

Amcanion Dysgu:

Ar ddiwedd y testun hwn, byddwch yn gallu:

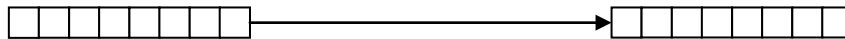
- adnabod, dadansoddi a dylunio cylchedau sy'n cynnwys fflip-fflopau math-D i ffurfio cofrestri mewnbwn paralel / allbwn cyfresol (*PISO*) a chofrestri mewnbwn cyfresol / allbwn paralel (*SIPO*);
- llunio diagramau amseru.

Cofrestrï Syfliad

Ym Modiwl ET1, cafodd y Fflip-Fflop Math-D ei gyflwyno gan arddangos sut mae'n bosibl ei ddefnyddio fel rhifydd. Yn y testun yma, byddwn yn datblygu defnydd arall ar gyfer y Fflip-Fflop Math-D, sef y **gofrestr syfliad**.

Mae cofrestr syfliad yn uned weithredol bwysig iawn mewn systemau digidol modern, gan ei bod yn cael ei defnyddio i helpu i symud data o un system i system arall. Yn fwy pwysig, mae'n gallu cyfnewid trosglwyddo data o gyfres i baralel, neu o baralel i gyfres. Bydd hyn yn hynod o bwysig pan fyddwn yn ymdrin â'n testun nesaf 4.5.4 - Modyliad Cod Curiad. Ond nawr, byddwn yn canolbwyntio ar weithrediad cofrestrï syfliad. Yn gyntaf, edrychwn ar ddau fath gwahanol o gyfathrebu, i'ch hatgoffa.

Trosglwyddo Cyfresol:



Gyda throsglwyddo cyfresol, caiff data ei symud ar hyd llinell ddata sengl o un lleoliad i'r llall, un darn ar y tro. Mae'r broses yn gallu bod yn araf, ond un signal yn unig sy'n gorfod cael ei gludo ar hyd un pâr o wifrau yn y cebl cysylltu, ac felly mae'n economaidd i'w gwneud.

Trosglwyddo Paralel:



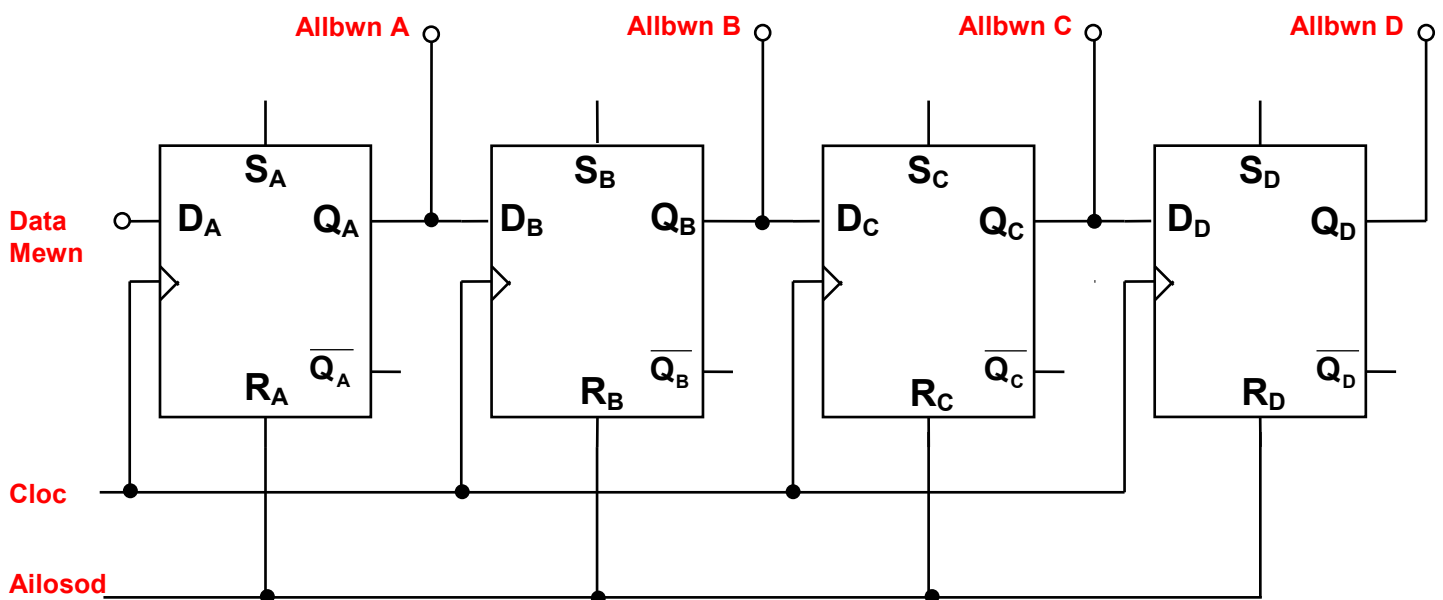
Gyda throsglwyddo data paralel, caiff y data ei symud ar hyd sawl llwybr data ar yr un pryd. Yn yr achos uchod, caiff 8 did eu symud ar yr un pryd. Mae'r broses trosglwyddo data yma'n gyflym, ond mae'n rhaid i'r cebl allu cludo 8 signal ar hyd 8 pâr o wifrau ar yr un pryd. Felly, mae'n llawer mwy drud na throsglwyddo cyfresol.

Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

Nodwch: Mae datblygiadau o ran technegau modern nawr yn galluogi cyswllt cyfathrebu cyfresol i weithredu ar yr un gyfradd â chyswllt paralel, e.e. mae cyswllt Cyfresol USB2 modern yn gweithredu ar gyflymder cyflym iawn, gan roi cyfradd trosglwyddo data cyswllt paralel ar ffurf cyfresol.

Mae'r gofrestr syfliad yn uned weithredol sy'n gweithredu fel rhyngwyneb i alluogi data i gael ei drosglwyddo o systemau cyfresol i baralel neu o baralel i gyfresol.

Edrychwn nawr ar sut mae'n bosibl adeiladu'r rhyngwynebau hyn o Fflip Fflopau Math-D. Edrychwn yn gyntaf ar y Gofrestr Mewnbwn Cyfresol / Allbwn Paralel (SIPO). Dyma'r gylched sydd ei hangen:



Ar yr olwg gyntaf, gallech feddwl mai cylched i rifydd sydd yma. Mewn arholiadau mae llawer o ymgeiswyr yn meddwl hynny ac yn llunio diagramau amseru addas ar gyfer rhifydd - yn hollol anghywir wrth gwrs!

Mae rhai arsylwadau i'w gwneud am y gylched hon sy'n ei gwneud yn wahanol i gylched rhifydd a welsom yn ET1.

- i. Mae'r signal cloc yn gyffredin i bob Math-D, felly maen nhw i gyd yn cael eu clocio ar yr un amser.
- ii. Mae allbwn-Q pob Math-D wedi'i gysylltu â mewnbwn-D y fflip-fflop nesaf yn y gadwyn.
- iii. Nid yw allbwn-Q pob math-D wedi'i gysylltu.

Byddai chwilio am y tair nodwedd yma'n eich helpu i wahaniaethu rhwng y gofrestr syfliad a'r rhifydd.

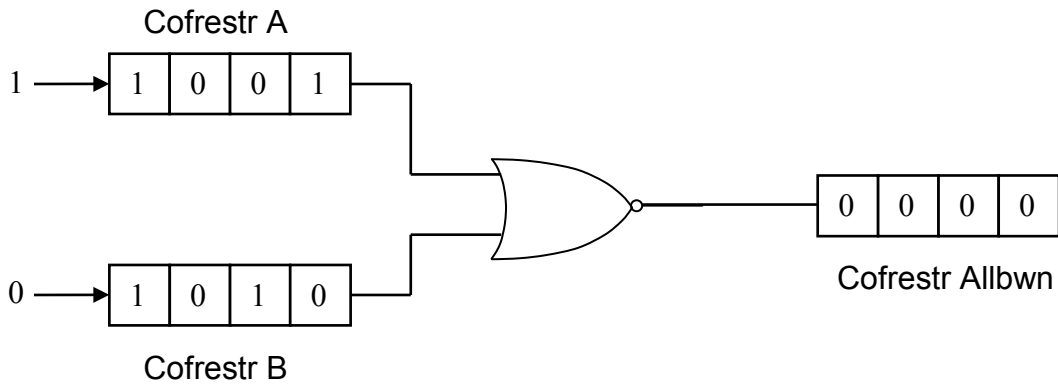
Mae'r math hwn o gofrestr syfliad yn cymryd data i mewn drwy'r derfynell , ac mae data paralel ar gael ar **Allbwn A, B, C a D**. Mae cylchedwaith (*circuitry*) rheoli sydd heb ei ddangos yn sicrhau bod y nifer cywir o guriadau cloc yn cael eu derbyn i drosglwyddo'r data i mewn ac allan o'r gofrestr syfliad. Yn yr achos penodol yma, mae angen 4 curiad cloc i drosglwyddo pedwar did o ddata o'r mewnbwn cyfresol i'r allbynnau paralel. Mae cofrestri syfliad mwy ar gael ac mae'n bosibl eu gwneud yn eithaf rhwydd trwy gysylltu mwy o fflip fflopau Math-D i'r gadwyn.

Rydym fel arfer yn dod ar draws pedwar math o gwestiwn am Gofrestri Syfliad.

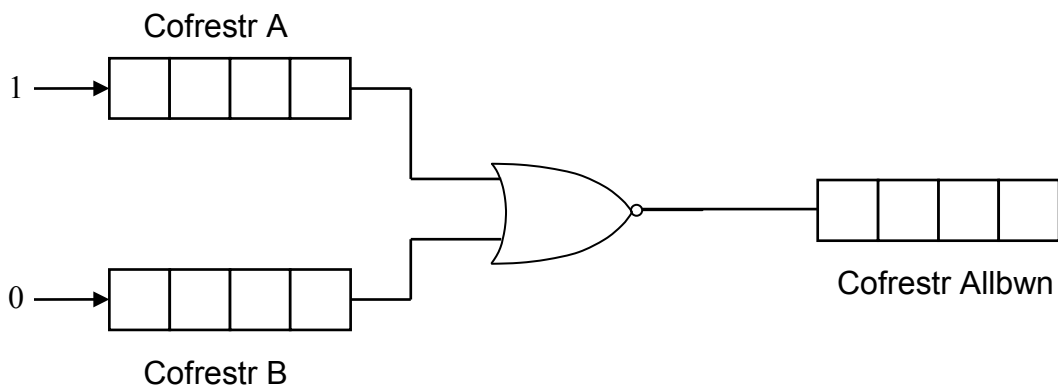
1. Cofrestri sy'n gysylltiedig â chofrestri eraill trwy adwyon rhesymeg.
2. Llunio diagramau amseru ar gyfer cofrestri syfliad.
3. Cwblhau tablau i ddangos statws cofrestri syfliad hunan lwytho (*self filling*).
4. Cwblhau diagram i ddangos sut mae cofrestr syfliad SIPO wedi'i gysylltu, o ddiagram bloc o fflip-fflopau Math-D digyswllt (*un-connected*).

Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

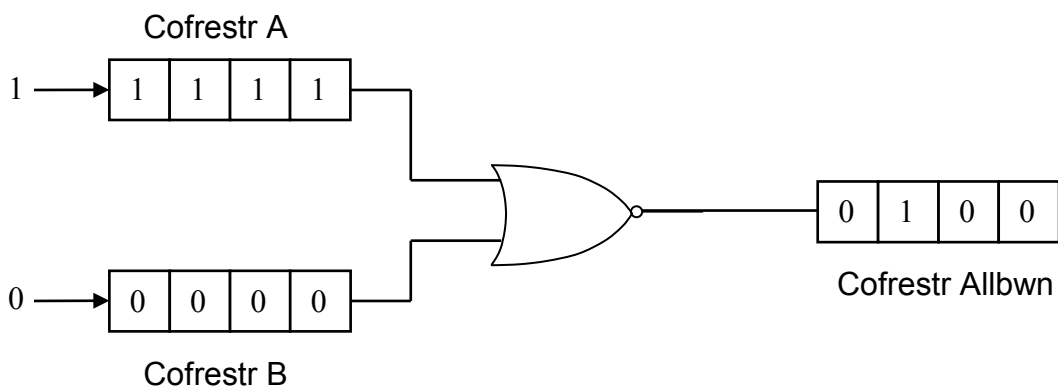
- Wrth ystyried yr achos cyntaf, mae'n siŵr mai dyma'r un mwyaf rhwydd. Byddwch yn cael diagram tebyg i'r un isod.



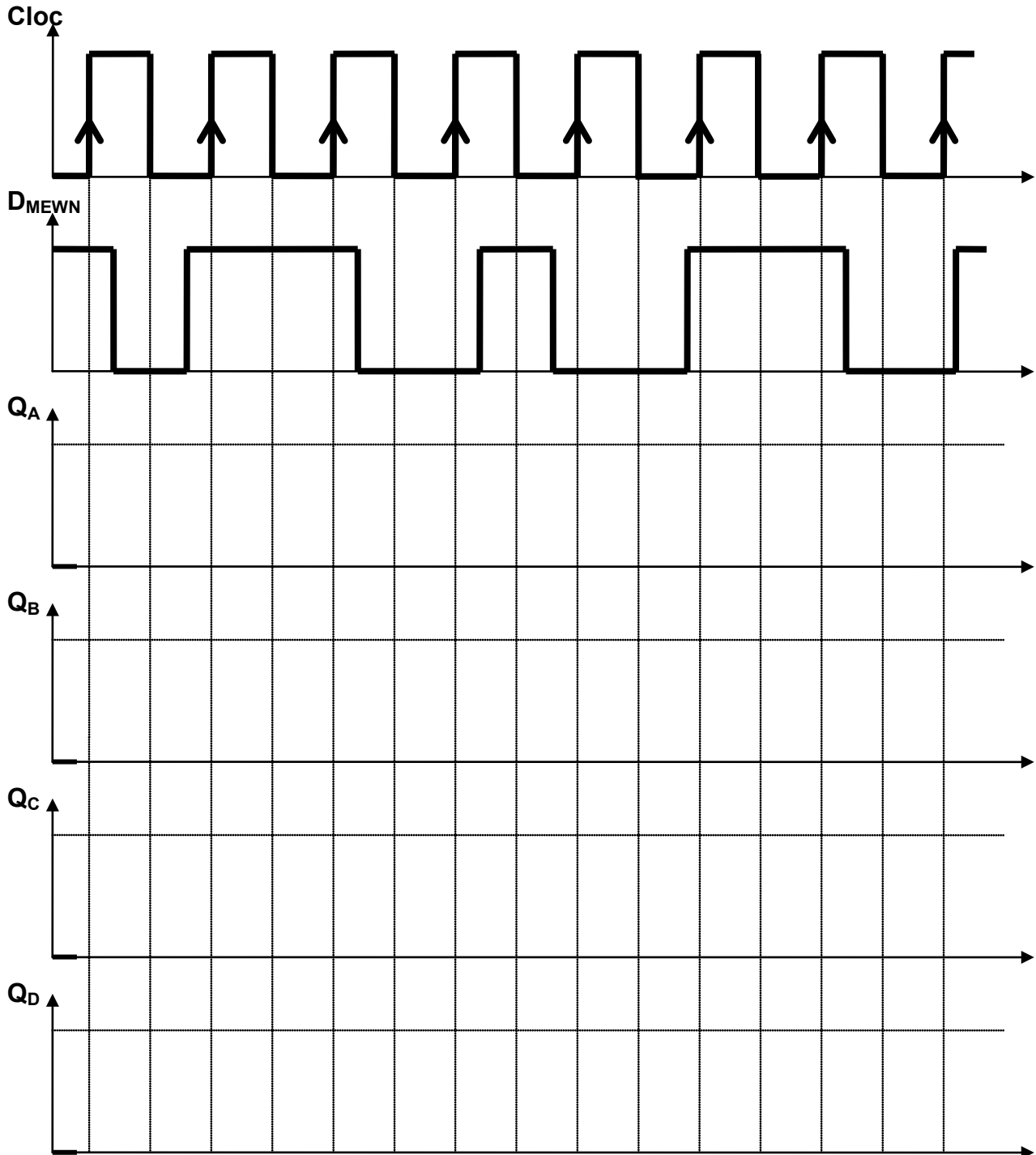
Cwblhewch y diagram isod i ddangos cynnwys y cofrestri ar ôl 4 curiad cloc.



