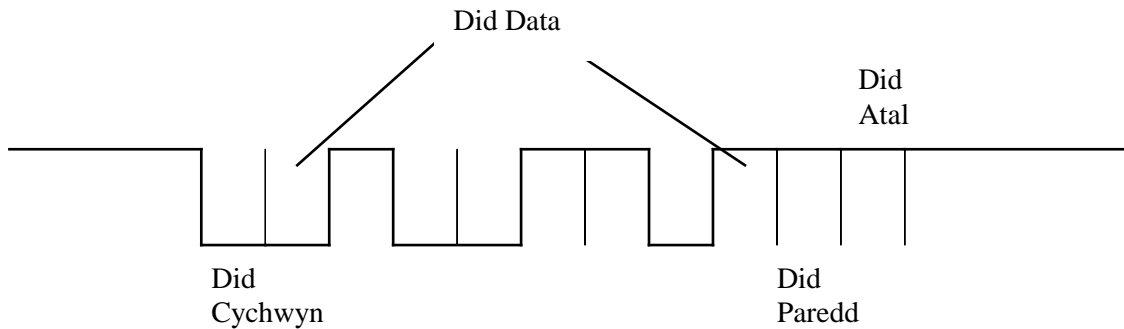
2. Mae'r data 1 0 0 0 1 0 1 0 i'w drawsyrro gan ddefnyddio **eilbaredd**. Yn yr achos yma, dim ond 'tair' rhesymeg 1 sydd yn y data sy'n odrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 1. Felly, byddai'r data cyflawn i'r drawsyrro fel hyn:



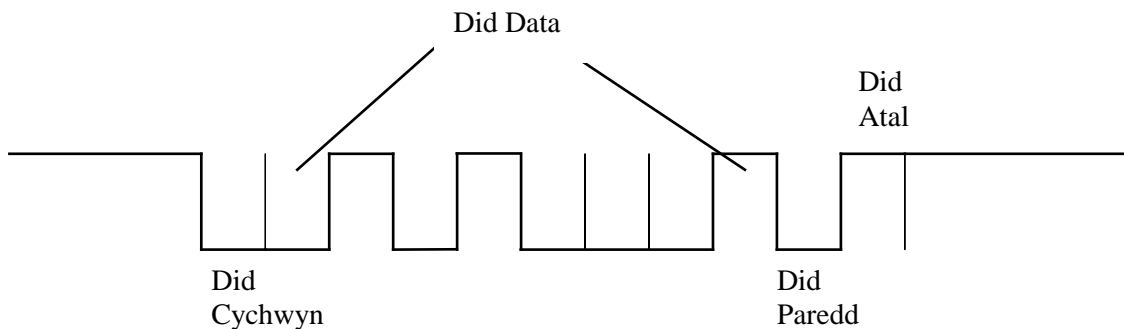
Systemau sy'n defnyddio eilbaredd yw'r rhai mwyaf cyffredin sydd i'w cael, ond mae'n bosibl cael systemau sy'n defnyddio 'odbaredd'. Mae'r rhain yn gweithio mewn ffordd debyg i systemau 'eilbaredd', ar wahân i'r ffaith bod y did paredd yn cael ei osod ar lefel rhesymeg sy'n gwneud cyfanswm y rhesymegau 1 yn y beit data a'r did paredd yn 'odrif'.

Enghreifftiau o odbaredd:

1. Mae'r data 1 0 1 1 0 0 1 0 i'w drawsyrri gan ddefnyddio **odbaredd**. Yn yr achos yma, mae yna 'bedair' rhesymeg 1 yn y data sy'n odrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 1. Felly, byddai'r data cyflawn i'w drawsyrri fel hyn:



2. Mae'r data 1 0 0 0 1 0 1 0 i'w drawsyrri gan ddefnyddio **odbaredd**. Yn yr achos yma, mae yna 'dair' rhesymeg 1 yn y data sy'n odrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 0. Felly, byddai'r data cyflawn i'w drawsyrri fel hyn:

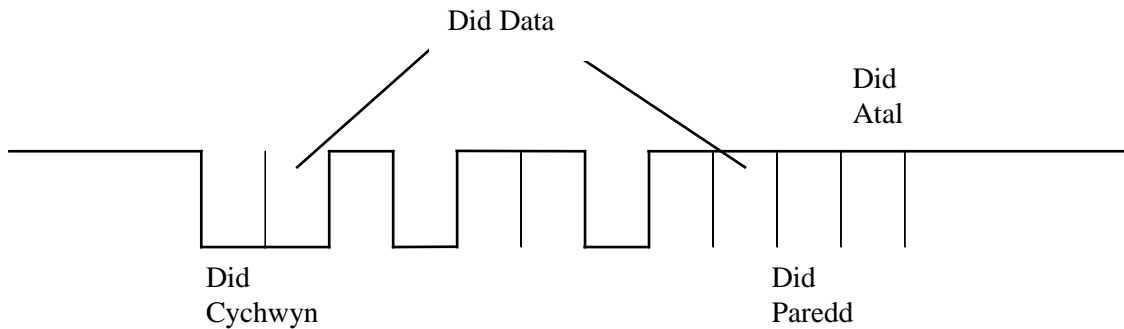


Mae'r cyfarpar derbyn yn gwirio pob beit wrth iddo gyrraedd gyda statws y did paredd. Os yw nifer yr 1au yn y beit data a'r did paredd yn cyfateb i gyflwr y did paredd, mae'r data'n cael ei dderbyn yn ddilys. Os nad ydyn nhw'n cytuno, caiff y data ei wrthod a bydd cais yn cael ei anfon i'r trawsyrrydd i ail-anfon y darn olaf o wybodaeth. Dyma ffurf syml o wirio am wallau.

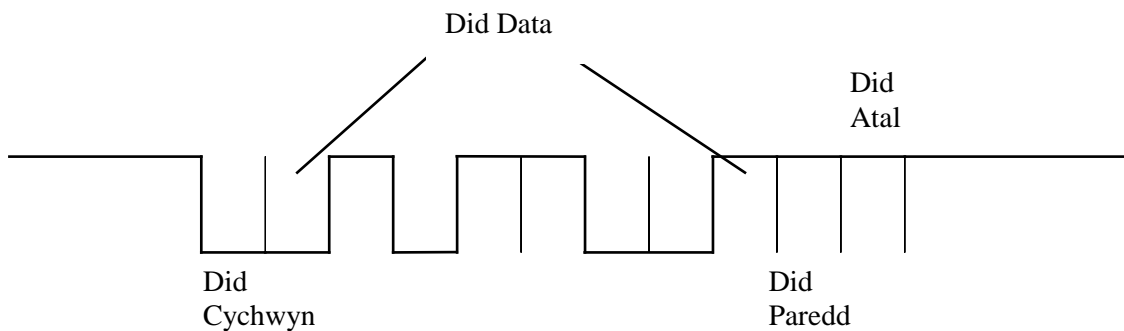
Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

Enghraifft:

Mae'r data 1 1 0 1 1 0 1 0 i'w drawsyrro gan ddefnyddio **eilbaredd**. Yn yr achos yma, mae yna 'bump' rhesymeg 1 yn y data sy'n odrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 1. Felly, byddai'r data cyflawn i'w drawsyrro fel hyn:



Nawr, gadewch i ni dybio bod y data canlynol wedi cael ei dderbyn:

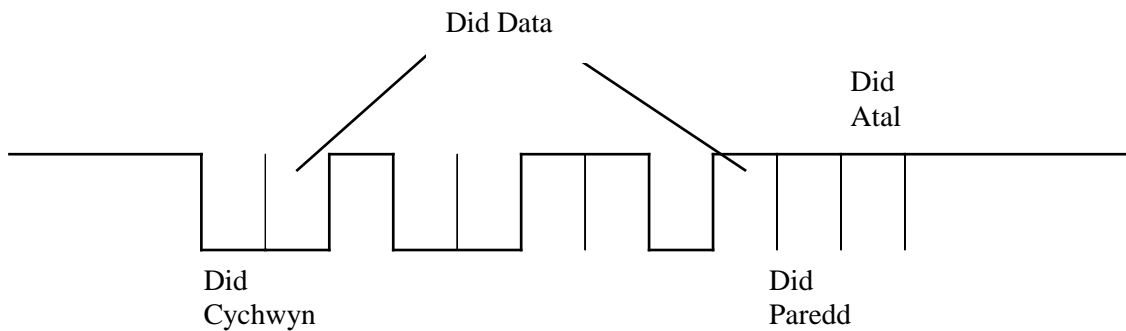


Mae'r data'n cynnwys **pedair** rhesymeg 1 ac mae'r did paredd yn Rhesymeg 1, gan wneud cyfanswm o **bump**. Dyma odrif, a gan fod y system i fod i ddefnyddio **eilbaredd** - mae'r prawf paredd yn methu a byddai signal rheoli yn cael ei anfon yn ôl i'r ddyfais drawsyrro i ail-anfon y beit penodol hwn o ddata.

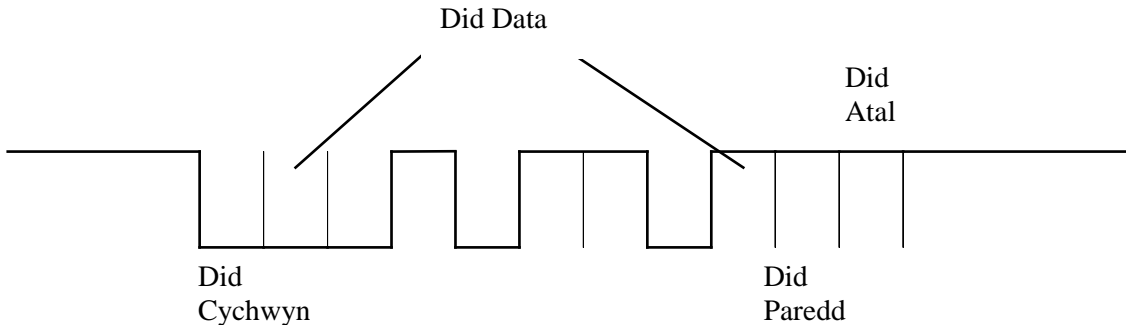
Mae'n ymddangos felly bod y system did paredd sengl yn gallu rhoi peth hyder bod modd canfod gwall yn y trawsyriad.