Mae cofrestri A a B yn rhwydd, am y byddant yn llenwi â Rhesymeg 1 a Rhesymeg 0, yn eu tro yn y drefn honno. Bydd angen i chi gofio eich adwyon rhesymeg o ET1 i gwblhau'r gofrestr allbwn. Dylech gofio bod yr adwy NIEU yn rhoi allbwn o resymeg 1 pan fydd y ddau fewnbwn ar resymeg 0. Felly, dyma sut fydd y diagram terfynol yn edrych:



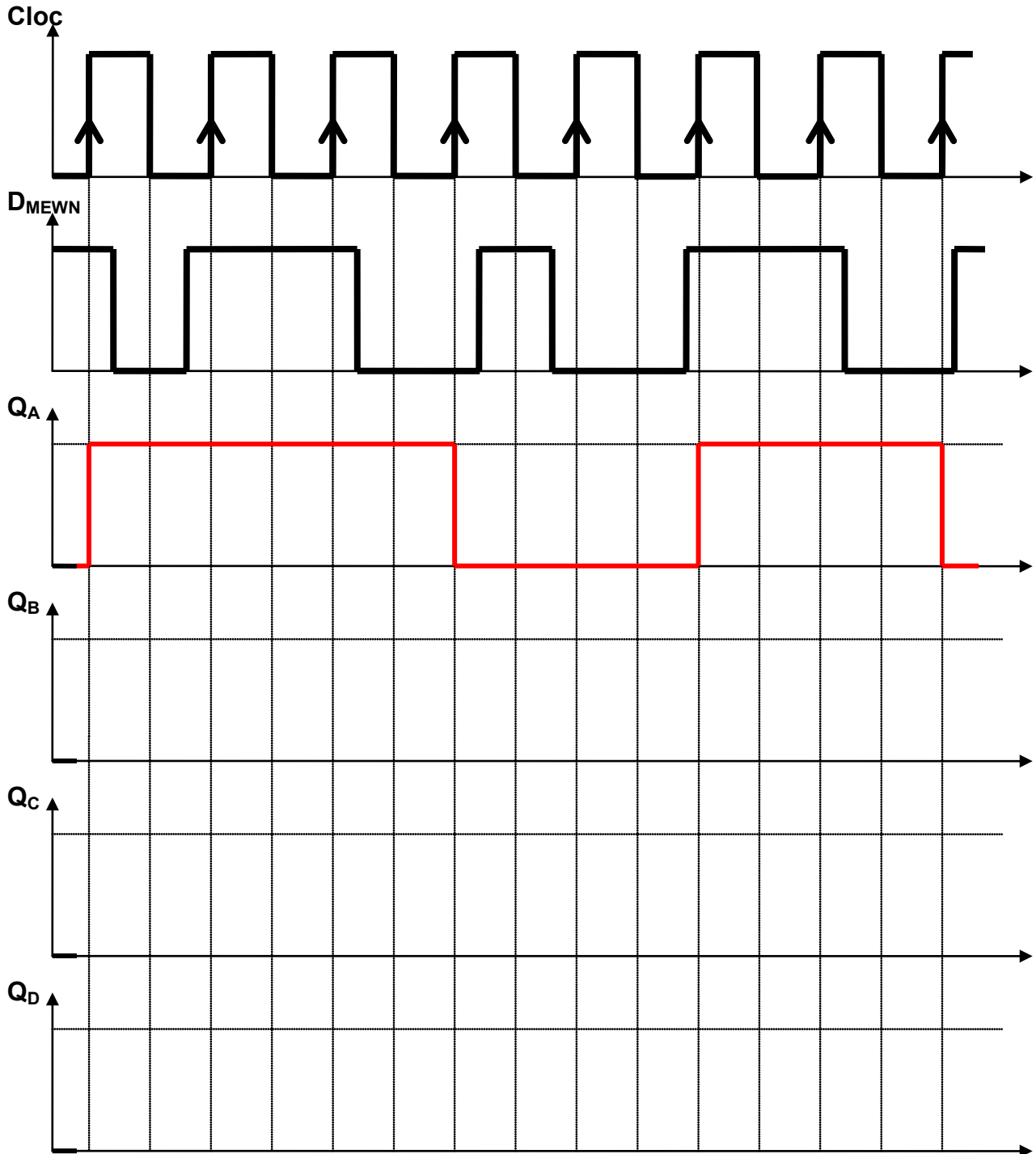
2. Nawr mae angen i ni edrych ar sut i adeiladu diagram amseru ar gyfer y gofrestr syfliad. Rydym fel rheol yn cael diagram tebyg i'r un isod i ddechrau.



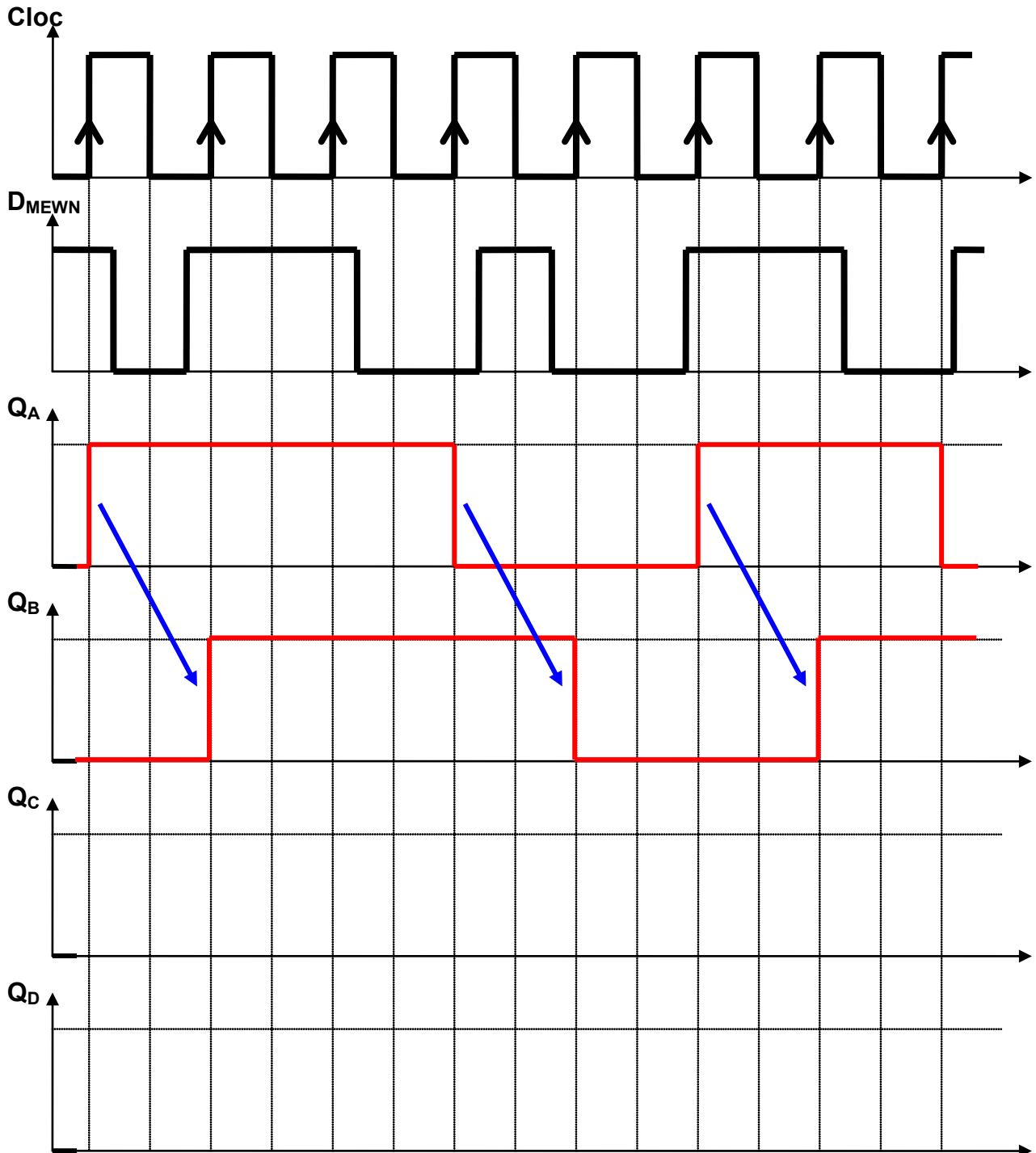
Ar yr olwg gyntaf, mae'n gallu ymddangos yn anodd o ran delio â chynifer o ddiagramau. Y gamp yw canolbwyntio i ddechrau ar yr allbwn ar gyfer . Dylech gofio o ET1 bod lefel rhesymeg yn cael ei drosglwyddo i'r allbwn Q ar ymyl codi curiad y cloc.

Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

Nodwch fod yr holl allbynnau wedi'u hail-osod ar Resymeg 0. Os ydym yn ystyried yr allbwn yn unig i ddechrau, bydd yr allbwn i'r signal fel yr isod.

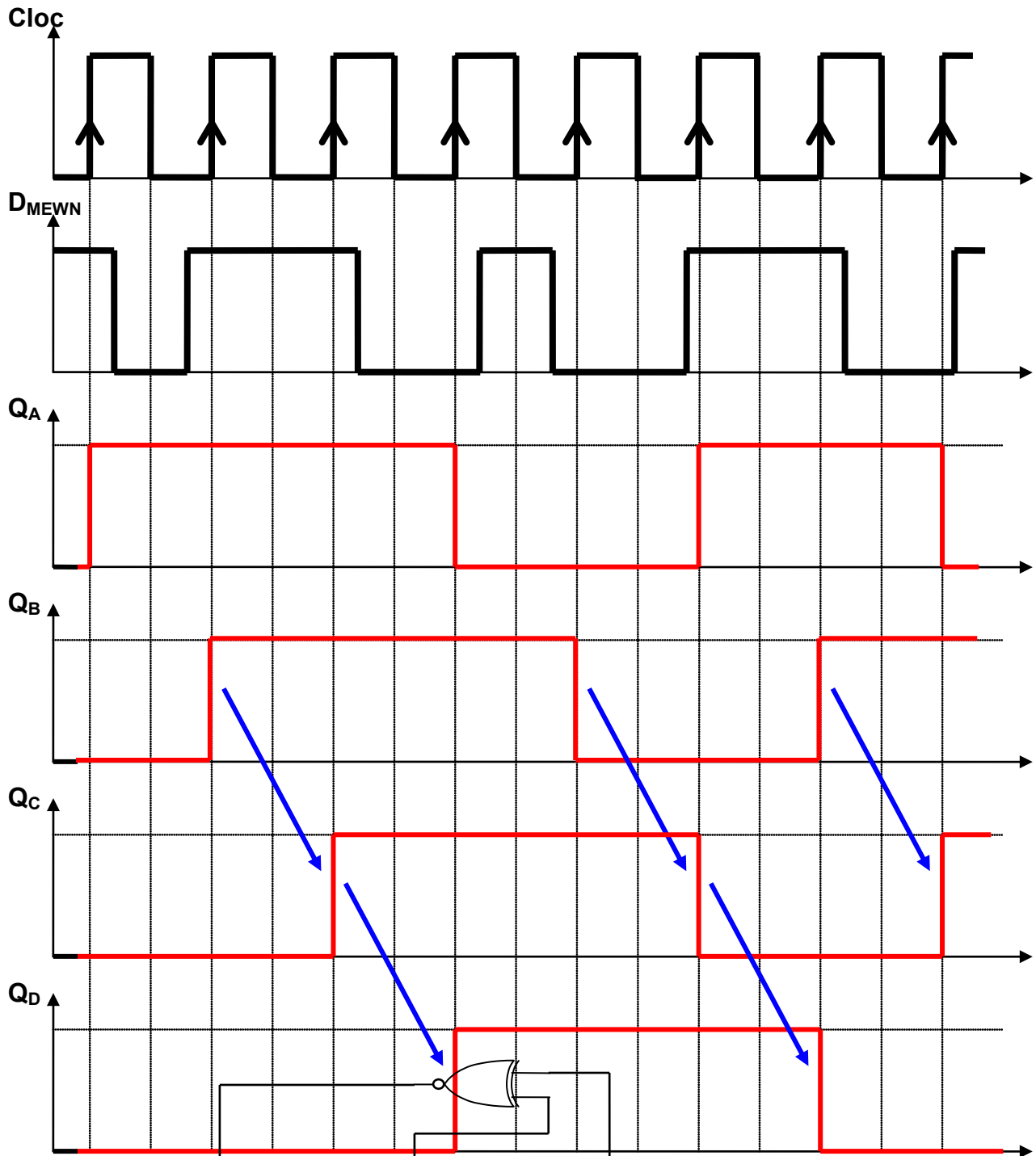


Ar ôl i'r allbwn cyntaf gael ei gwblhau, bydd yr allbynnau sy'n weddill yn eithaf rhwydd i'w cwblhau am fod yn dod yn fewnbwn i , ac yn cael ei drosglwyddo i ar guriad nesaf y cloc.



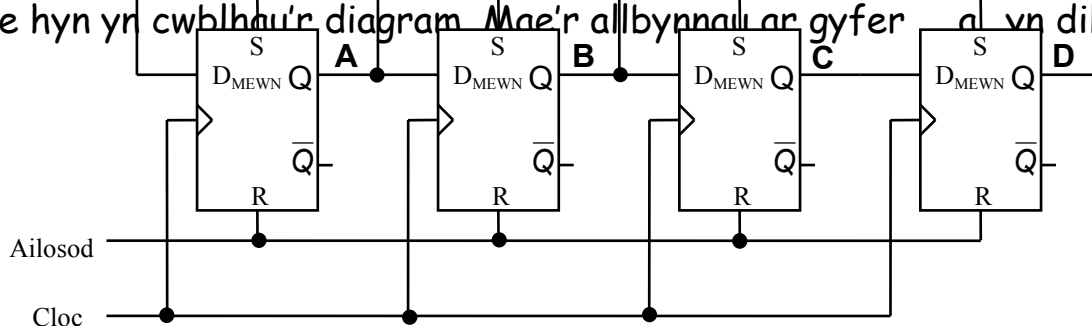
Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

Mae'r allbynnau sy'n weddill yn cael eu cwblhau yn yr un ffordd, am fod yn dod yn fewnbwn i , ac yn cael ei drosglwyddo i ar guriad nesaf y cloc, ayyb.



Mae hyn yn cwblhau'r diagram Mae'r allbynnau ar gyfer al yn dilyn ymlaen o'i g

3.



drydedd ffordd y mae cofrestrï syfliad yn ymddangos mewn cwestiynau, yw'r gofrestr hunan-lenwi, sy'n defnyddio adwy resymeg i ddefnyddio rhai o'r didau cofrestr i gynhyrchu'r did mewnbyn nesaf. Mae hyn yn cael ei ddangos isod.

Y drydedd ffordd y mae cofrestrï syfliad yn ymddangos mewn cwestiynau, yw'r gofrestr hunan-lenwi, sy'n defnyddio adwy resymeg i ddefnyddio rhai o'r didau cofrestr i gynhyrchu'r did mewnbyn nesaf. Mae hyn yn cael ei ddangos isod.

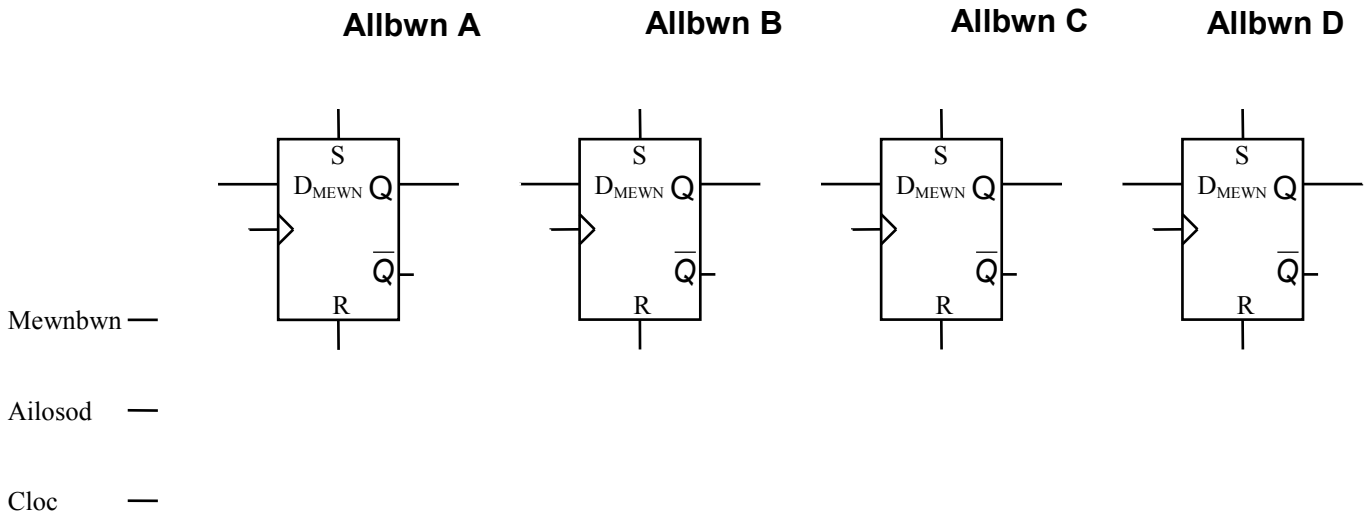
Mae'r rhifydd yn cael ei ail-osod i ddechrau, fel bod yr allbynnau **A, B, C** a **D** i gyd ar resymeg 0. Cwblhewch y tabl canlynol i ddangos yr allbwn ar gyfer curiadau cloc olynol (*successive*):

Curiad Cloc	Allbynnau				Sylwadau
	A	B	C	D	
0	0	0	0	0	Allbynnau'n cael eu hail-osod, allbwn yr adwy resymeg yw rhesymeg 1, gan fod A a B ar resymeg 0.
1	1	0	0	0	Mae allbwn A yn dod yn rhesymeg 1, gan fod allbwn yr adwy resymeg yn cael ei symud i'r gofrestr syfliad. Mae allbwn yr adwy resymeg nawr yn dod yn rhesymeg 0, gan fod ganddi resymeg 1 a rhesymeg 0 ar y mewnbyn.
2	0	1	0	0	Mae allbwn B yn dod yn rhesymeg 1, gan godi'r allbwn o A, tra bod A yn dod yn rhesymeg 0, gan fod allbwn yr adwy resymeg yn sero. Mae allbwn yr adwy resymeg yn aros ar resymeg 0, gan fod ganddi resymeg 0 a rhesymeg 1 ar y mewnbyn.
3	0	0	1	0	Mae allbwn C yn dod yn rhesymeg 1, gan godi'r allbwn o B, tra bod A yn dod yn rhesymeg 0, gan fod allbwn yr adwy resymeg yn sero. Mae allbwn yr adwy resymeg nawr yn newid i resymeg 1, gan fod ganddi ddau fewnbyn rhesymeg 0.
4	1	0	0	1	Mae allbwn D yn dod yn rhesymeg 1, gan godi'r allbwn o C, tra bod A yn dod yn rhesymeg 1, gan fod allbwn yr adwy resymeg ar resymeg 1. Mae allbwn yr adwy resymeg yn newid i resymeg 0, gan fod ganddi nawr resymeg 0 a rhesymeg 1 ar y mewnbyn.
5	0	1	0	0	Mae allbwn B yn dod yn rhesymeg 1, gan godi'r allbwn o A, tra bod A yn dod yn rhesymeg 0, gan fod allbwn yr adwy resymeg yn sero. Mae allbwn yr adwy resymeg yn aros ar resymeg 0, gan fod ganddi resymeg 0 a rhesymeg 1 ar y mewnbyn. Mae'r rhesymeg 1 ar D yn cael ei golli allan o'r gofrestr ac mae'r dilyniant yn ailadrodd.
6	0	0	1	0	
7	1	0	0	1	
8	0	1	0	0	Ayyb

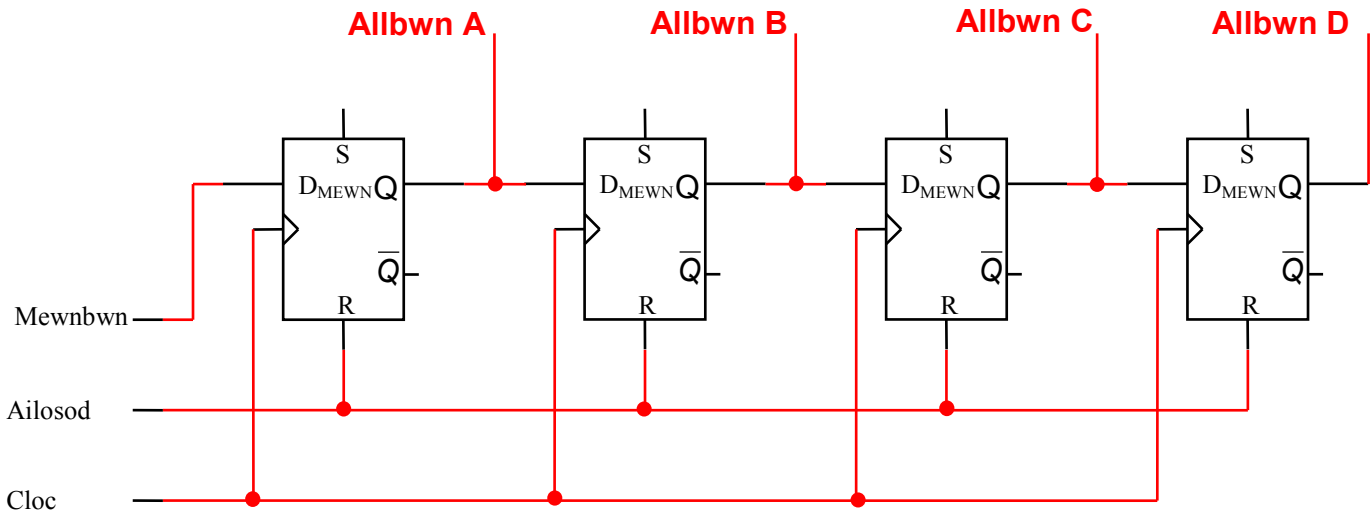
Yn yr achos yma, roedd dilyniant y cloc yn ddilynol (*consecutive*); er hyn, mewn arholiad mae'n bosibl y bydd rhai camau wedi'u gadael allan. Byddwch yn cael enghraifft o hyn yn yr ymarfer i fyfyrwyr.

Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

4. Y math olaf o gwestiwn fyddai cwblhau diagram cylched ar gyfer cofrestr syfliad SIPO o ddiagram bloc sylfaenol fel y gwelwch isod. Byddwch yn cael cylched fel hyn:



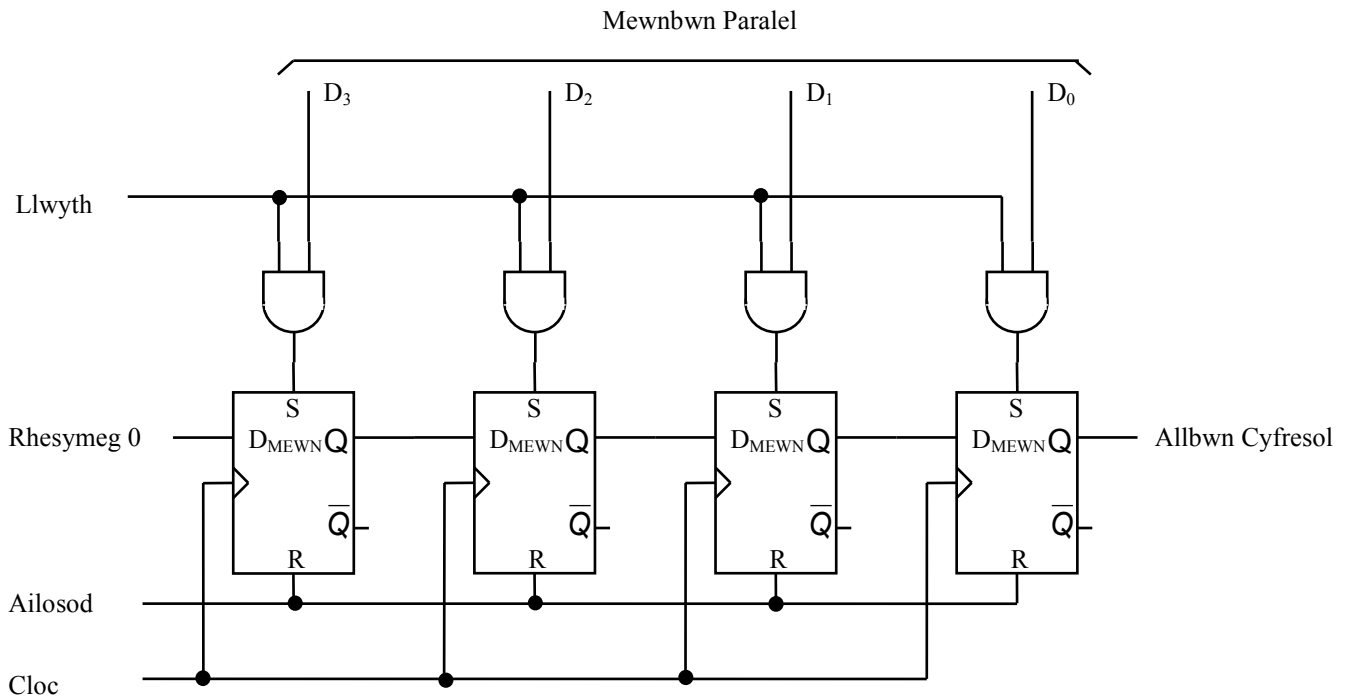
Mae'n rhaid cwblhau'r diagram drwy ychwanegu'r cysylltiadau a gaiff eu dangos gan y llinellau coch isod:



Dyma ddiwedd ein hymchwiliad o'r SIPO, a byddwn nawr yn rhoi sylw i'r gofrestr syfliad Mewnbwn Paralel / Allbwn Cyfresol, PISO. Mae enghreifftiau o'r SIPO yn Ymarfer i Fyfyrrwyr 1 ar ddiwedd y testun.

Cofrestr Syfliad Mewnbwn Paralel / Allbwn Cyfresol

Mae diwyg (*layout*) sylfaenol y gofrestr syfliad PISO yn debyg iawn i ddiwyg SIPO. Mae'n rhaid bod yn ofalus nad ydych yn cymysgu'r ddau. Mae sawl fersiwn gwahanol o'r gylched PISO. Ond ar gyfer dibenion y cwrs yma, mae'r unig un a fydd yn cael ei ddefnyddio i'w weld isod.



Dyma'r broses o lwytho'r gofrestr â data.

- i. Wrth eu switsio ymlaen, mae'r mathau-D yn cael eu hailosod. Mae hyn yn digwydd drwy bylsio'r llinell ailosod i ailosod allbwn yr holl fathau-D, i resymeg 0.
- ii. Mae'r data wedyn yn cael ei roi ar y llinellau data , , , a .
- iii. Mae'r llinell 'llwyth' wedyn yn cael ei chymryd i resymeg 1. Mae hyn yn caniatáu unrhyw resymeg 1 sy'n bresennol ar y llinellau , , , a , i OSOD allbwn y Math-D cyfatebol i resymeg 1. Mae'r llinell llwyth wedyn yn cael ei chymryd yn ôl i Resymeg 0.
- iv. Mae'r llinell gloc wedyn yn pylsio bedair gwaith i symud y data allan o'r gofrestr syfliad.
- v. Am fod y Math-D cyntaf wedi'i gysylltu â rhesymeg 0, ni fydd angen ailosod y Mathau-D ar ddiwedd y 4 curiad cloc. Mae hyn am y bydd yr

Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

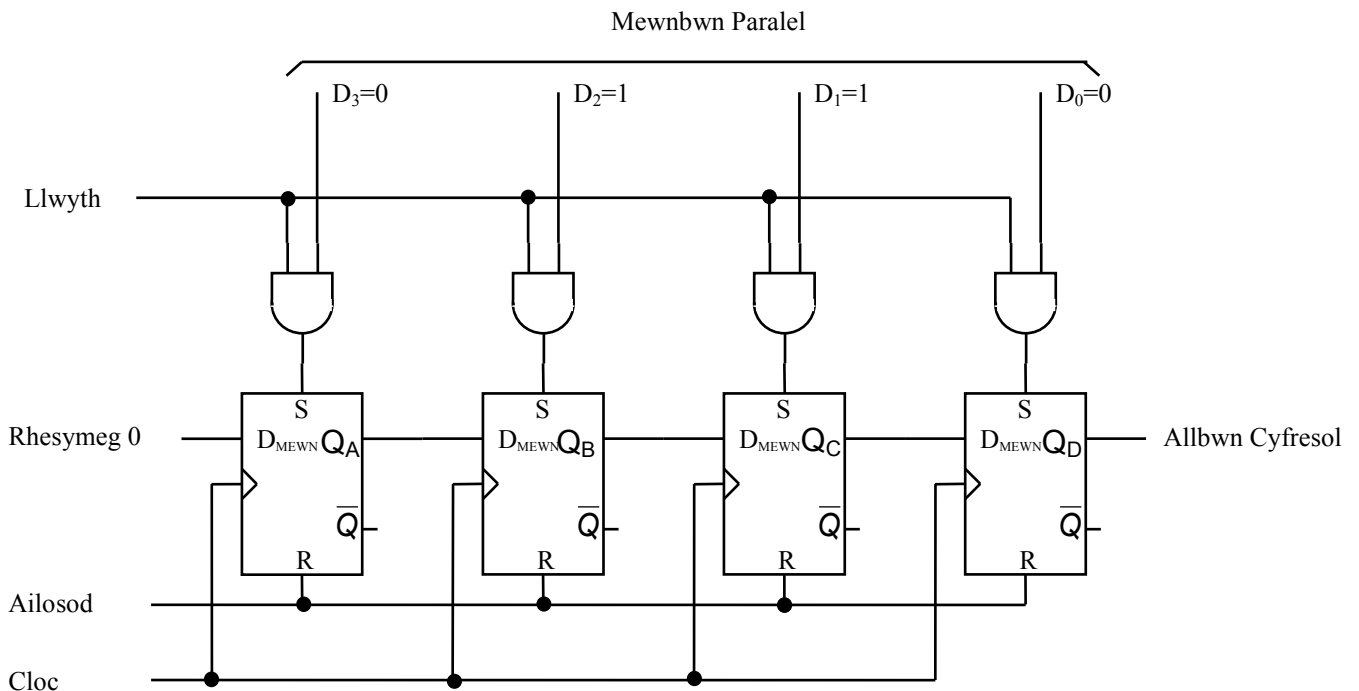
holl Fathau-D yn cynnwys rhesymeg 0, yn barod ar gyfer y tro nesaf y caiff data ei lwytho i'r gofrestr.