Yn anffodus, mae edrych yn agosach ar y system canfod gwallau yn datgelu problem gynnil (*subtle*) fel sydd i'w gweld gyda'r enghraifft ganlynol:

Mae'r data 1 0 1 1 0 0 1 0 i'w drawsyrnu gan ddefnyddio **odbaredd**. Yn yr achos yma, mae yna 'bedair' rhesymeg 1 yn y data sy'n eilrif, ac felly byddai'r did paredd yn cael ei osod ar resymeg 1. Felly, byddai'r data cyflawn i'w drawsyrnu fel hyn:



Nawr, gadewch i ni ddychmygu bod y data a gafodd ei dderbyn ar ôl trawsyriad fel hyn:



Nawr, gwiriwch y cyflwr paredd - 4 rhesymeg 1 yn y didau data + did paredd. Rhesymeg 1 yn gwneud cyfanswm o **bump** - felly mae'n pasio'r prawf paredd! Er hyn, o edrych ar y data yn ofalus, gallwn weld nad yw'r didau data yr un peth, felly sut llwyddodd y prawf paredd?

Yn syml, swyddogaeth y prawf paredd yw gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y data - ni all wirio ble mae'r rhesymegau 1. Yn yr achos yma, mae dau ddid wedi gwrthdroi; mae cyfanswm y Rhesymegau 1 yr un peth, ond maen nhw yn y lleoliad anghywir.

Cod ASCII

Yr *American Standard Code for Information Interchange* (ASCII) yw'r cod cyfathrebu digidol alffaniwmerig (defnyddio'r wyddor a rhifau) sy'n cael ei ddefnyddio fwyaf mewn systemau microgyfrifiadur. Mae ASCII Sylfaenol yn defnyddio 7-did ac mae ASCII estynedig yn defnyddio 8-did. **Yn y cwrs yma, byddwn ond yn defnyddio'r set nodau ASCII sylfaenol sy'n defnyddio 7-did.**

Er mwyn darparu cod unigryw i 26 llythyren yr wyddor Saesneg, mewn llythrennau bras a llythrennau bach, ynghyd â'r rhifau 0 - 9, a nodau atalnodi amrywiol fel ', : ; . " () ^ * £ \$, mae'n rhyfeddol canfod mai 7 did yn unig sy'n angenrheidiol. Mae defnyddio 7 did yn rhoi cyfanswm o wahanol godau posibl sef $2^7 = 128$ posibilad gwahanol. Mae hyn yn fwy na digon i'r nodau a gafodd eu disgrifio uchod, a hyd yn oed yn caniatáu rhai sbâr i godau arbennig ar gyfer argraffyddion fel 'llynborthiad' ('*line feed*'), 'dychwelydd' ('*carriage return*') ayyb.

Gan mai ond 7 did sy'n angenrheidiol, mae D_7 yn cael ei ffurfweddu fel arfer i fod yn ddid paredd pan fydd paredd yn cael ei ddefnyddio, ac yn cael ei osod i 0 os nad yw paredd yn cael ei ddefnyddio.

Mae'r tabl canlynol yn dangos cyfran fach o'r cod ASCII i rai o'r nodau bysellwrdd traddodiadol. Mae'r tabl llawn i'w weld yn

<http://www.neurophys.wisc.edu/comp/docs/ascii/>

| Nod | Cod ASCII (Deuaidd) |
|-----|------------------------|
| 0 | 011 0000 |
| 1 | 011 0001 |
| 2 | 011 0010 |
| 3 | 011 0011 |
| | |
| 8 | 011 1000 |
| 9 | 011 1001 |

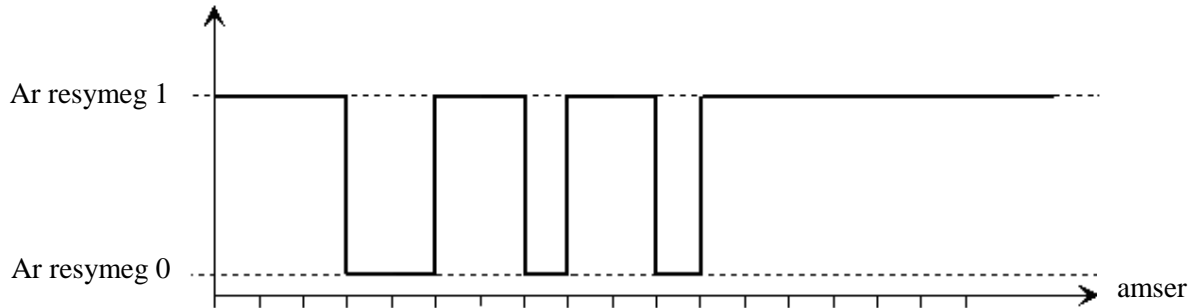
| Nod | Cod ASCII (Deuaidd) |
|-----|------------------------|
| A | 100 0001 |
| B | 100 0010 |
| a | 110 0001 |
| b | 110 0010 |
| | |
| X | 101 1000 |
| z | 111 1010 |

Nodwch: Os bydd angen defnyddio cod ASCII i ateb cwestiwn mewn arholiad, yna bydd is-set o'r tabl wedi'i hargraffu gyda'r cwestiwn dan sylw.

Ymarfer i Fyfyrwyr 1:

Nawr, rhowch gynnig ar y canlynol fel ymarfer:

1. Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei drawsyrro o gyfrifiadur.



Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig.

Mae'r signal yn cynnwys did cychwyn a dau ddid atal, did paredd, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

- i) Labelwch y did cychwyn a'r did paredd. [2]

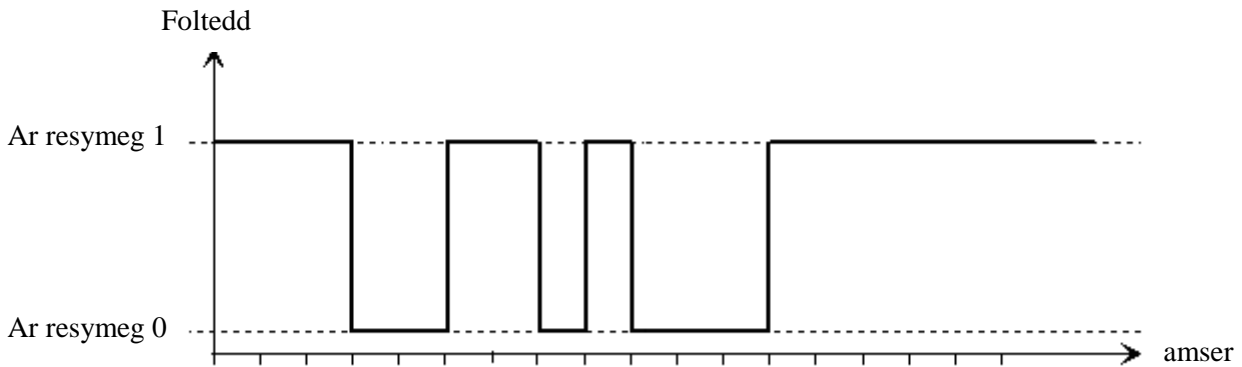
- ii) Nodwch y cod nodau 7 did. [2]

- iii) Mae'r system yn defnyddio **eilbaredd**. Defnyddiwch y graff i ddarganfod a yw'r signal yn cynnwys gwall sengl. [1]

- iv) Eglurwch sut y cawsoch eich ateb i ran (iii). [1]

2. Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei dderbyn ar hyd cyswllt cyfathrebu cyfresol anghydamseredig gan ddefnyddio **odbaredd**.

Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig.



Mae'r signal yn cynnwys didau cychwyn ac atal, did paredd, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

- a) Labelwch y did cychwyn a'r did paredd. [2]

- b) Nodwch y cod nodau 7 did. [2]

.....

- c) Darganfyddwch a yw'r signal yn cynnwys gwall drwy esbonio sut y cawsoch eich casgliad (*conclusion*).

.....

.....

.....

.....

[1]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

3. Mae'r cod ASCII yn ddull rhyngwladol sy'n cael ei gydnabod o godio nodau alffaniwmerig mewn systemau cyfrifiadur.

Mae'r tabl canlynol yn rhoi'r cod ASCII ar gyfer nifer o wahanol nodau.

| Nod | Cod ASCII |
|-----|-----------|
| h | 1101000 |
| k | 1101011 |
| p | 1110000 |
| y | 1111001 |

- a) Cyn i'r data gael ei drawsyrri, mae did *paredd* yn cael ei ychwanegu at y cod ASCII 7 did. Eglurwch beth yw pwrpas y did *paredd*.

[1]

.....

.....

.....

- b) Cwblhewch y canlynol i ddangos cyflwr rhesymeg y did *paredd* os:

- i) caiff nod "k" ei drawsyrri gan ddefnyddio **odbaredd**.