Bydd cwestiynau am y gofrestr syfliad PISO yn ymwneud â'r canlynol:

1. Cwblhau diagram amseru ar gyfer y gofrestr syfliad.
2. Cwblhau diagram digyswllt o fflip-fflopau math-D i wneud PISO.

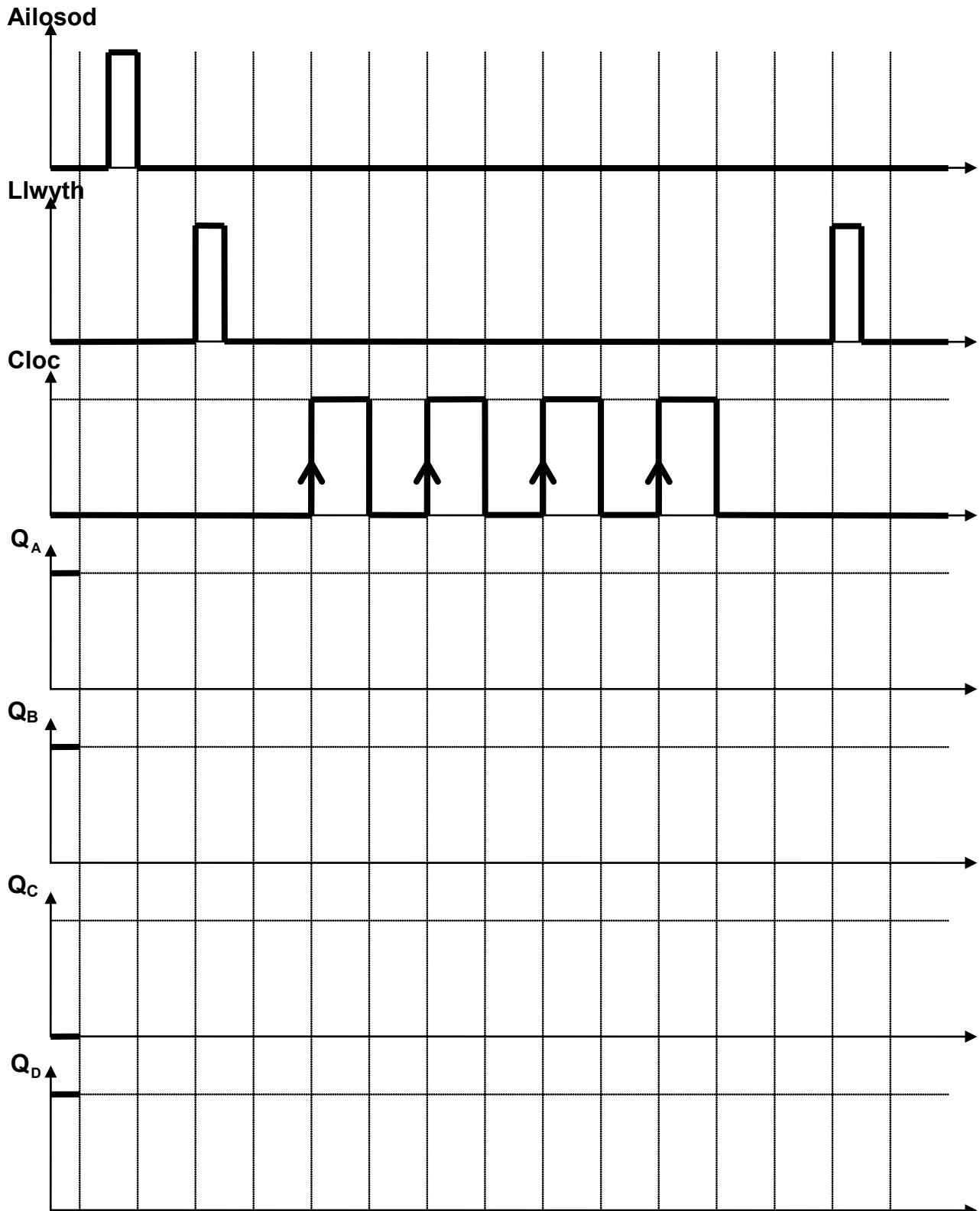
Yn gyntaf, gadewch i ni ystyried y posibilrwydd o gwblhau diagram amseru ar gyfer y PISO.

I ddechrau, mae diagram cylched gennym sy'n rhoi lefelau rhesymeg y data mewnbwn paralel.



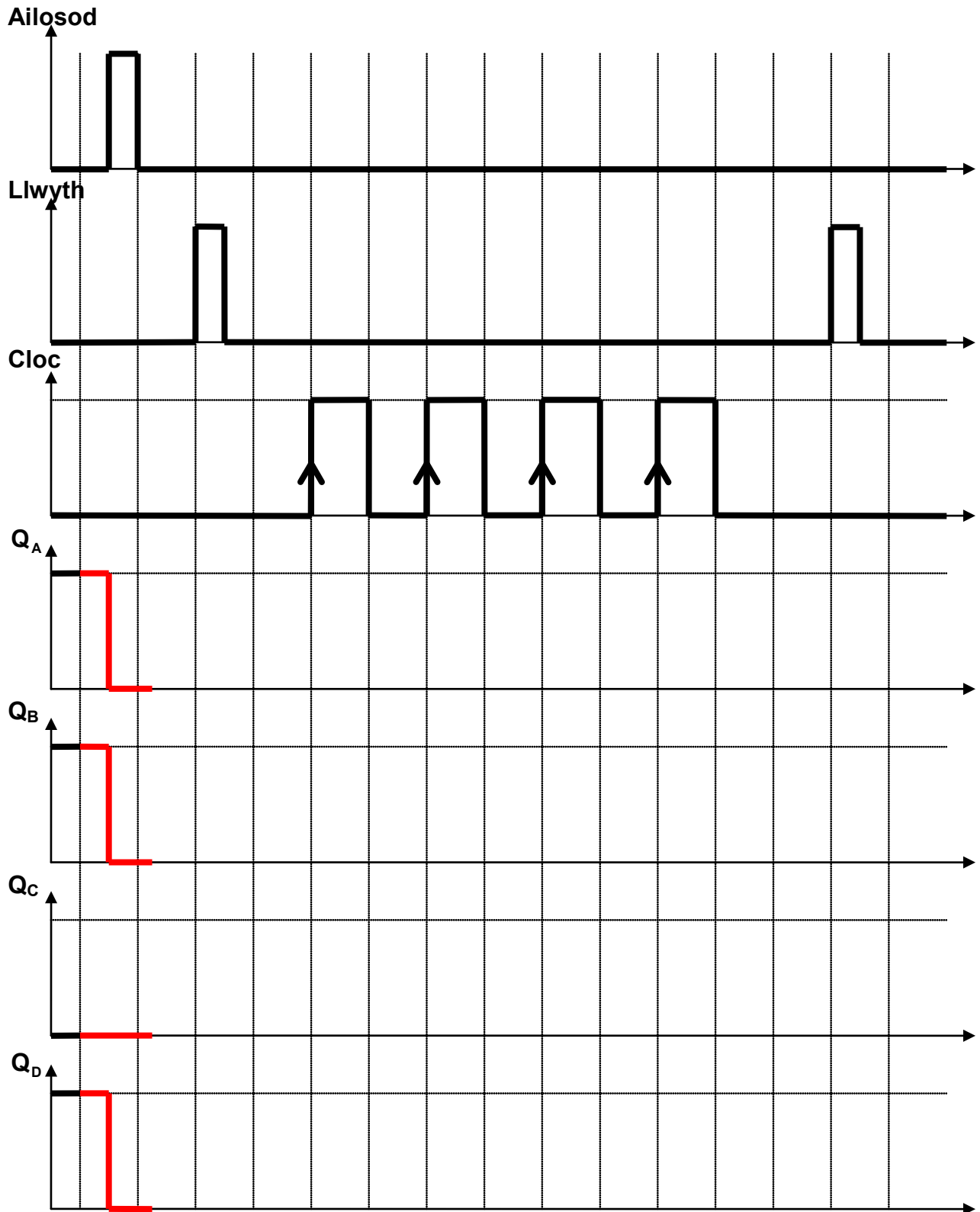
Mae'r diagramau amseru sy'n cael eu rhoi yn yr Ailosod, Llwyth a'r Cloc i'w gweld ar y dudalen nesaf. Cwblhewch y diagramau amseru ar gyfer , , a .

Dyma sut byddai'r diagram amseru yn cael ei gyflwyno yn yr arholiad. Nawr mae angen ystyried gam wrth gam beth sy'n digwydd wrth roi'r signalau. Nodwch fod ychydig o werth dechreuol wedi'i roi i , , a .

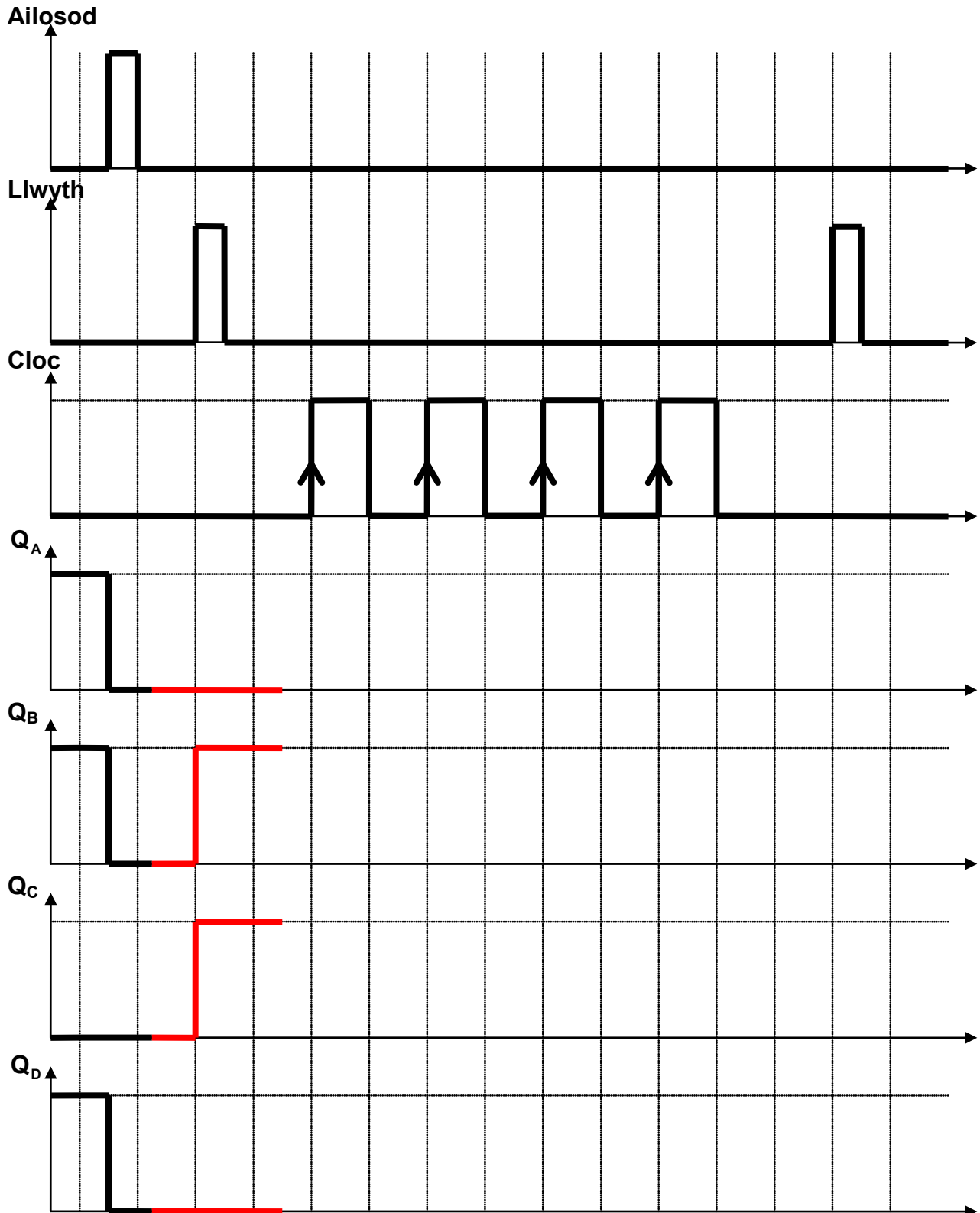


Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

Y signal cyntaf i gael unrhyw effaith ar allbynnau , , a fydd y curiad ailosod a fydd yn ailosod yr holl allbynnau i resymeg 0, fel sydd i'w weld isod.