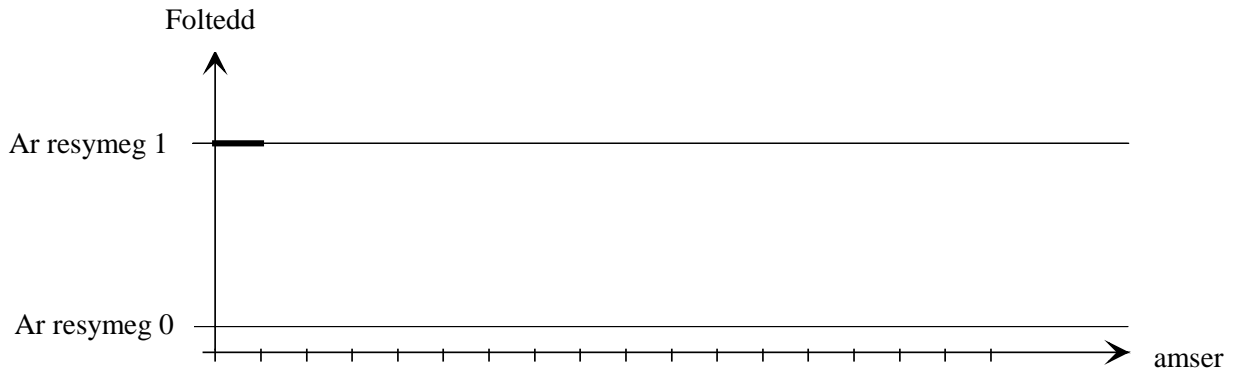
Did Paredd =

- ii) caiff nod "p" ei drawsyrri gan ddefnyddio **eilbaredd**.

Did Paredd =

[2]

- c) Mae system drawsyrro yn defnyddio **odbaredd**. Mae didau cychwyn ac atal yn cael eu hychwanegu cyn i'r signal gael ei drawsyrro. Cwblhewch y graff canlynol i ddangos tonffurf y signal sy'n cael ei drawsyrro pan gaiff y nod "y" ei drawsyrro.



[4]

Crynodeb o'r System Did Paredd Sengl

- Mae'n bosibl defnyddio'r prawf did paredd sengl i ganfod gwallau sengl yn unig.
- Os yw'r prawf did paredd yn methu, yna byddai'n rhaid anfon yr holl ddata a gafodd ei drawsyrro eto.
- Os yw dau wall yn digwydd, mae'n bosibl y bydd y prawf paredd yn pasio.

Gallwn ystyried mai anfantais y system hon yw gorfod ail-drawsyrro pob un o'r wyth did. Gall hynny ymestyn yr amser mae'n ei gymryd i drawsyrro signal rhwng dau leoliad.

System Did Paredd Lluosol (*Multiple*)

Ar gyfer y systemau hyn, ystyriwn y data i'w drawsyrro fel gair 8-did, yn hytrach na nodau o'r set nodau ASCII i gynrychioli unrhyw ffurf o gyfathrebu data.

Paredd dau-ddid

Byddai modd cael gwelliant bach trwy drin y gair 8 did (beit) fel dau air 4 did ar wahân ('*nibbles*'). Yn y system yma, mae dau ddid paredd yn cael eu defnyddio, un i bob '*nibble*'.

e.e.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

Mae'r enghraifft yma'n defnyddio **eilbaredd** ond gallwn hefyd ddefnyddio **odbaredd** yr un modd rhwydd.

Manteision y system baredd dau-ddid:

- gallu canfod dau wall cyn belled â bod un gwall ymhob '*nibble*';
- os un gwall yn unig sy'n digwydd, yna dim ond hanner y data sydd angen ei ail-anfon; bydd hynny'n cyflymu'r broses o dderbyn y data cywir.

Anfanteision y system baredd dau-ddid:

- mae dau wall yn yr un '*nibble*' yn gallu pasio;
- mae'n rhaid trawsyrro did paredd ychwanegol am bob beit yn y neges; bydd hyn yn cymryd mwy o amser i drawsyrro'r neges hyd yn oed os nad oes unrhyw wallau wedi'u canfod;
- nid yw'n bosibl cywiro unrhyw ddata.

O ddefnyddio'r system baredd dau-ddid, rydym wedi sicrhau mantais fach; pan gaiff gwall ei ganfod, dim ond hanner y data'n unig sydd angen ei ail-anfon. Er hyn, bydd gan bob beit sy'n cael ei drawsyrri ddiid ychwanegol i'w anfon a fydd yn cynyddu'r amser trosglwyddo beth bynnag. Yr hyn sydd ei angen mewn gwirionedd yw'r gallu i ganfod gwall ac yna **chywiro'r** data wrth y derbynnydd yn hytrach na gorfod gofyn i'r peiriant trawsyrri ail-anfon y data.

Trwy ddefnyddio didau paredd ychwanegol, mae'n bosibl canfod gwall, a hefyd mae'n bosibl adnabod pa ddiid sy'n wallus fel bod modd ei gywiro wrth y derbynnydd, heb fod angen ei ail-drawsyrri. Dyma systemau did paredd lluosol.

Systemau Paredd 4-did

Trwy gynyddu nifer y didau paredd i **bedwar**, mae'n bosibl nid yn unig canfod gwall sengl, ond hefyd ei gywiro. Mae'r diagram canlynol yn dangos sut caiff y pedwar did paredd eu llunio o'r gair 8-did gwreiddiol.

Yn yr enghraifft yma, mae'r didau perthnasol wedi'u tynnu allan o'r gwreiddiol i ddangos sut caiff pob did paredd ei ddarganfod. Mae system **eilbaredd** yn cael ei defnyddio fan hyn.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | 1 | 1 | 0 | 0 | | | | 0 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | | | | | | | 1 | |
| | | 0 | 1 | | | 0 | 0 | | 1 | | |
| | 1 | 0 | | | 1 | 0 | | 0 | | | |

Yn y system yma, mae'r didau paredd wedi'u neilltuo fel hyn:

- Mae did paredd P₀, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₀, D₁, D₂, a D₃.
- Mae did paredd P₁, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₄, D₅, D₆, a D₇.
- Mae did paredd P₂, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₀, D₁, D₄, a D₅.
- Mae did paredd P₃, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₁, D₂, D₅, a D₆.

Yn y dyfodol ac mewn cwestiynau arholiad, bydd tabl fel hwn yn dangos y didau data sy'n gysylltiedig â phob Did Paredd.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Enghreifftiau:

Cwblhewch y didau paredd ar gyfer yr enghreifftiau canlynol:

1.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | | | | |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

2.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | | | | |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

Am ein bod nawr yn deall sut caiff pob did paredd ei ddefnyddio, gallwn ystyried beth sy'n digwydd pan fydd gwallau'n digwydd i bob did yn yr adran ddata yn ystod trawsyriad. Defnyddiwn y data isod fel enghraifft. Mae eilbaredd yn cael ei ddefnyddio ar gyfer y trawsyriad.

Data Gwreiddiol:

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

i) effaith gwall yn D₀.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D₀ wedi'i wrthdroi (*inverted*).

Mae P₀ a P₂ yn methu.

Yr unig ddid data sy'n gyffredin i P₀ a P₂ yw D₀, felly mae'n rhaid mai D₀ sy'n anghywir.

ii) effaith gwall yn D_1 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_1 wedi'i wrthdroi.

Mae P_0 , P_2 a P_3 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_0 , P_2 a P_3 yw D_1 , felly mae'n rhaid mai D_1 sy'n anghywir.

iii) effaith gwall yn D_2 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_2 wedi'i wrthdroi.

Mae P_0 a P_3 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_0 a P_3 yw D_2 , felly mae'n rhaid mai D_2 sy'n anghywir.

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

iv) effaith gwall yn D_3 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_3 wedi'i wrthdroi.

Mae P_0 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_0 yw D_3 , felly mae'n rhaid mai D_3 sy'n anghywir.

v) effaith gwall yn D_4 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_4 wedi'i wrthdroi.

Mae P_1 a P_2 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_1 a P_2 yw D_4 , felly mae'n rhaid mai D_4 sy'n anghywir.

vi) effaith gwall yn D_5 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_5 wedi'i wrthdroi.

Mae P_1 , P_2 a P_3 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_1 , P_2 a P_3 yw D_5 , felly mae'n rhaid mai D_5 sy'n anghywir.

vii) effaith gwall yn D_6 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_6 wedi'i wrthdroi.

Mae P_1 a P_3 yn methu.

Yr unig ddiid data sy'n gyffredin i P_1 a P_3 yw D_6 , felly mae'n rhaid mai D_6 sy'n anghywir.

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

viii) effaith gwall yn D_7 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae D_7 wedi'i wrthdroi.

Mae P_1 yn methu.

Yr unig ddid data sy'n gyffredin i P_1 yw D_7 , felly mae'n rhaid mai D_7 sy'n anghywir.

Bydd y system baredd pedwar did felly yn caniatáu i'r gwallau did data gael eu cywiro fel rydym wedi gweld yn yr enghreifftiau uchod. Mae'n ymddangos ein bod wedi datrys un o broblemau mwyaf y system did paredd sengl, lle mae'n bosibl cywiro data wrth y derbynnydd. Mae'n hyn yn wir os yw'r gwall wedi'i gynnwys o fewn y data, ond beth sy'n digwydd os yw'r gwall yn un o'r didau paredd?

Gadewch i ni ystyried yr enghraifft rydym newydd ei defnyddio, ond gan roi'r gwall y tro hwn yn ardal did paredd y wybodaeth a gafodd ei thrawsyrriu.

i) effaith gwall yn P_3 .

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae P_3 wedi'i wrthdroi, mae P_0 , P_1 a P_2 i gyd yn pasio.

Mae P_3 yn gysylltiedig â D_1 , D_2 , D_5 a D_6 .

Er hyn, gan fod D_1 , D_2 , D_5 a D_6 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_0 , P_1 a P_2 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_3 ei hun sy'n anghywir.

ii) effaith gwall yn P_2 .

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae P_2 wedi'i wrthdroi, mae P_0 , P_1 a P_3 i gyd yn pasio.

Mae P_2 yn gysylltiedig â D_0 , D_1 , D_4 a D_5 .

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

Er hyn, gan fod D_0 , D_1 , D_4 a D_5 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_0 , P_1 a P_3 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_2 ei hun sy'n anghywir.

iii) effaith gwall yn P_1 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae P_1 wedi'i wrthdroi.

Mae P_0 , P_2 a P_3 i gyd yn pasio.

Er hyn, gan fod D_7 yn unigryw i P_1 , mae'n amhosibl dweud ai D_7 neu P_1 sy'n anghywir.

iv) effaith gwall yn P_0 .