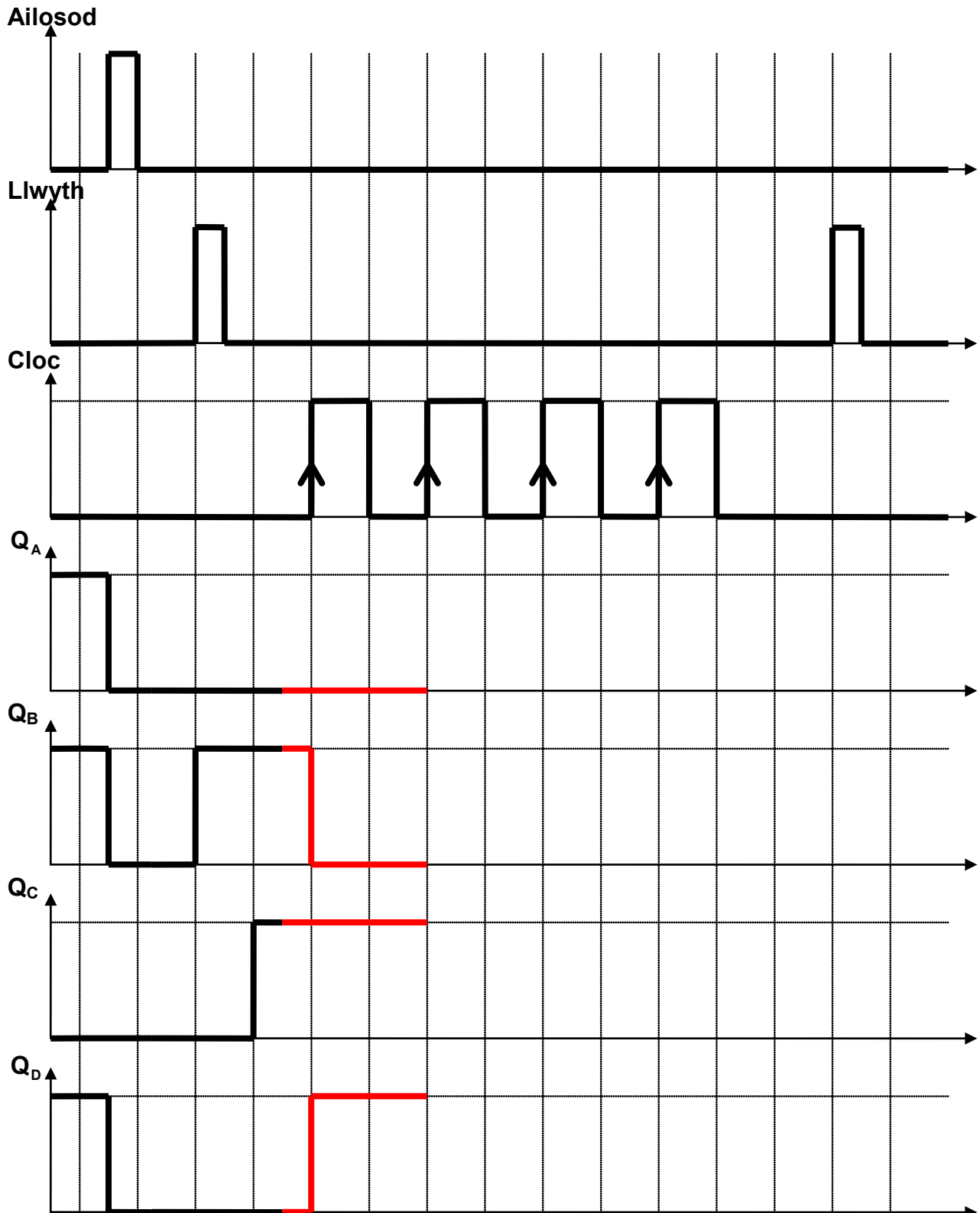


Nesaf cawn effaith y signal 'Llwyth', a fydd yn gosod yr allbynnau i gyflwr y mewnbynnau paralel, fel sydd yn y diagram cylched gwreiddiol, fel sydd i'w weld isod.

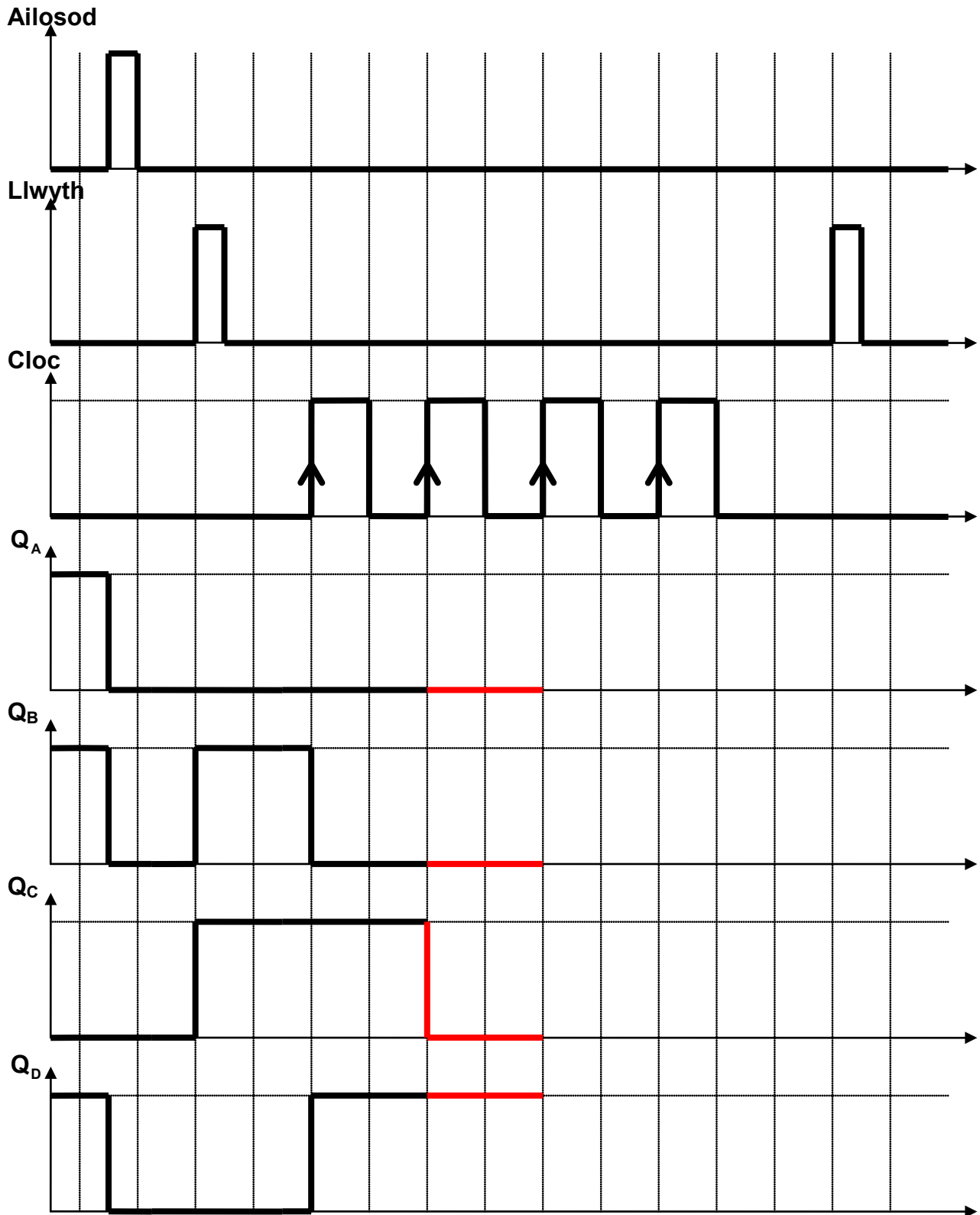


Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

Mae'r data nawr wedi'i lwytho i'r Gofrestr syfliad, felly nawr mae curiadau'r cloc yn cymryd drosodd i symud y data trwy'r gofrestr. Mae mewnbwn y gofrestr wedi'i osod ar resymeg 0, felly mae hwn yn cadw i symud ar resymeg 0 yn y mewnbwn gyda phob curiad cloc. Ar ôl un curiad cloc mae gennym:

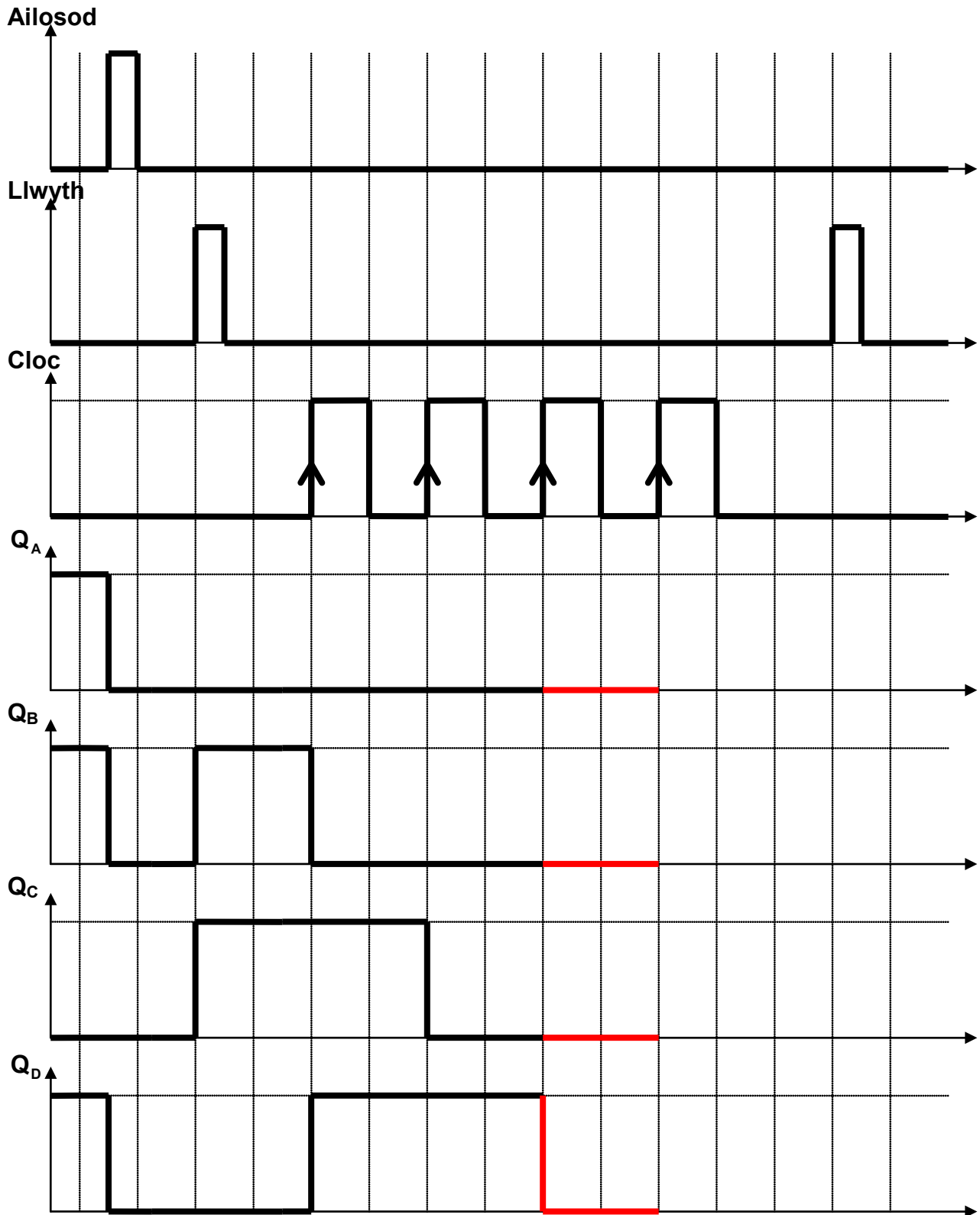


Ar y curiad cloc nesaf, bydd y diagramau yn edrych fel y canlynol:

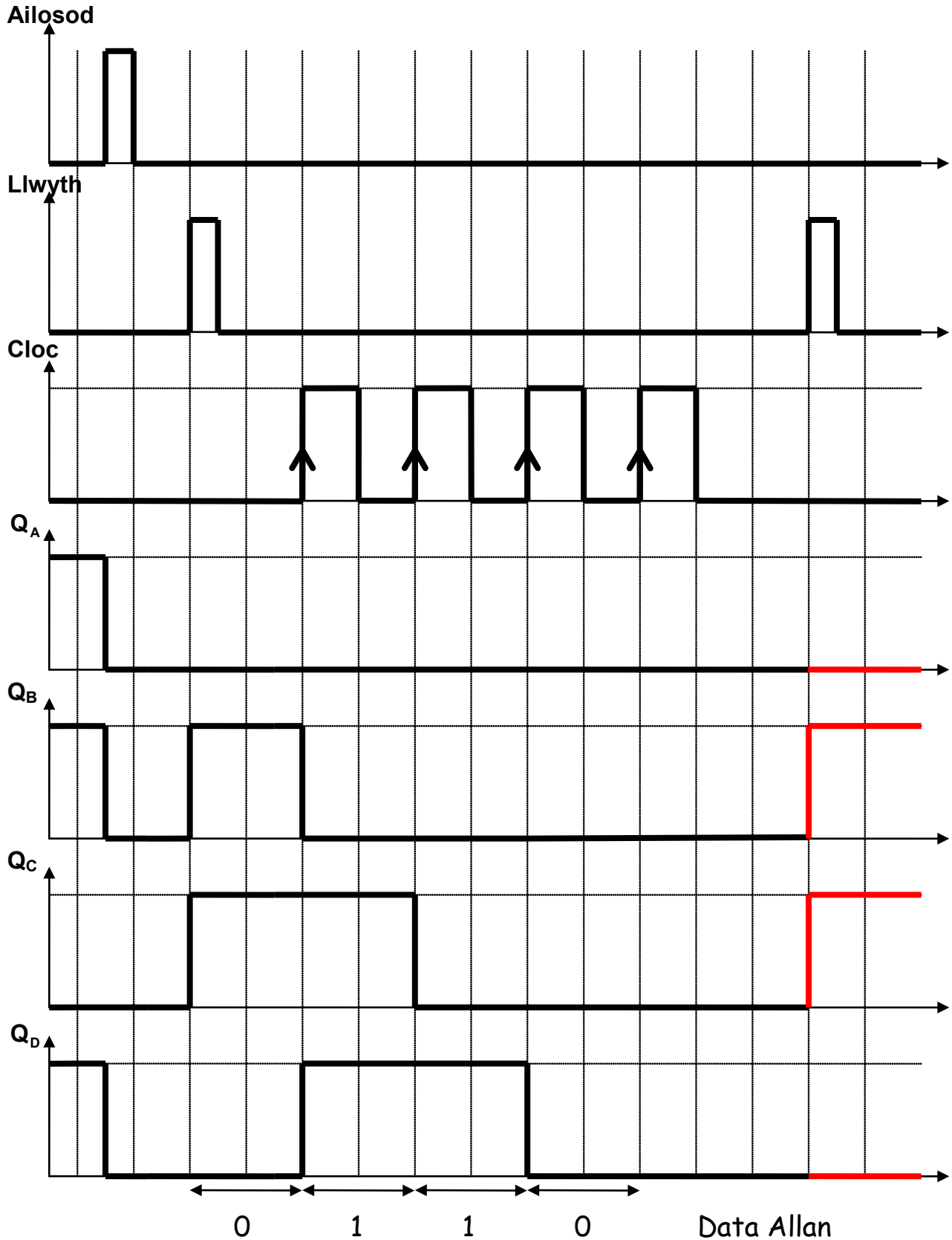


Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

Ac yna ar ôl 3 churiad cloc, byddai'r graff yn edrych fel hyn:



Pe bai'r mewnbynnau wedi eu cadw heb eu newid o'r diagram cylched, yna byddai'r diagram amseru yn cael ei gwblhau fel hyn:



Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

Mae'r data nawr wedi cael ei syflyd (*shifted*) allan o'r gofrestr ac mae'r holl allbynnau wedi'u gosod ar resymeg 0, yn barod ar gyfer y curiad llwyth paralel nesaf.

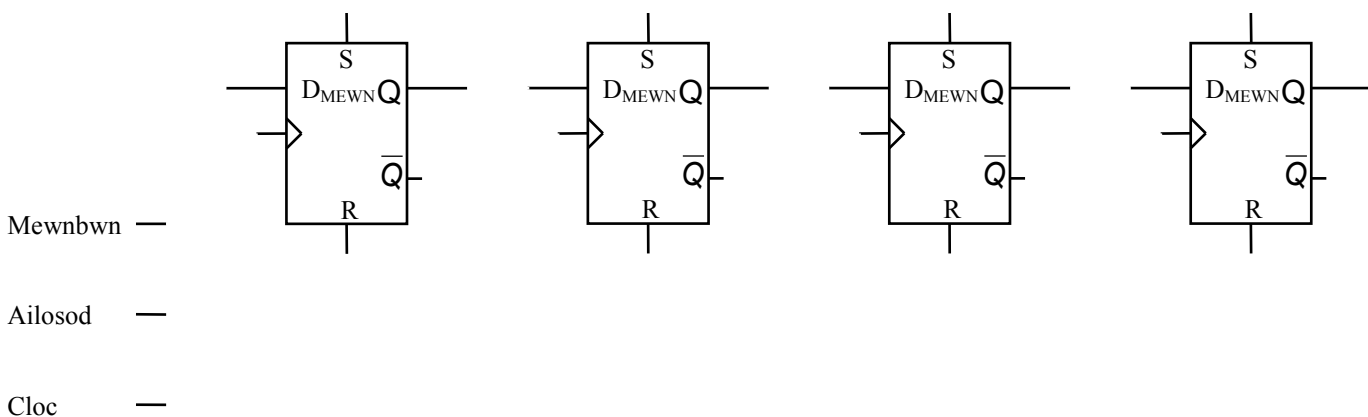
Sylwch fod angen pedwar curiad cloc i wagio'r gofrestr a sicrhau bod yr holl ddidau wedi'u gosod ar resymeg 0, cyn bod y llinell 'llwyth' yn mynd yn uwch i fewnbynnu'r pedwar did nesaf o ddata i'r gofrestr.

Mae cwblhau'r diagram amseru ychydig yn fwy cymhleth na SIPO. Mae angen cymryd gofal wrth lunio'r math yma o ddiagram. Mae'r cylchedwaith rheoli sy'n cael ei ddefnyddio i gydamseru'r signalau ailosod, llwyth a chloc yn gymhleth ac nid yw'n rhan o'r maes llafur yma.

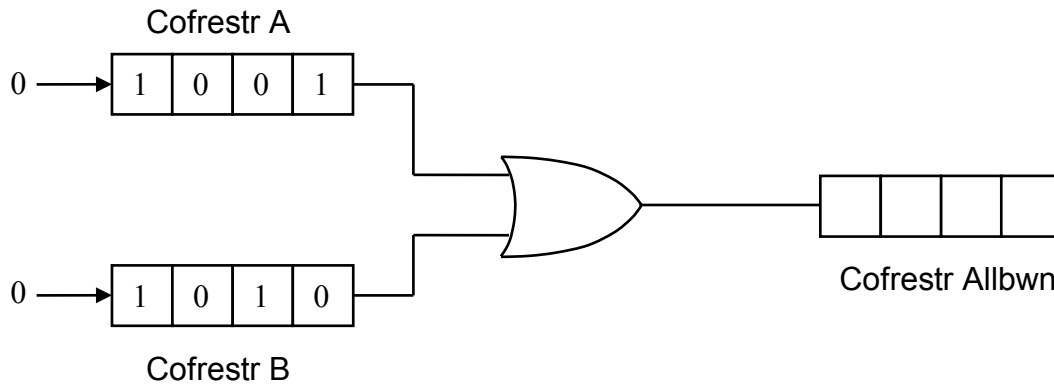
Yr ail fath o gwestiwn i'r PISO yw cwblhau'r darlun o'r gylched fel sydd ar dudalen 13. Byddwch yn dod ar draws enghraifft o hyn yn yr ymarfer i fyfyrwyr canlynol, a fydd yn cynnwys cwestiynau ar gofrestri syfliad SIPO a PISO.

Ymarfer i Fyfyrwyr 1.

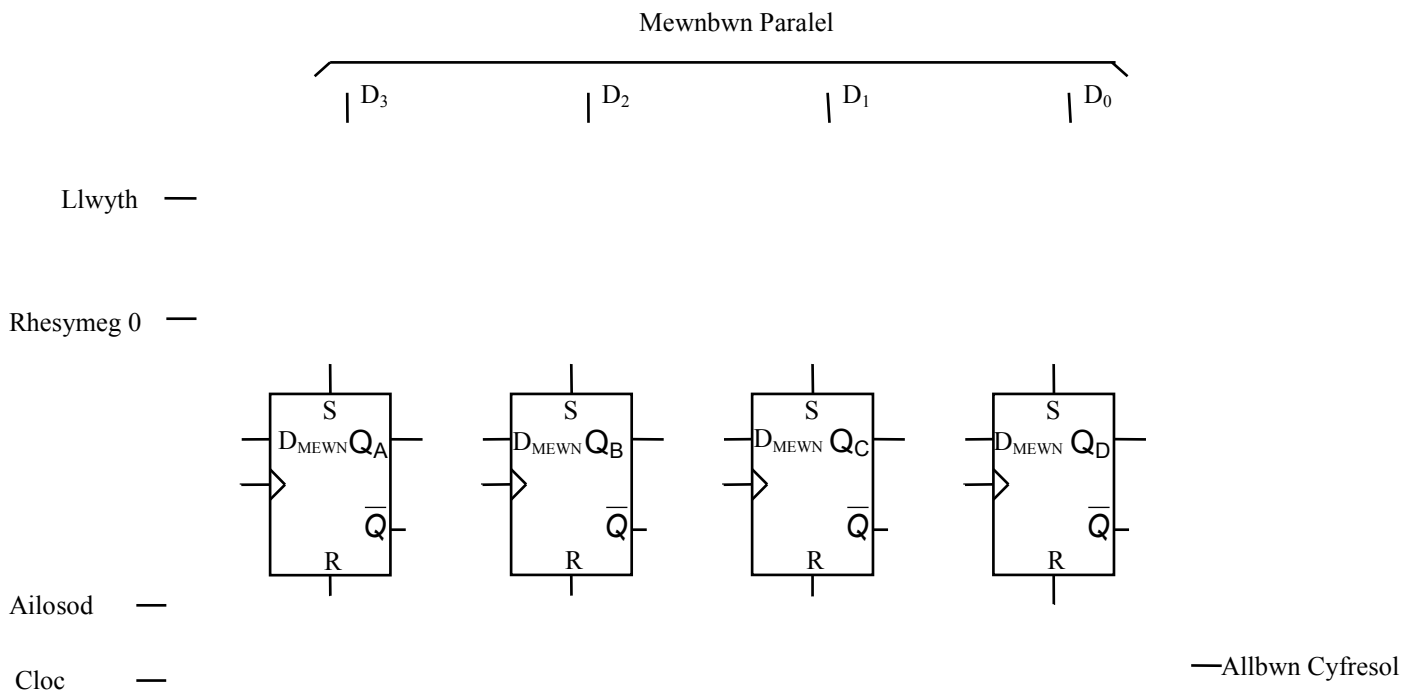
1. Cwblhewch y diagram cylched isod i wneud cofrestr syfliad Mewnbwn Cyfresol / Allbwn Paralel 4-did. Labelwch yr allbynnau A, B, C a D.



2. Mae'r diagram canlynol yn dangos tair cofrestr syfliad. Cwblhewch y gofrestr allbwn i ddangos y cynnwys ar ôl pedwar curiad cloc i'r cofrestri syfliad.

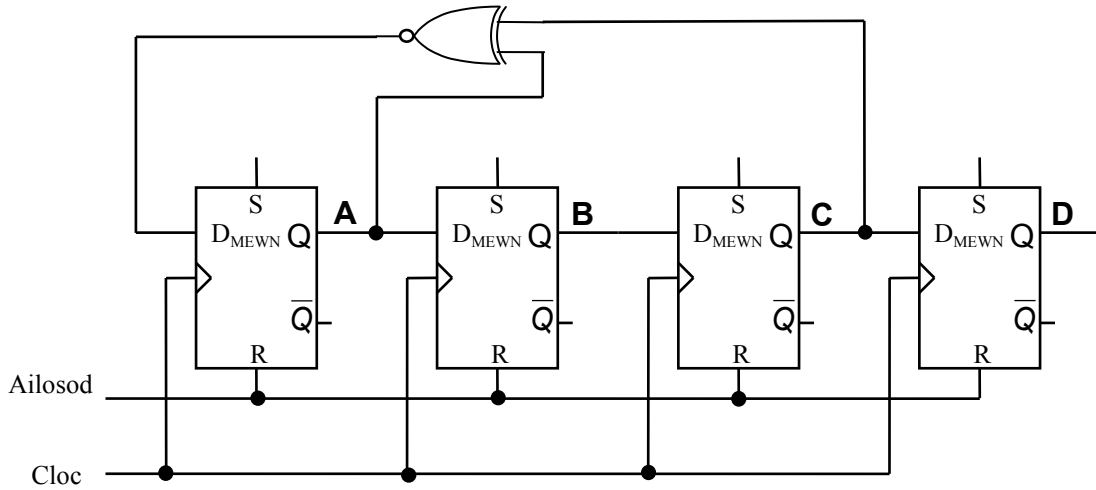


3. Cwblhewch y diagram canlynol i ddangos sut mae'n bosibl cysylltu'r pedwar fflip-fflop Math-D â rhai adwyon rhesymeg, i ffurfio cofrestr syfliad Mewnbwn Paralel / Allbwn Cyfresol 4-did.



Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

4. Mae'r diagram cylched ganlynol yn dangos cofrestrï syfliad SIPO, sy'n

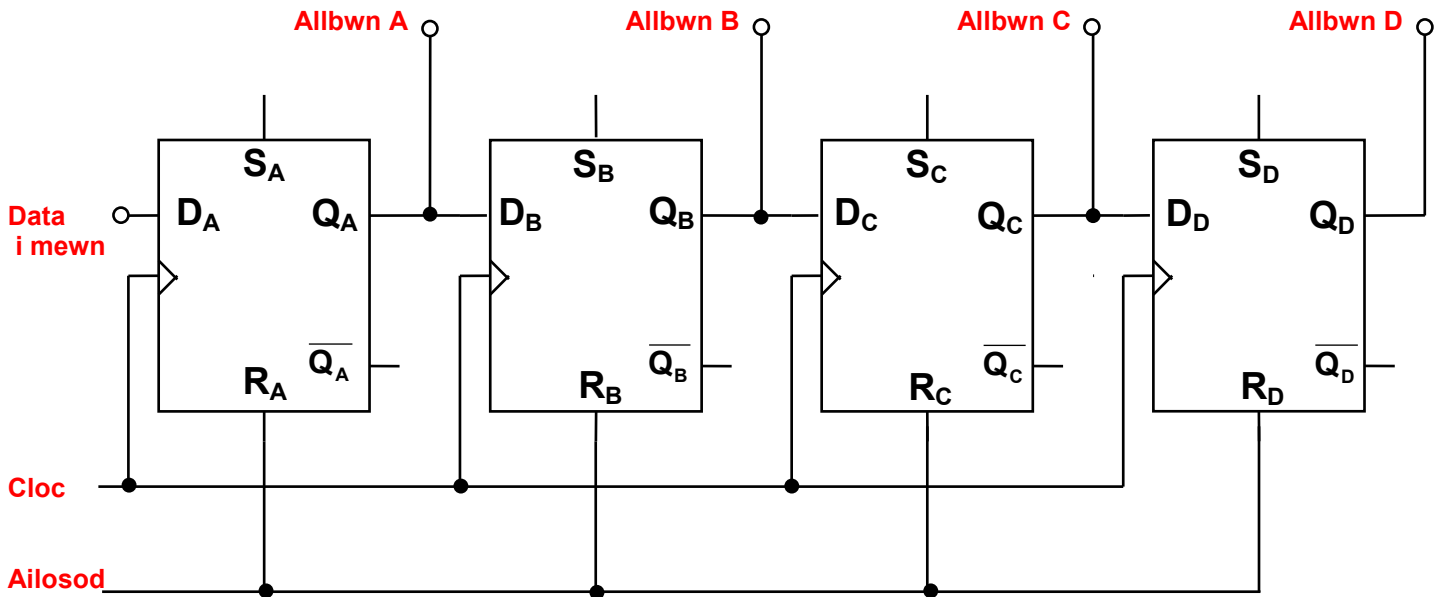


defnyddio adwy resymeg i ddefnyddio rhai o'r didau cofrestrï i gynhyrchu'r did mewnbwn nesaf.

Mae'r rhifydd yn cael ei ailosod i ddechrau, fel bod yr allbynnau **A**, **B**, **C** a **D** i gyd ar resymeg 0. Cwblhewch y tabl canlynol i ddangos yr allbwn ar ôl nifer y curiadau cloc sydd i'w gweld.

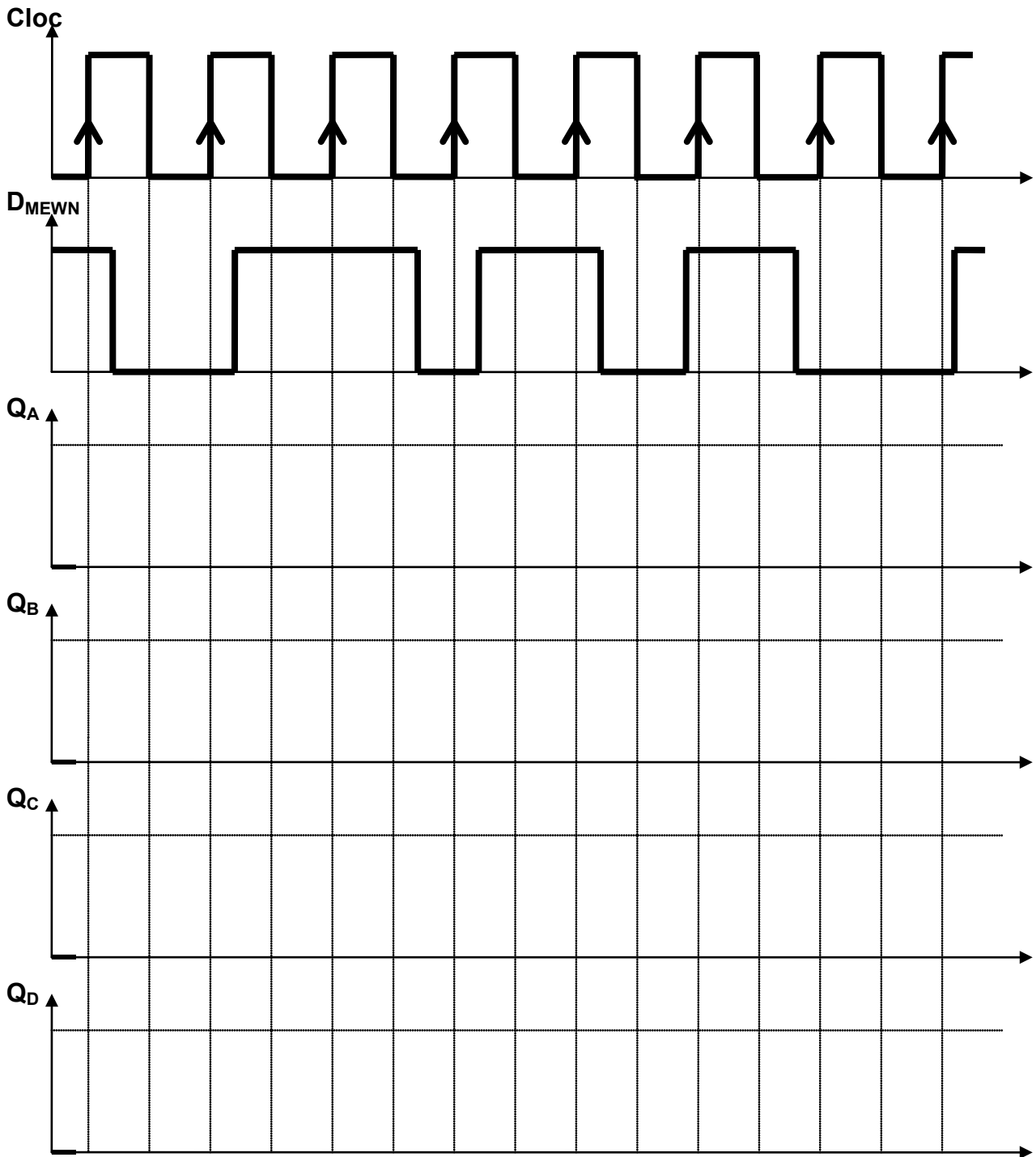
Curiad Cloc	Allbynnau			
	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1				
2				
3				
4				
7				
10				