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

Mae P_0 wedi'i wrthdroi.

Mae P_1 , P_2 a P_3 i gyd yn pasio.

Er hyn, gan fod D_3 yn unigryw i P_0 , mae'n amhosibl dweud ai D_3 neu P_0 sy'n anghywir.

Mae'r ddwy enghraifft olaf nawr wedi cyflwyno diffyg mawr yn y system gan nad oes modd adnabod gwallau P_1 a P_0 ; byddai modd drysu rhyngddynt â gwall D_7 neu D_3 yn y drefn honno.

Manteision y system baredd 4 did

- Gallwn ganfod gwall sengl yn unrhyw un o'r lleoliadau data a'i gywiro wrth y derbynnydd.

Anfanteision y system baredd 4 did

- Ni fyddai gwallau dwbl yn y data yn cael eu cywiro, ond gan ddibynnu ar ba ddidau sydd wedi'u heffeithio, mae'n bosibl y gallan nhw gael eu canfod.
- Os yw gwall yn digwydd yn y didau paredd, yna mae'n bosibl iddyn nhw gael eu canfod neu beidio â chael eu canfod.
- Mae angen trawsyrru pedwar did ychwanegol i bob beit o ddata sydd i'w drawsyrru, gan gynyddu'r amser trawsyrru.

Mae'r hyn a ddechreuodd fel system addawol iawn i ganfod a chywiro gwallau trawsyrru data'n profi'n aflwyddiannus wrth i wall ddigwydd yn y didau paredd.

Bydd ystyried yn ofalus y modd y cafodd y didau paredd eu neilltuo yn y system pedwar did yn datgelu pam mae gwendid o'r fath gan y system. Mae'r broblem yn codi am fod P_0 a P_1 yn gysylltiedig â naill ai did data D_3 neu D_7 yn y drefn honno.

Nid yw didau data D_3 a D_7 yn effeithio ar unrhyw ddid paredd arall, gan ei wneud yn amhosibl canfod lle mae gwall wedi digwydd - yn y did data neu'r did paredd. Mae'r holl ddidau data eraill yn effeithio ar ddau neu fwy o ddidau paredd, ac felly mae'n bosibl darganfod ble mae'r gwall - yn yr adran ddata neu'r adran baredd.

Systemau Paredd 5-did

Trwy gynyddu nifer y didau paredd ymhellach, mae'n bosibl nid yn unig ganfod gwall sengl yn y data, ond hefyd yn y didau paredd:

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Yn y system yma, mae'r didau paredd wedi'u neilltuo fel hyn:

- Mae did paredd P₀, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₀, D₁, D₂, a D₃.
- Mae did paredd P₁, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₄, D₅, D₆, a D₇.
- Mae did paredd P₂, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₀, D₁, D₄, a D₅.
- Mae did paredd P₃, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₁, D₂, D₅, a D₆.
- Mae did paredd P₄, yn gwirio nifer y Rhesymegau 1 yn y didau data D₂, D₃, D₆, a D₇.

Nawr, gallwn gynnal proses ar gyfer y system pum did sy'n debyg i'r un a gafodd ei wneud ar gyfer y system 4-did. Mae hwn wedi ei adael fel ymarfer i chi ei gyflawni. **Eilbaredd** sy'n cael ei ddefnyddio yn yr enghraifft yma. Mae templed yma ar gyfer eich atebion ar y tudalennau nesaf. Mae atebion cyflawn i'w cael yn yr Atodiad i'r uned hon er mwyn i chi allu gwirio eich atebion. Mae'r un gyntaf wedi'i gwneud fel enghraifft i chi:

Ymarfer i Fyfyrrwyr 2

i) Gwall yn D_0

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drowsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? P_0 a P_2

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_0

ii) Gwall yn D_1

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drowsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu?

.....

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

iii) Gwall yn D_2

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu?

.....

iv) Gwall yn D_3

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu?

.....

v) Gwall yn D₄

| | D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu?

.....

vi) Gwall yn D₅

| | D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu?

.....

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

vii) Gwall yn D_6

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddidau paredd sydd wedi methu?

Pa ddid data sy'n gyffredin i'r didau paredd sydd wedi methu?

.....

viii) Gwall yn D_7

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddidau paredd sydd wedi methu?

Pa ddid data sy'n gyffredin i'r didau paredd sydd wedi methu?

.....

Nawr, ystyriwch wall sy'n digwydd yn y didau paredd.

i) Gwall yn P_0

| | D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Mae P_0 wedi'i wrthdroi, mae P_1, P_2, P_3 a P_4 i gyd yn pasio.

Mae P_0 yn gysylltiedig â D_0, D_1, D_2 a D_3 .

Er hyn, gan fod D_0, D_1, D_2 a D_3 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_2, P_3 a P_4 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_0 ei hunan sy'n anghywir.

ii) Gwall yn P_1

| | D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Mae P_1 wedi'i wrthdroi, mae P_0, P_2, P_3 a P_4 i gyd yn pasio.

Mae P_1 yn gysylltiedig â D_4, D_5, D_6 a D_7 .

Er hyn, gan fod D_4, D_5, D_6 a D_7 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_2, P_3 a P_4 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_1 ei hunan sy'n anghywir.

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

iii) Gwall yn P_2

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Mae P_2 wedi'i wrthdroi, mae P_0, P_1, P_3 a P_4 i gyd yn pasio.

Mae P_2 yn gysylltiedig â D_0, D_1, D_4 a D_5 .

Er hyn, gan fod D_0, D_1, D_4 a D_5 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_0, P_1 a P_5 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_2 ei hunan sy'n anghywir.

iv) Gwall yn P_3

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Mae P_3 wedi'i wrthdroi, mae P_0, P_1, P_2 a P_4 i gyd yn pasio.

Mae P_3 yn gysylltiedig â D_1, D_2, D_5 a D_6 .

Er hyn, gan fod D_1, D_2, D_5 a D_6 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_0, P_2 a P_4 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_3 ei hunan sy'n anghywir.

v) Gwall yn P_4

| | D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|--------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Mae P_4 wedi'i wrthdroi, mae P_0, P_1, P_2 a P_3 i gyd yn pasio.

Mae P_4 yn gysylltiedig â D_2, D_3, D_6 a D_7 .

Er hyn, gan fod D_2, D_3, D_6 a D_7 hefyd yn cael eu defnyddio i hysbysu P_0, P_1 a P_3 sydd ddim yn dangos unrhyw wallau, mae'n rhaid mai P_4 ei hunan sy'n anghywir.

Manteision y system baredd 5 did

- Os yw unrhyw ddid data yn anghywir, yna bydd dau ddid paredd o leiaf yn methu; mae hyn yn adnabod gwall yn y did data ei hun.
- Os did paredd sengl yn unig sy'n methu, yna mae'r gwall yn y did paredd ei hun.
- Mae'r posibilrwydd o gamddealltwriaeth yn y system 4-did wedi'i ddileu.

Anfanteision y system baredd 5 did

- Mae dau wall yn parhau i achosi problem i'r system.
- Mae'n rhaid trawsyrru mwy o ddata, gan ymestyn yr amser trawsyrru.

Ble nesaf?

Nid oes terfyn ar nifer y didau paredd sy'n bosibl eu hychwanegu a fydd yn parhau i wella'r gallu i ganfod a chywiro gwallau o fewn y data. Er hyn, bob tro y byddwn yn ychwanegu didau paredd, mae'n rhaid i ni anfon gwybodaeth ychwanegol i lawr y llinell drawsyrriu. Po fwyaf yw'r data rydym yn ei anfon, mwyaf y risg y bydd peth o'r data hwnnw yn cael ei lygru.

Y ffactor arall y mae'n rhaid ei ystyried yw'r gost o ychwanegu'r holl amgodio ychwanegol hwn i ddata cyn iddo gael ei drawsyrriu a hefyd yn yr orsaf dderbyn. Hefyd, yr amser ychwanegol wrth anfon y didau ychwanegol ar hyd y llinell drawsyrriu. Gan ddibynnu ar y cymhwysiad, bydd pwysigrwydd y data a'r gallu i ddelio â gwall achlysurol yn pennu pa mor bwysig y bydd canfod a chywiro gwallau.

Enghreifftiau :

1. Os yw'r data'n cynrychioli nodau erthygl bapur newydd sy'n cael ei hanfon gan ohebydd i'r brif swyddfa, mae'n annhebygol o achosi problem os yw'r data'n cael ei lygru ac felly'n gorfod cael ei ail-anfon.
2. Os yw'r data'n ffurfio'r codau rheoli i bympiau oeri mewn Adweithydd (*Reactor*) Niwclear, gallai '1' neu '0' coll olygu diffodd y pypiau yn lle eu cynnau/troi ymlaen, a gallai hynny arwain at drychineb mawr mewn gorsaf niwclear.

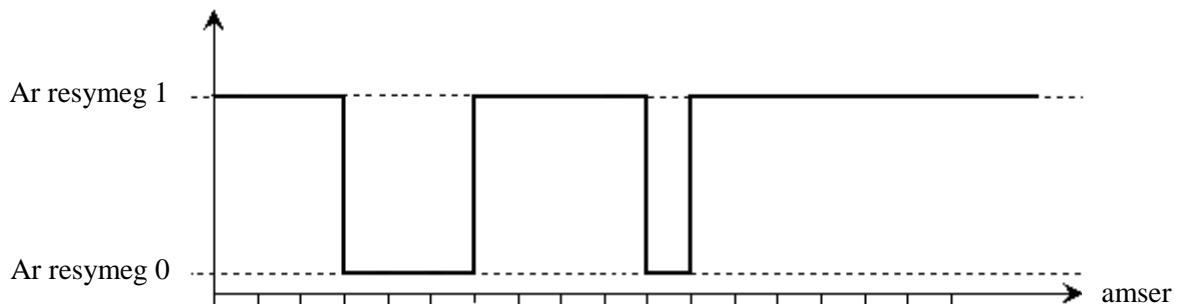
Mae'n amlwg bod yn rhaid canfod rhyw fath o gyfaddawd (*compromise*) gan ddibynnu ar bwysigrwydd y cymhwysiad, a faint y mae cwmnïau am wario ar y broses o ganfod gwallau. Ar gyfer rhai cymwysiadau lle mae llawer o 'sŵn' trydanol yn bresennol, mae gwirio a chywiro gwallau yn hanfodol a'r gost yn eilradd. Mewn sefyllfaoedd eraill, mae'n bosibl y bydd digon o amser i drawsyrriu neges, ac felly bydd system baredd syml yn iawn oherwydd pan fydd gwall yn digwydd, bydd digon o amser i ail-anfon y data cyfan.

Bydd yr ymarfer canlynol yn rhoi rhai cwestiynau ymarfer i chi ar systemau did-paredd lluosol.

Ymarfer i Fyfirwyr 3

- Mae rhwydwaith cyfrifiaduron yn defnyddio'r protocol RS232 i drawsyrnu gwybodaeth i lawr cyswllt cyfresol. Caiff nodau bysellfwrdd eu trawsyrnu fel rhif deuaidd 11-did, wedi'i wneud o'r cod ASCII 7-did, un did paredd, un did cychwyn a dau ddid atal.

Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei drawsyrnu o gyfrifiadur.



Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig sengl.

- Mae'r signal yn cynnwys did cychwyn a dau ddid atal, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

(i) Labelwch y **did cychwyn**, y **did paredd** a'r **dau ddid atal**. [2]

(ii) Ysgrifennwch y cod nodau 7 did. [1]

.....

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

- (b) Mae system drawsyrru **wahanol** yn defnyddio system baredd pum did, sy'n golygu bod modd canfod a hefyd gywiro gwallau sengl yn y trawsyriad. Mae'r didau paredd wedi'u neilltuo i'r didau data yn unol â'r tabl canlynol.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| x | x | | | x | x | | | x | | | | |

- (i) Mae'r data canlynol i'w drawsyrru ar hyd llinell drawsyrru.

D₇ D₀
 1 1 0 1 1 0 0 1

Darganfyddwch werthoedd y didau paredd P₄ - P₀ ddylai gael eu trawsyrru ar ôl y data hwn ar gyfer system eilbaredd.

P₄ = P₃ = P₂ = P₁ = P₀ = [2]

- (ii) Caiff y data a'r didau paredd canlynol eu derbyn o linell drawsyrru system sy'n defnyddio **eilbaredd**.

D₇ D₀P₄ P₀
 0 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 0

Mae yna wall **sengl** yn y data sydd wedi ei dderbyn. Trwy ystyried y data a gafodd ei dderbyn yn ofalus, darganfyddwch ble mae'r gwall wedi'i leoli ac yna nodwch y fersiwn cywir y data a gafodd ei dderbyn.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | | | | | | | | | |

(iii) Esboniwch sut gwnaethoch chi ddarganfod lleoliad y gwall.

.....
.....
.....
.....

[2]

(iv) Beth yw'r goblygiadau (*implications*) ar gyfer system gyfathrebu sy'n defnyddio'r system baredd pum did?

.....
.....

[1]

2. (a) Mae systemau cyfathrebu digidol yn gwneud defnydd o ddid paredd sengl.

(i) Beth yw pwrpas y did paredd?

.....
.....

[1]

(ii) Rhwng ddwy o anfanteision y system did paredd sengl.

1.
2.

[2]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

(b) Bydd defnyddio system baredd 2-ddid yn gwella'r broses gwirio gwallau.

(i) Gan ddefnyddio'r data 0 1 1 0 1 1 0 1, disgrifiwch sut y byddai system baredd 2-ddid yn gweithio. Dylech dybio (*assume*) bod **eilbaredd** yn cael ei ddefnyddio.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[3]

(ii) Mae'r data canlynol yn cael ei dderbyn o linell drawsyrro, gan ddefnyddio **odbaredd**.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Darganfyddwch a oes gwall yn y data a gafodd ei dderbyn, ac os oes yna wall, ble mae'r gwall wedi'i leoli?

[1]

.....

- (c) Mae'n bosibl canfod a chywirow gwall sengl yn y didau data drwy ddefnyddio system 4-did.

Mae'r didau paredd wedi'u neilltuo i'r data yn unol â'r tabl canlynol.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

- (i) Darganfyddwch werthoedd y didau paredd i alluogi'r data canlynol i gael ei drawsyrnu ar system gan ddefnyddio **odbaredd**.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | |

[4]

- (ii) Mae'r data canlynol yn cael ei dderbyn o linell drawsyrnu mewn system sy'n defnyddio **eilbaredd**.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Defnyddiwch y didau paredd i ddarganfod a oes gwall yn y data, ac os oes yna wall, pa ddid sydd mewn gwirionedd yn anghywir?

.....

.....

[2]

(iii) Beth yw anfantais fawr y system baredd pedwar did?

[1]

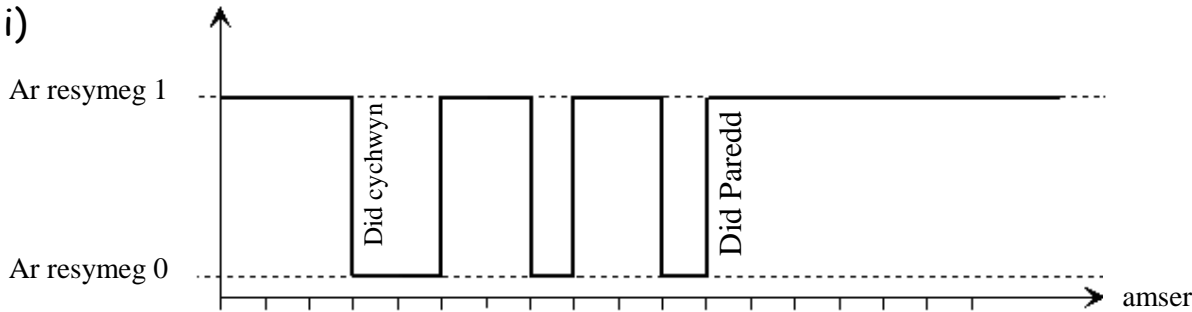
.....

.....

.....

Atebion Ymarferion i Fyfyrrwyr

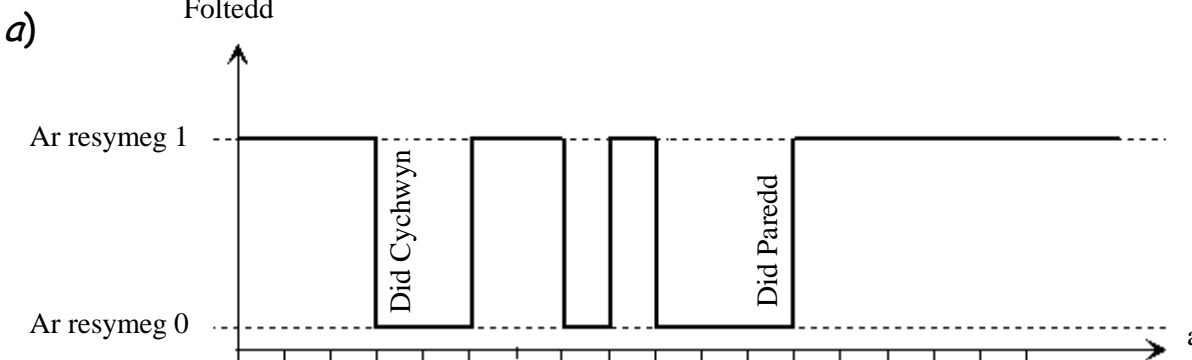
Ymarfer i Fyfyrrwyr 1:

1. i)  [2]

ii) 0110110 [2]

iii) Mae'r data'n cynnwys 4 rhesymeg 1, mae'r did paredd wedi'i osod ar 1 sy'n gwneud cyfanswm o 5 rhesymeg 1 sy'n odrif, felly mae'r signal yn cynnwys gwall sengl. [1]

iv) Mae nifer y rhesymegau 1 yn y signal a'r did paredd yn odrif. [1]

2. a)  [2]

b) 0010110 [2]

c) Mae yna 3 Rhesymeg 1 yn y data, ac mae'r did paredd yn 0. Mae hyn yn golygu bod cyfanswm yr 1au yn odrif, ac felly mae'r prawf paredd yn pasio. [1]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

3. a) Mae'r did *paredd* yn ddid digid ychwanegol a gafodd ei ychwanegu at ddiwedd (*end*) y cod ASCII er mwyn i nod ddarparu dull syml o wirio am wall sengl yn ystod trawsyriad.

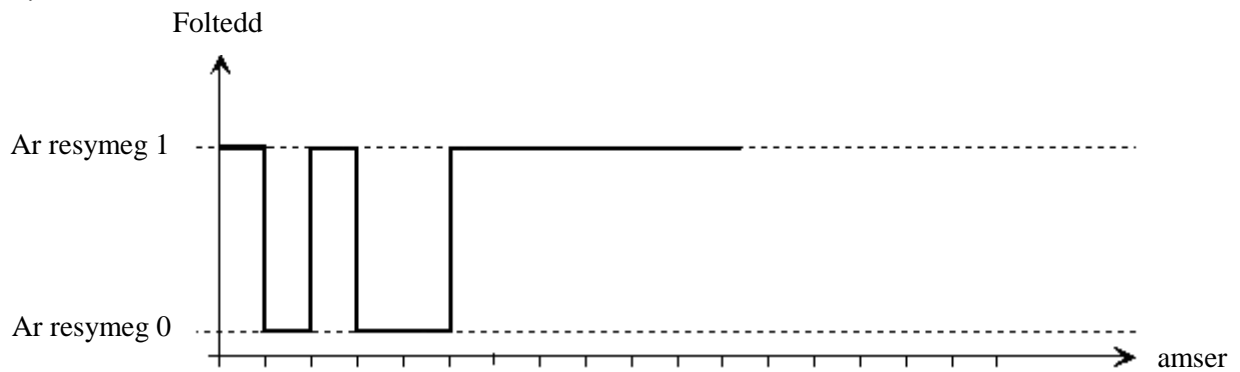
[1]

b) i) Did Paredd = 0

ii) Did Paredd = 1

[2]

c)



[4]

Ymarfer i Fyfyrrwyd 2

ii) Gwall yn D_1

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? $P_0, P_2, \& P_3$.

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_1 .

iii) Gwall yn D_2

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? $P_0, P_3, \& P_4$.

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_2 .

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

iv) Gwall yn D_3

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? P_0 & P_4 .

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_3 .

v) Gwall yn D_4

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? P_1 & P_2 .

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_4 .

vi) Gwall yn D_5

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? $P_1, P_2, \& P_3$.

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r didau paredd sydd wedi methu? D_5 .

vii) Gwall yn D_6

| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu?? $P_1, P_3, \& P_4$.

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r didau paredd sydd wedi methu? D_6 .

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

viii) Gwall yn D_7

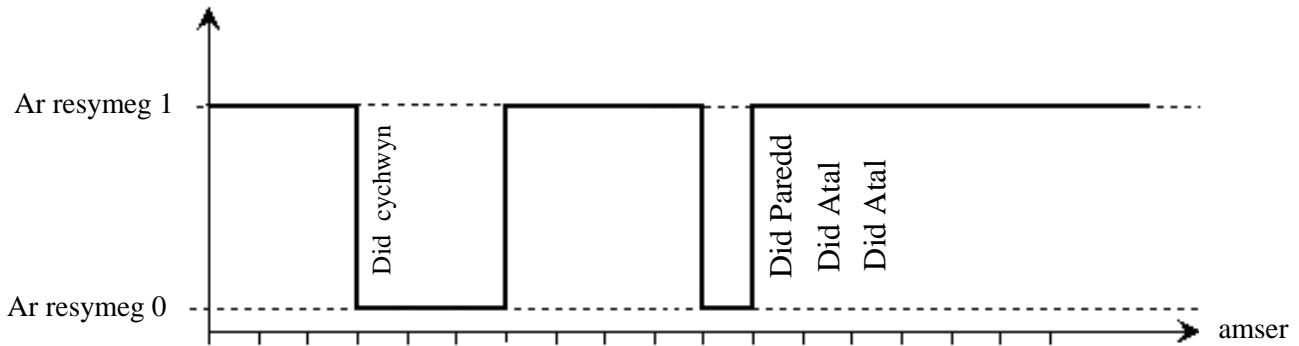
| | D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Data a Drawsyrrwyd | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Data a Dderbyniwyd | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| | x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Pa ddiadau paredd sydd wedi methu? P_1 & P_4 .

Pa ddiid data sy'n gyffredin i'r diadau paredd sydd wedi methu? D_7 .

Ymarfer i Fyfyrrwyr 3

1. (a) (i)



[2]

(ii) 0111100

[1]

(b) (i) $P_4 = 1$ $P_3 = 1$ $P_2 = 0$ $P_1 = 1$ $P_0 = 0$

[2]

(ii)

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |

[1]

(iii) Mae didau paredd P_1 , P_2 a P_3 yn anghywir. Mae'r didau hyn yn cyfateb i ddata 5, felly mae'n rhaid ei fod yn anghywir.

[2]

(iv) Bydd yn rhaid trawsyrru mwy o ddata i sicrhau cywirdeb y data sy'n cael ei drawsyrru.

[1]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

2. (a)

(i) mae'r did paredd yn ffurf syml o wirio am wallau.

[1]

(ii)

1. Mae'r did paredd sengl yn gallu dynodi bod gwall yn bodoli yn unig, ni all leoli'r gwall.

2. Gall y paredd sengl fethu os yw dau ddid yn y data yn cael eu llygru. Gallai'r prawf paredd basio, ond ar yr un pryd, gallai'r data fod wedi'i lygru.

[2]

(b)

(i) Byddai'r data'n cael ei hollti yn ddau *nibble* pedwar did, h.y.

0 1 1 0 a 1 1 0 1

Mae did paredd wedyn yn cael ei ychwanegu at bob *nibble* fel hyn:

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

Mae did paredd P₁ yn cael ei neilltuo i D₇ a D₄, ac mae did paredd P₀ yn cael ei neilltuo i D₃ i D₀.

[3]

(ii) Mae P₀ yn pasio'r prawf paredd gan fod dwy resymeg 1 yn y didau D₃ i D₀ ac mae'r did paredd yn 1, gan wneud felly cyfanswm y rhesymegau 1 yn hafal i dri sy'n odrif. Mae P₁ yn methu'r prawf paredd gan fod dwy resymeg 1 yn y didau D₇ i D₄ ac mae'r did paredd yn 0, gan wneud felly nifer y rhesymegau 1 yn hafal i ddau sy'n eilrif. Felly mae paredd yn methu. Mae yna un gwall yn y didau data D₇ i D₄.

[1]

(c)

(i)

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

[4]

(ii)

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Mae didau paredd P₀, P₂, & P₃ yn methu sy'n cyfateb i wall yn D₁.

[2]

(iii) Ni all y system baredd pedwar did ganfod lleoliad gwall os yw'r gwall yn digwydd yn y didau paredd.

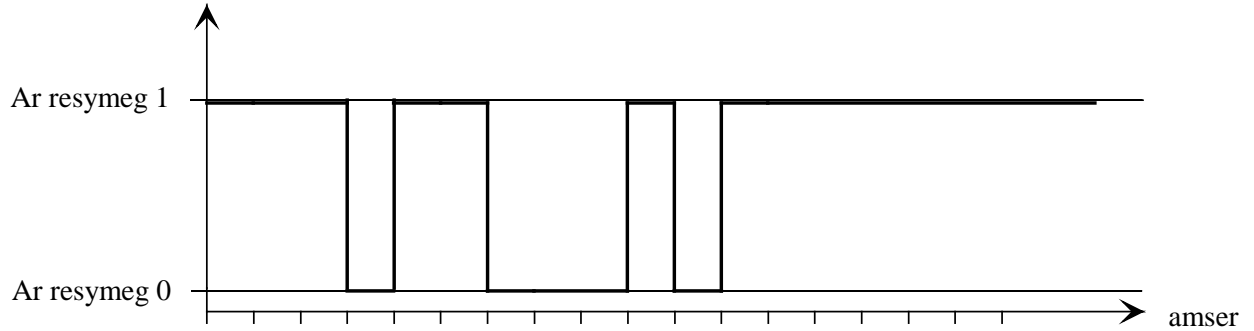
[1]

Nawr, dyma rai cwestiynau arholiad.

Cwestiynau Math Arholiad

1. Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei drawsyrro o gyfrifiadur.

Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig.



Mae'r signal yn cynnwys did cychwyn a dau ddid atal, did paredd, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

i) Labelwch y did cychwyn a'r did paredd. [2]

ii) Nodwch y cod nodau 7 did.
 [2]

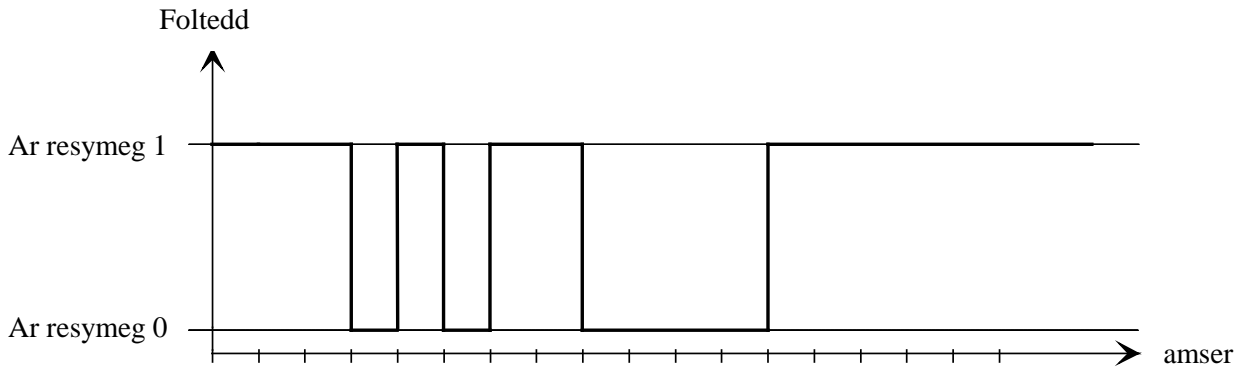
v) Mae'r system yn defnyddio **eilbaredd**. Defnyddiwch y graff i ddarganfod a yw'r signal yn cynnwys gwall sengl.
 [1]

vi) Eglurwch sut y cawsoch eich ateb i ran (iii).

 [1]

2. Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei dderbyn ar hyd cyswllt cyfathrebu cyfresol anghydamseredig gan ddefnyddio **odbaredd**.

Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig.



Mae'r signal yn cynnwys didau cychwyn ac atal, did paredd, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

- a) Labelwch y did cychwyn a'r did paredd. [2]

- b) Nodwch y cod nodau 7 did. [2]

.....

- c) Darganfyddwch a yw'r signal yn cynnwys gwall drwy esbonio sut y cawsoch eich casgliad (*conclusion*).

.....

.....

.....

.....

[1]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

3. Mae'r cod ASCII yn ddull rhyngwladol sy'n cael ei gydnabod yn rhyngwladol o godio nodau alffaniwmerig mewn systemau cyfrifiadur.

Mae'r tabl canlynol yn rhoi'r cod ASCII ar gyfer nifer o wahanol nodau.

| Nod | Cod ASCII |
|-----|-----------|
| A | 1000001 |
| B | 1000010 |
| E | 1000101 |
| G | 1000111 |

- a) Cyn i ddata gael ei drawsyrri, mae did *paredd* yn cael ei ychwanegu at y cod ASCII 7 did. Eglurwch beth yw pwrpas y did *paredd*.

[1]

.....

.....

.....

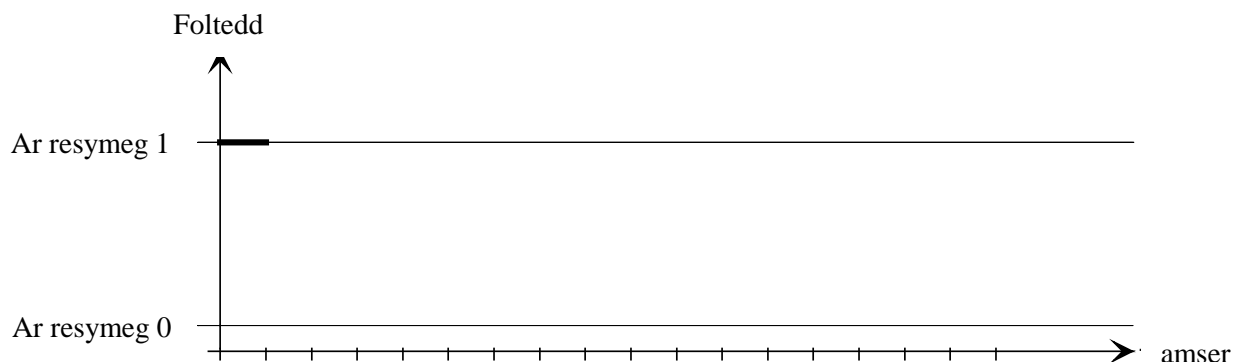
- b) Cwblhewch y canlynol i ddangos cyflwr rhesymeg y did paredd os:

i) caiff nod "A" ei drawsyrri gan ddefnyddio **odbaredd**.
Did Paredd =

ii) caiff nod "G" ei drawsyrri gan ddefnyddio **eilbaredd**.
Did Paredd =

[2]

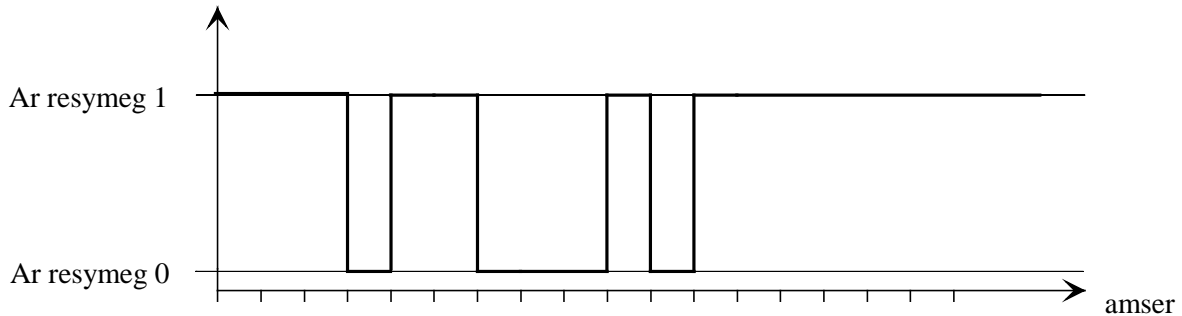
- c) Mae system drawsyrri yn defnyddio **odbaredd**. Mae didau cychwyn ac atal yn cael eu hychwanegu cyn i'r signal gael ei drawsyrri. Cwblhewch y graff canlynol i ddangos tonffurf y signal sy'n cael ei drawsyrri pan gaiff y nod "E" ei drawsyrri.



[4]

4. Mae rhwydwaith cyfrifiaduron yn defnyddio'r protocol RS232 i drawsyrro gwybodaeth ar hyd cyswllt cyfresol. Caiff nodau bysellfwrdd eu drawsyrro fel rhif deuaidd 11-did, wedi'i wneud o'r cod ASCII 7-did, un did paredd, un did cychwyn a dau ddid atal.

Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei drawsyrro o gyfrifiadur.



Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig sengl.

- (a) Mae'r signal yn cynnwys did cychwyn a dau ddid atal, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

(i) Labelwch y **did cychwyn**, y **did paredd** a'r **ddau ddid atal**. [2]

(ii) Nodwch y cod nodau 7 did. [1]

.....

- (b) Mae system drawsyrro wahanol yn defnyddio system baredd pum did, sy'n golygu bod modd canfod a hefyd gywiro gwallau sengl yn y trawsyriad.

Mae'r didau paredd wedi'u neilltuo i'r didau data yn unol â'r tabl canlynol.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₄ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | x | x | x | x | | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | | x | | | |
| x | x | | | x | x | | | x | | | | |

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

- (i) Mae'r data canlynol i'w drawsyrru ar hyd llinell drawsyrru:

D_7 D_0
 0 1 0 1 0 0 1 1

Darganfyddwch werthoedd y didau paredd $P_4 - P_0$ a ddylai gael eu trawsyrru ar ôl y data hwn ar gyfer system eilbaredd.

$P_4 = \dots\dots\dots P_3 = \dots\dots\dots P_2 = \dots\dots\dots P_1 = \dots\dots\dots P_0 = \dots\dots\dots$ [2]

- (ii) Caiff y data a'r didau paredd canlynol eu derbyn o linell drawsyrru system sy'n defnyddio **eilbaredd**.

D_7 $D_0 P_4$ P_0
 0 1 1 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0

Mae yna wall **sengl** yn y data a gafodd ei dderbyn. Gan ystyried y data a gafodd ei dderbyn yn ofalus, darganfyddwch ble mae'r gwall wedi'i leoli ac yna nodwch fersiwn cywir y data a gafodd ei dderbyn.

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | |

[1]

- (iii) Eglurwch sut gwnaethoch chi ddarganfod lleoliad y gwall.

.....

.....

.....

.....

[2]

- (iv) Beth yw'r goblygiadau (*implications*) i system gyfathrebu sy'n defnyddio'r system baredd pum did?

.....

.....

[1]

5. (a) Mae systemau cyfathrebu digidol yn gwneud defnydd o ddid paredd sengl.

(i) Beth yw pwrpas y did paredd?

.....
 [1]

(ii) Rhowch ddwy o anfanteision y system did paredd sengl.

1.
 2. [2]

(b) Mae'n bosibl cael gwelliant drwy ddefnyddio system baredd 2-ddid.

(i) Gan ddefnyddio'r data 0 1 1 0 1 1 0 1, disgrifiwch sut y byddai system paredd 2-ddid yn gweithio. Dylech dybio bod **eilbaredd** yn cael ei ddefnyddio.

.....

 [3]

(ii) Mae'r data canlynol yn cael ei dderbyn o linell drawsyrro, gan ddefnyddio **odbaredd**.

| | | | | | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₁ | P ₀ |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |

Darganfyddwch a oes gwall yn y data a gafodd ei dderbyn, ac os oes yna wall, ble mae'r gwall wedi'i leoli?

..... [1]

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

- (c) Mae'n bosibl cael mwy o welliant drwy ddefnyddio system baredd pedwar-did. Mae hyn yn caniatáu i'r didau data gael eu canfod a'u cywiro.

Mae'r didau paredd wedi'u neilltuo i'r data yn unol â'r tabl canlynol:

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | | | x | x | x | x | | | | x |
| x | x | x | x | | | | | | | x | |
| | | x | x | | | x | x | | x | | |
| | x | x | | | x | x | | x | | | |

- (ii) Darganfyddwch werthoedd y didau paredd i alluogi'r data canlynol i gael ei drawsyrri ar system yn defnyddio **odbaredd**.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | | | | |

[4]

- (ii) Mae'r data canlynol yn cael ei dderbyn o linell drawsyrri mewn system sy'n defnyddio **eilbaredd**.

| D ₇ | D ₆ | D ₅ | D ₄ | D ₃ | D ₂ | D ₁ | D ₀ | P ₃ | P ₂ | P ₁ | P ₀ |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

Defnyddiwch y didau paredd i ddarganfod a oes gwall yn y data, ac os oes yna wall, pa ddid sydd mewn gwirionedd yn anghywir?

.....

[2]

- (iii) Beth yw anfantais fawr y system baredd pedwar did?

[1]

.....

Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

- (ii) Caiff y data a'r didau paredd canlynol eu derbyn o linell drawsyrru system sy'n defnyddio **eilbaredd**.

| | | | | | | | | | | | | | |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|-------|-------|---|---|---|-------|
| D_7 | | | | | | | | D_0 | P_4 | | | | P_0 |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Mae yna wall **sengl** yn y data a gafodd ei dderbyn. Gan ystyried y data sydd wedi ei dderbyn yn ofalus, darganfyddwch ble mae'r gwall wedi'i leoli ac yna nodwch fersiwn cywir y data a gafodd ei dderbyn.

| D_7 | D_6 | D_5 | D_4 | D_3 | D_2 | D_1 | D_0 | P_4 | P_3 | P_2 | P_1 | P_0 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | |

[1]

- (iii) Esboniwch sut gwnaethoch chi ddarganfod lleoliad y gwall.

.....

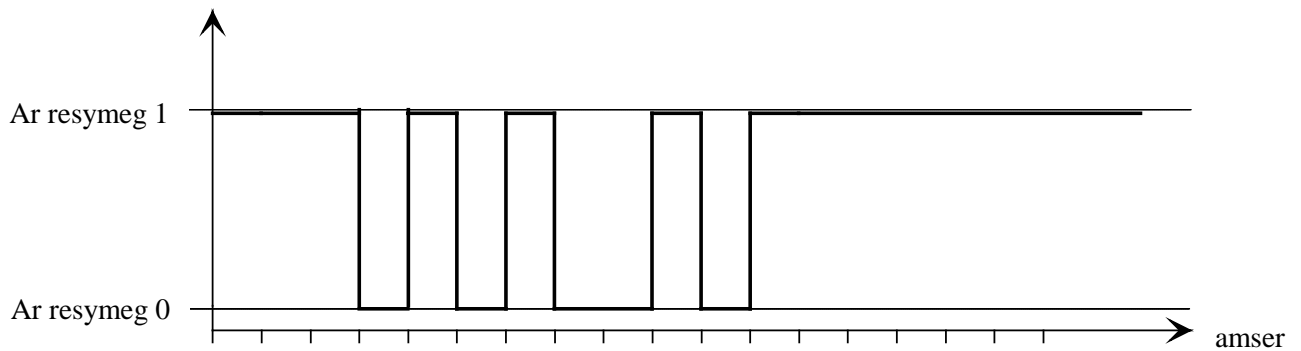
.....

.....

.....

[2]

7. Mae'r graff yn dangos tonffurf signal a gafodd ei drawsyrro o gyfrifiadur.
Mae'r signal yn cario'r cod ASCII ar gyfer nod alffaniwmerig.



Mae'r signal yn cynnwys did cychwyn a dau ddid atal, did paredd, a 7 did data yn cyfateb i'r nod ASCII.

- i) Labelwch y did cychwyn a'r did paredd. [2]
ii) Nodwch y cod nodau 7 did.

..... [2]

- iii) Nid oes gwall yn y signal a gafodd ei drawsyrro. Defnyddiwch y graff i ddarganfod a yw'r system wedi defnyddio odbaredd neu eilbaredd.

Mae'r system yn defnyddio baredd. [1]

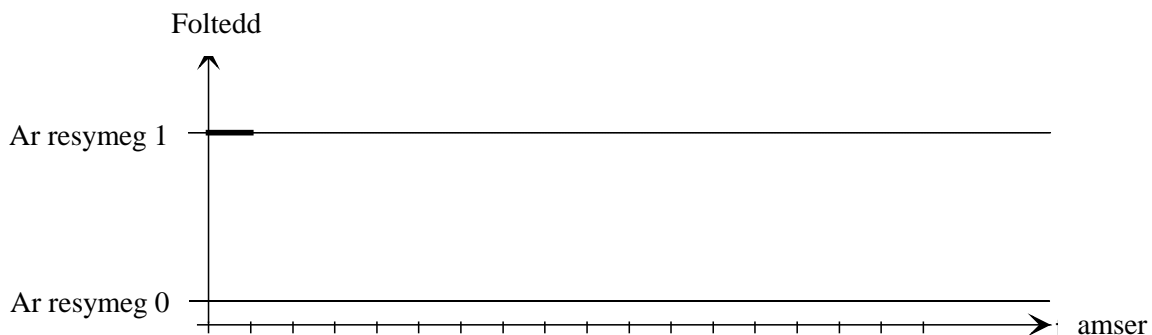
Testun 4.5.5 - Trawsyrru Anghydamseredig

8. Mae'r cod ASCII yn ddull rhyngwladol sy'n cael ei gydnabod o godio nodau alffaniwmerig mewn systemau cyfrifiadur. Mae'r tabl canlynol yn rhoi'r cod ASCII ar gyfer nifer o wahanol nodau.

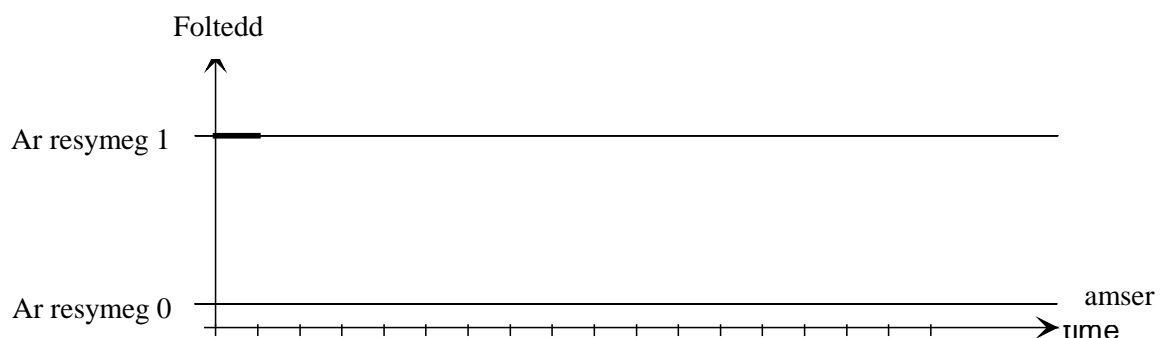
| Nod | Cod ASCII |
|-----|-----------|
| A | 1000001 |
| B | 1000010 |
| E | 1000101 |
| G | 1000111 |

- a) Cwblhewch y canlynol i ddangos cyflwr rhesymeg y did paredd os:
- caiff nod "E" ei drawsyrri gan ddefnyddio **odbaredd**. Did Paredd =
 - caiff nod "A" ei drawsyrri gan ddefnyddio **eilbaredd**. Did Paredd =
- [2]

- b) Mae system gyfrifiaduron yn defnyddio **eilbaredd**. Mae'n rhaid ychwanegu didau cychwyn ac atal cyn trawsyrri'r signal. Cwblhewch y graff canlynol i ddangos y signal ar gyfer y nod "G". Labelwch y didau cychwyn, atal a pharedd.



- c) Mae system gyfrifiaduron **wahanol** yn defnyddio **odbaredd**. Mae'n rhaid ychwanegu didau cychwyn ac atal cyn trawsyrri'r signal. Cwblhewch y graff i ddangos y signal ar gyfer nod "B". Labelwch y didau cychwyn, atal a pharedd.
- [4]



9. (a) Mae rhwydwaith cyfrifiaduron yn defnyddio'r protocol RS232 i drawsyrro gwybodaeth drwy gyswllt cyfresol. Mae'r cod ASCII yn god rhyngwladol ar gyfer trawsyrro nodau bysellfwrdd. Caiff pob nod ei drawsyrro fel rhif deuaidd 10-did, wedi'i wneud o god ASCII 7-did, un did paredd, un did cychwyn ac un did atal.

Mae'r tabl isod yn dangos y cod ASCII ar gyfer pump o lythrennau a'r did paredd cyfatebol.

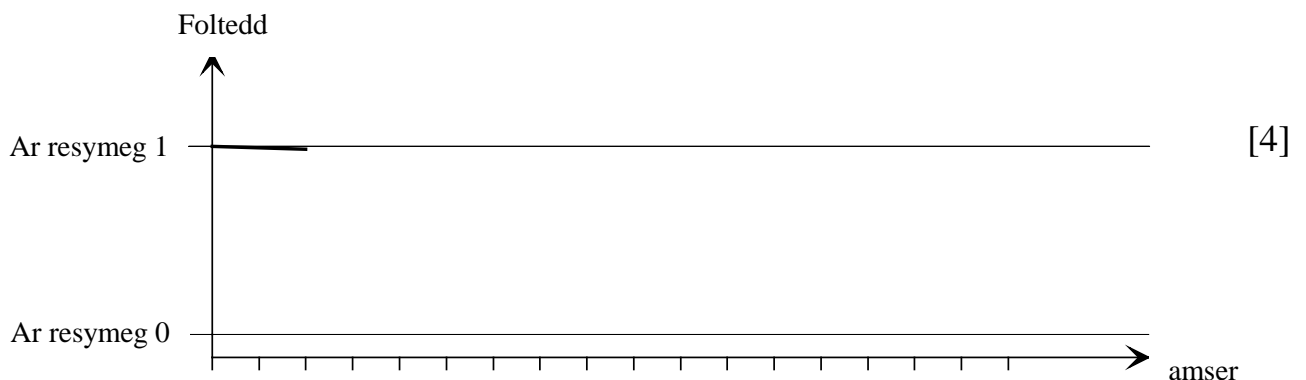
| Nod | Cod ASCII | Did paredd |
|-----|-----------|------------|
| A | 1000001 | 1 |
| K | 1001011 | 0 |
| P | 1010000 | 1 |
| d | 1100100 | 0 |
| o | 1101111 | 1 |

i) Pa lythyren sydd â did paredd sy'n anghywir ar gyfer system sy'n defnyddio **odbaredd**?

.....

[1]




ii) Cwblhewch y diagram amseru i ddangos tonffurf y signal 10-did sy'n cyfateb i'r llythyren '**d**'. Mae'r cyswllt cyfathrebu yn y modd segur (*standby*) i gychwyn.



iii) Labelwch y didau cychwyn, atal a pharedd.

[2]

Adolygiad Hunan Arfarnu

| Amcanion Dysgu | Fy arfarniad personol o'r amcanion yma: | | |
|--|---|---|---|
| |  |  |  |
| disgrifio fframwaith nod anghydamseredig yn nhermau'r didau cychwyn ac atal, didau data a did paredd; | | | |
| deall nad yw'r gallu i ganfod a chywiro gwallau sy'n codi yn ystod trawsyriannau digidol yn bosibl gyda systemau analog; | | | |
| disgrifio sut mae'n bosibl darparu'r gallu i ganfod a chywiro gwallau trwy ddefnyddio didau paredd ychwanegol; | | | |
| disgrifio a defnyddio systemau did-paredd dau-ddid i gyflymu trosglwyddo data trwy orfod ail-drawsyrru hanner y data yn unig, wrth ganfod gwall; | | | |
| disgrifio a defnyddio system pum did paredd i ddarganfod a chywiro un gwall os yw wedi digwydd; | | | |
| sylweddoli nad yw hi bob amser yn bosibl canfod a chywiro gwallau, hyd yn oed gyda systemau did-paredd lluosol, pan effeithir ar fwy nag un did; | | | |
| deall bod yn rhaid cael cydbwysedd rhwng y gallu i wirio a chywiro data a'r costau trawsyrru ychwanegol; | | | |
| sylweddoli ei bod hi'n hanfodol mewn cymwysiadau swnllyd neu sensitif iawn i gael lefel uchel o wirio data er gwaethaf y gost ychwanegol. | | | |

Targedau: 1.

.....

2.