5. Mae'r diagram cylched isod yn dangos cofrestr syfliad SIPO 4-did.

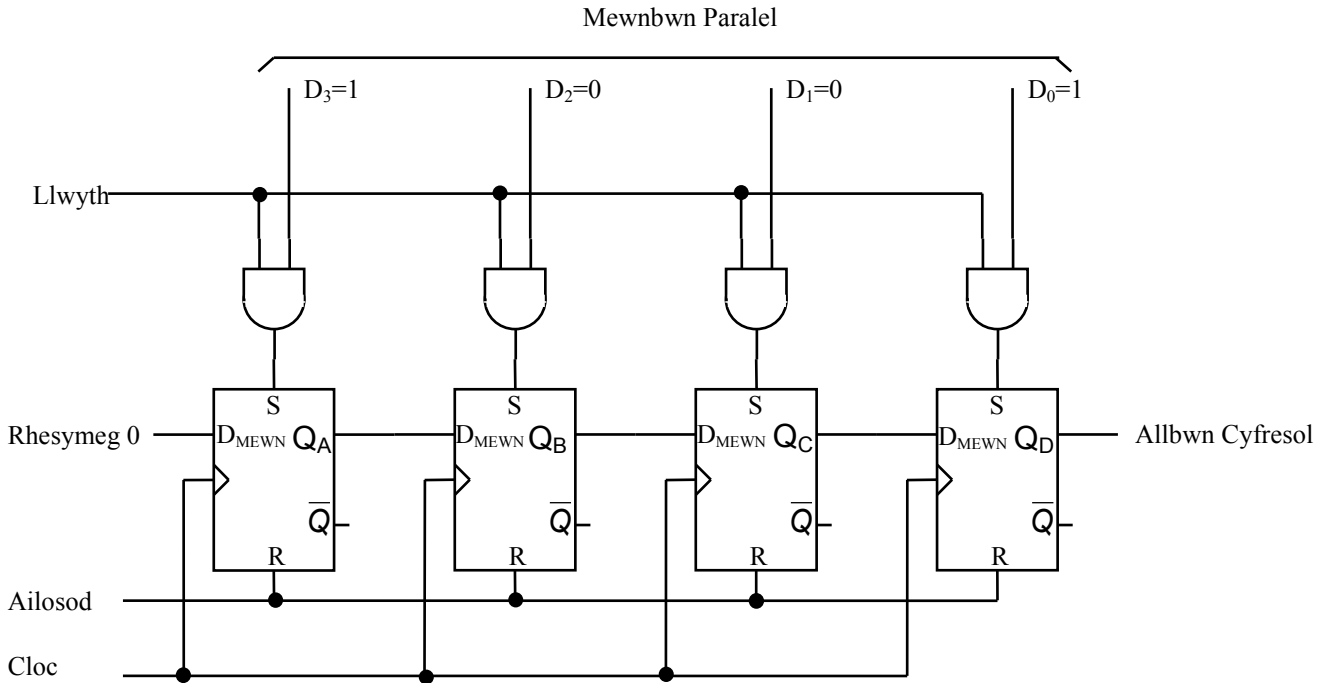


Cwblhewch y diagram amseru gyferbyn ar gyfer , , a , ar gyfer y cloc a'r signal Data Mewn sydd i'w weld.

Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

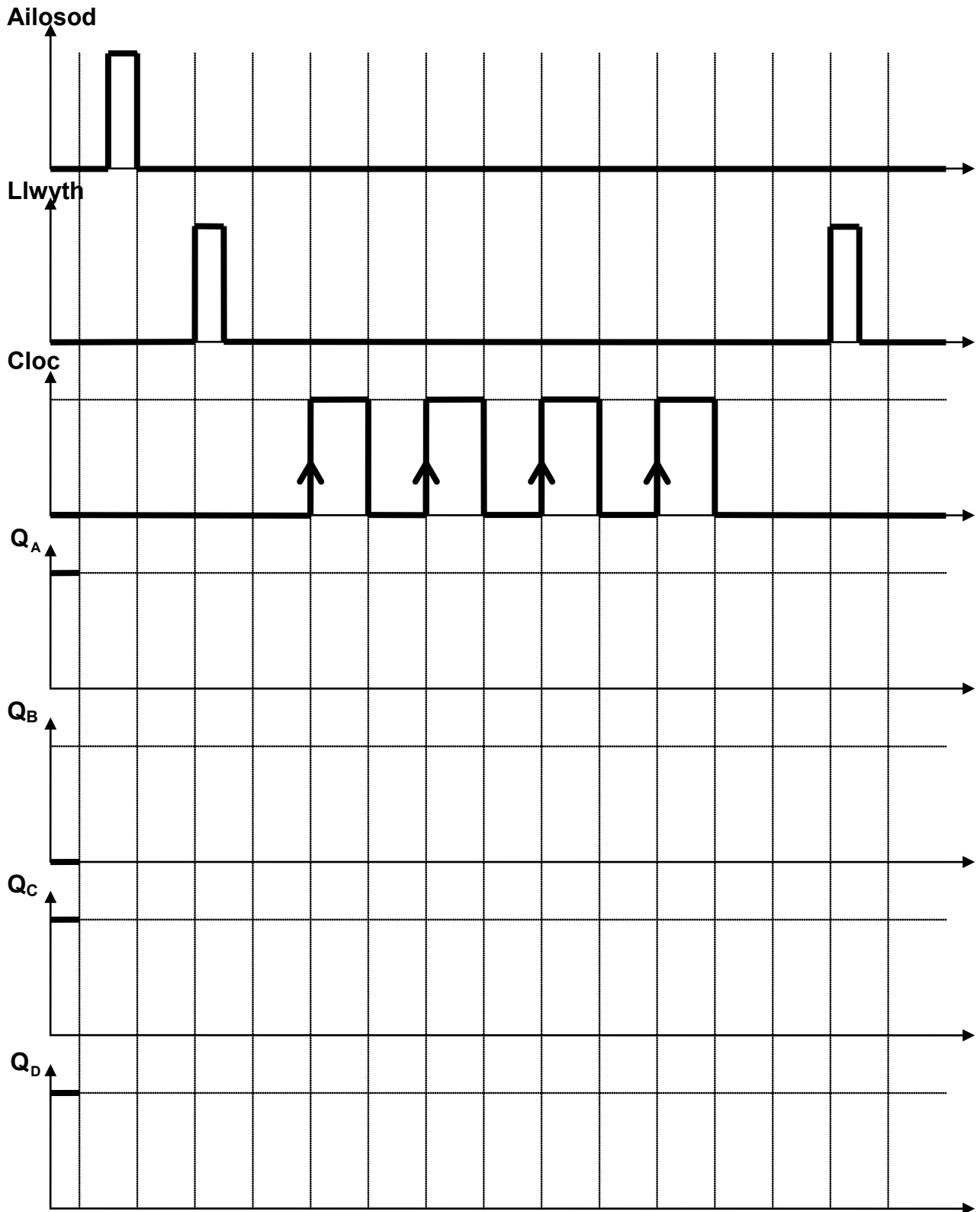


6. Mae cofrestr syfliad Mewnbyn Paralel / Allbwn Cyfresol 4-did isod.



Cwblhewch y diagramau amseru gyferbyn i ddangos sut mae'r allbynnau yn newid mewn perthynas â'r signalau gaiff eu rhoi.

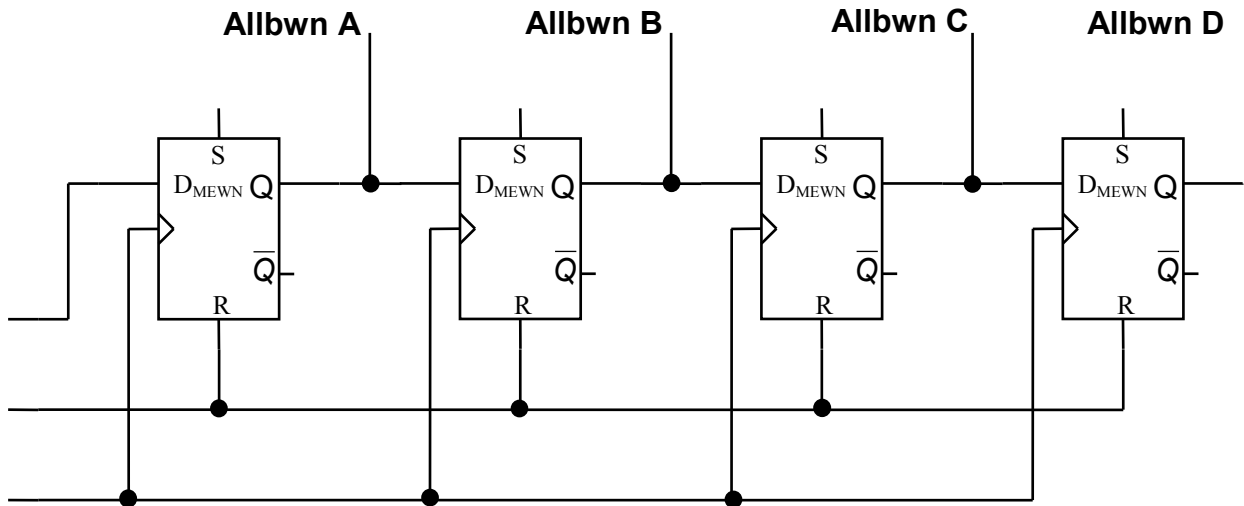
Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad



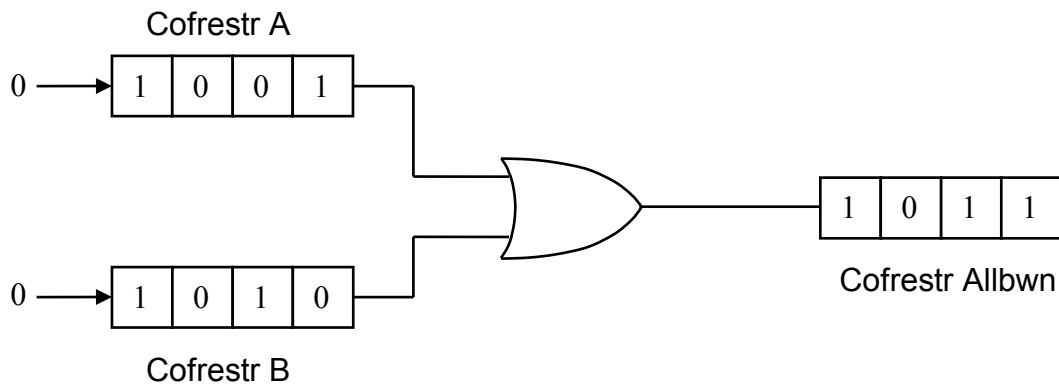
Atebion Ymarfer i Fyfyrrwyr

Ymarfer i Fyfyrrwyr 1.

1.

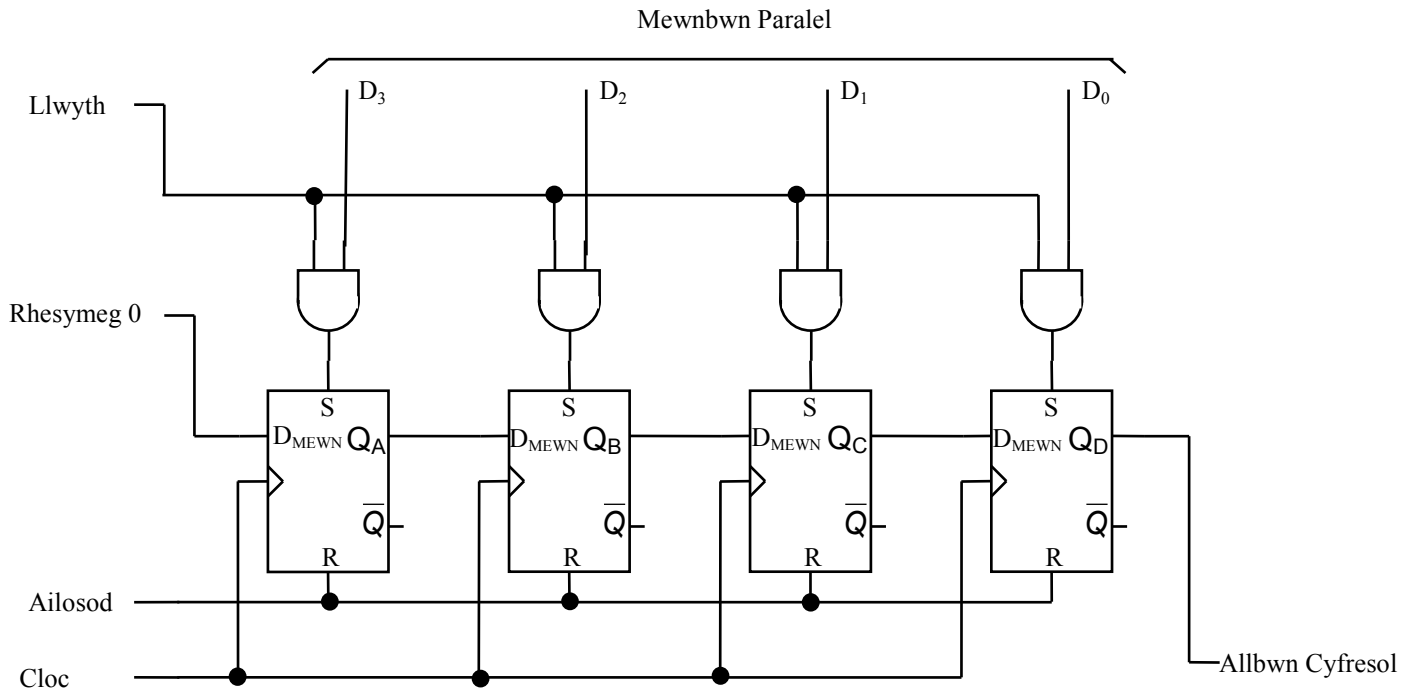


2.



Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

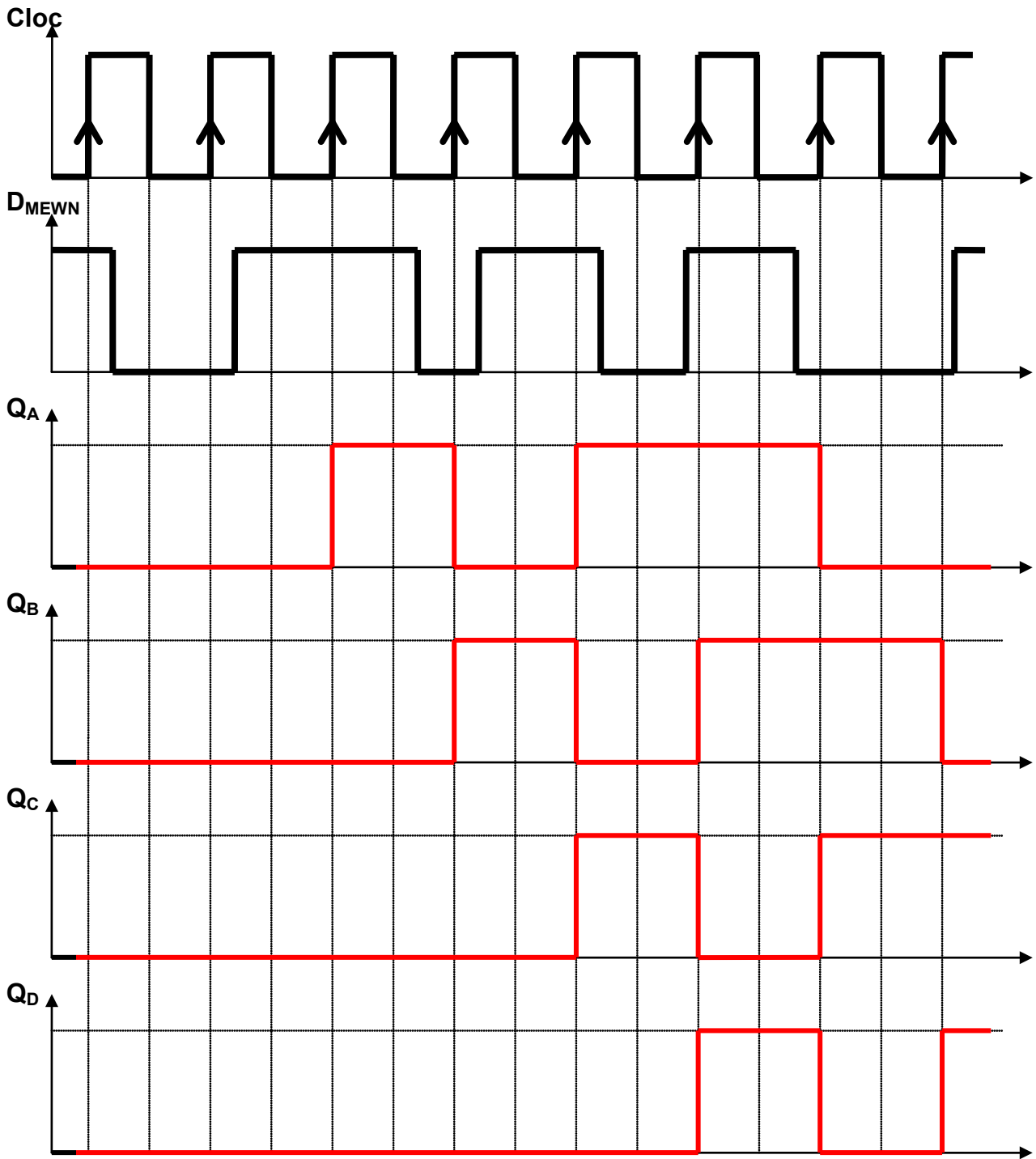
3.



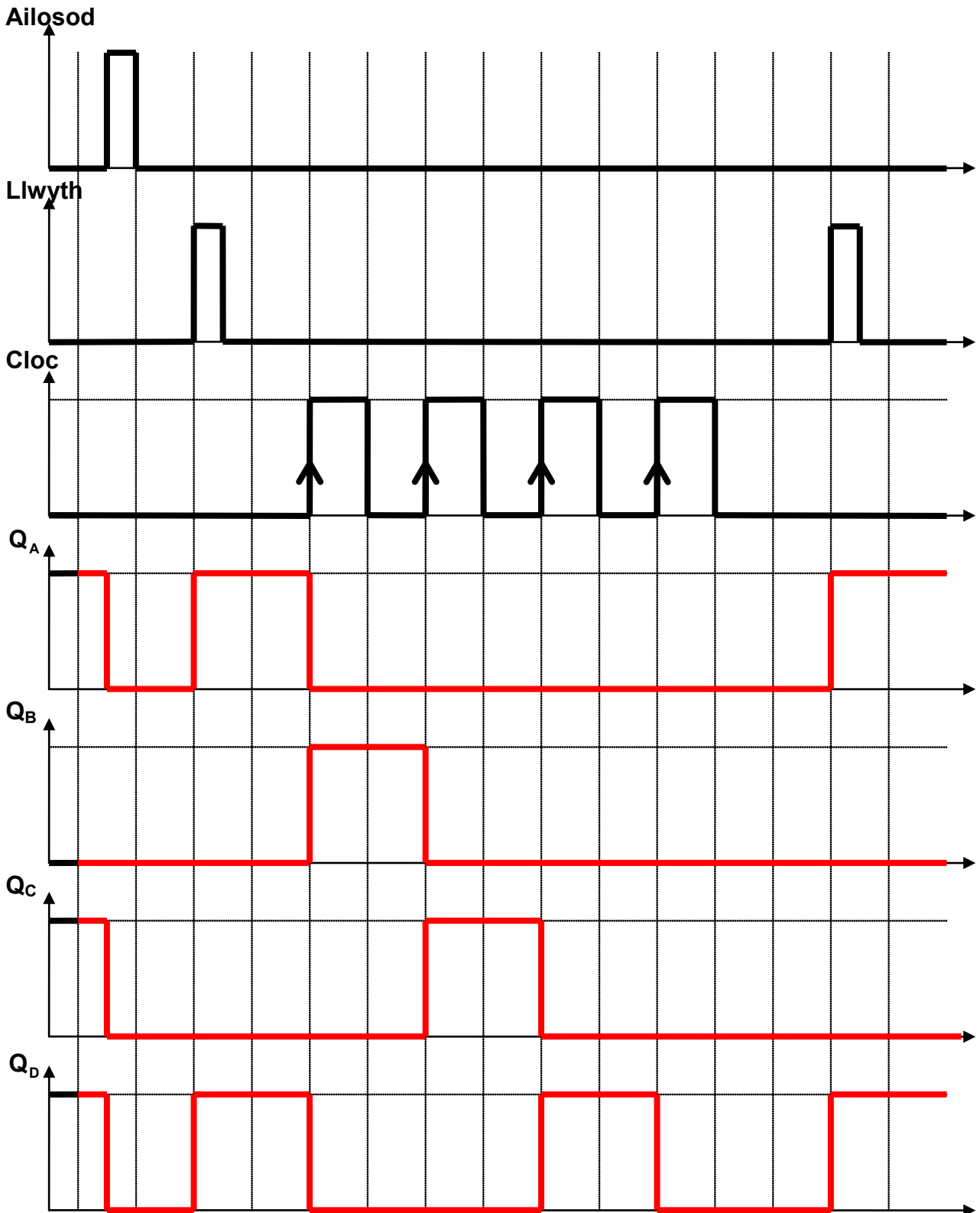
4.

Curiad Cloc	Allbynnau			
	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1	1	0	0	0
2	0	1	0	0
3	1	0	1	0
4	1	1	0	0
	0	1	1	0
	0	0	1	1
7	0	0	0	1
	1	0	0	0
	0	1	0	0
10	1	0	1	0

5.



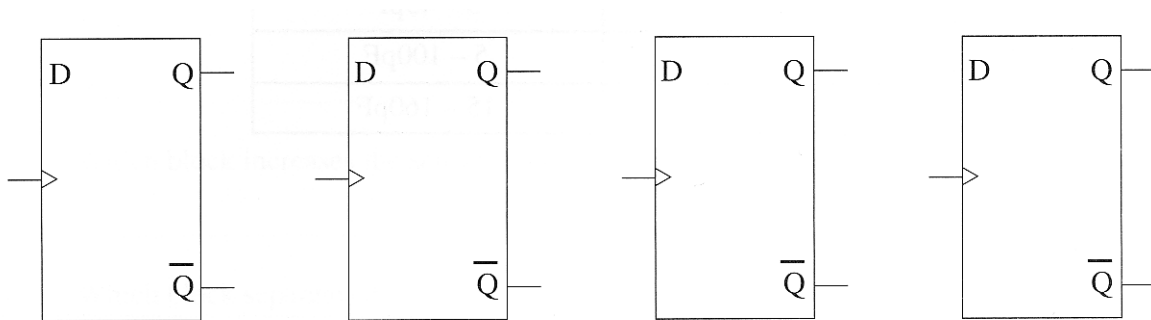
6.



Nawr dyma rai cwestiynau arholiad i chi ymarfer.

Cwestiynau Math Arholiad.

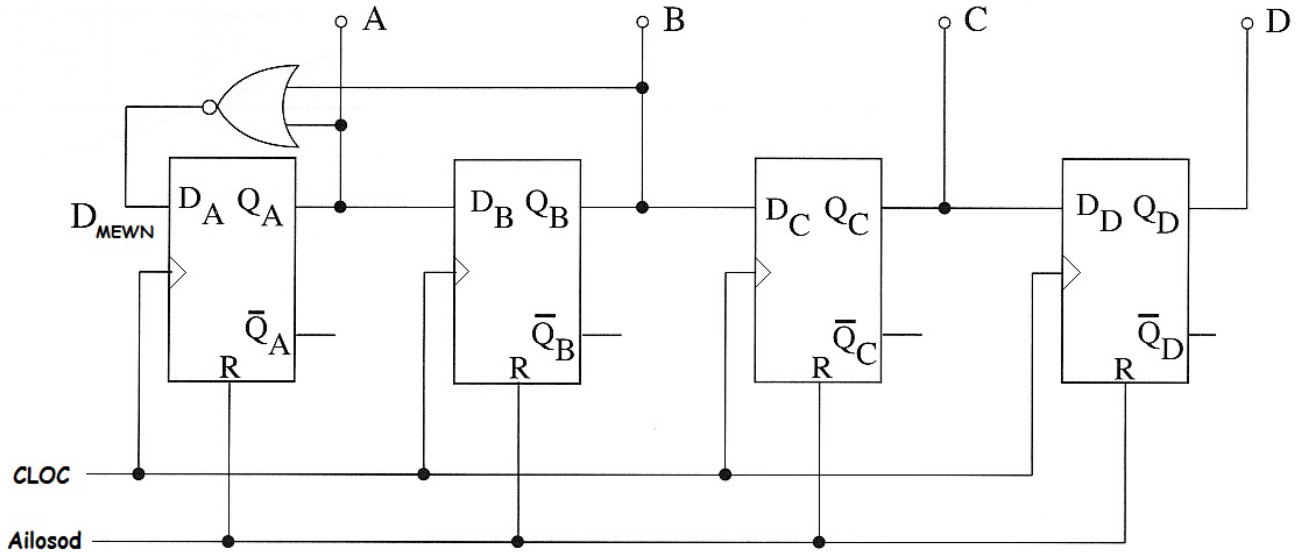
1. (a) Sawl curiad cloc sydd eu hangen i lwytho rhif 4-did i
- i) gofrestr syfliad 4-did PISO (mewnbwn paralel / allbwn cyfresol)?
 [1]
- ii) cofrestr syfliad 4-did SIPO (mewnbwn cyfresol / allbwn paralel)?
 [1]
- (b) Cwblhewch y diagram cylched canlynol ar gyfer cofrestr syfliad SIPO, sy'n defnyddio pedwar fflip-fflop Math-D. Labelwch y mewnbwn cyfresol ac un o'r allbynnau paralel.



[4]

Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

2. Mae'r diagram cylched canlynol yn dangos cofrestrï syfliad SIPO gydag allbynnau A a B wedi'u cysylltu ag adwy NIEU. Mae allbwn yr adwy NIEU yn cael ei ddefnyddio i gynhyrchu .

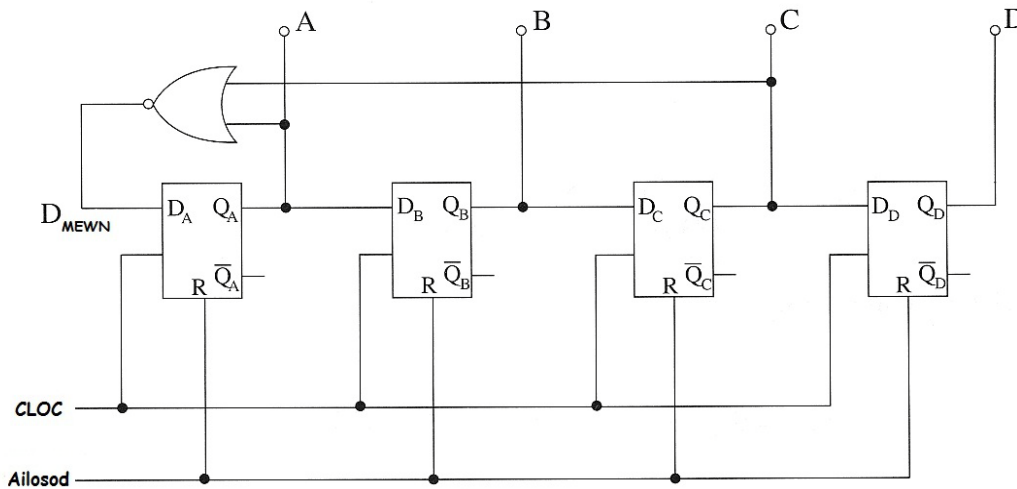


Mae'r gofrestrï syfliad yn cael ei hailosod fel bod allbynnau A, B, C a D ar resymeg 0. Cwblhewch y tabl canlynol i nodi cyflwr yr allbwn ar ôl rhoi nifer y curiadau cloc sydd wedi eu nodi.

Curiad Cloc	Allbynnau			
	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1				
2				
4				
7				

[4]

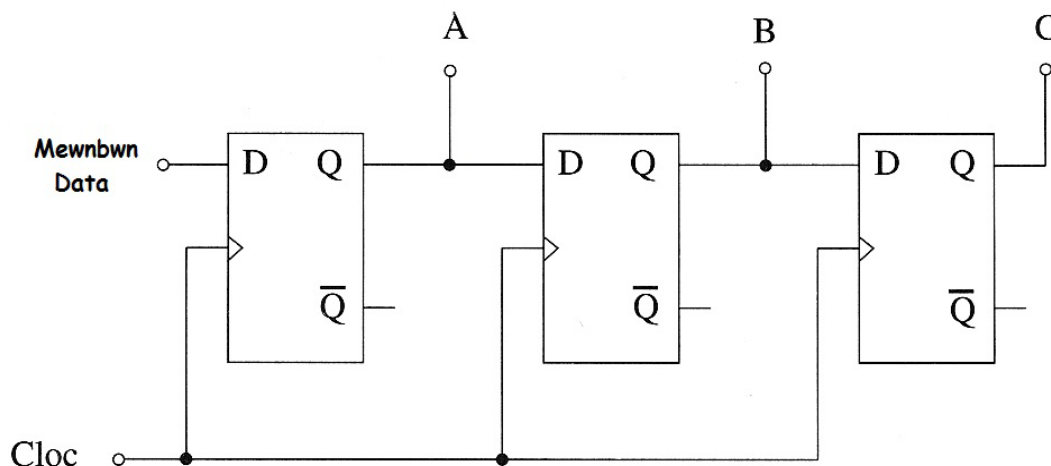
3. Mae'r diagram cylched canlynol yn dangos cofrestr syfliad SIPO gydag allbynnau A a C wedi'u cysylltu gydag adwy NIEU. Mae allbwn yr adwy NIEU yn cael ei ddefnyddio i gynhyrchu .



Mae'r gofrestr syfliad yn cael ei hailosod fel bod allbynnau A, B, C a D ar resymeg 0. Cwblhewch y tabl canlynol i nodi cyflwr yr allbwn ar ôl rhoi nifer y curiadau cloc sydd wedi eu nodi.

Curiad Cloc	Allbynnau			
	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1				
2				
3				
4				

4. Mae'r diagram cylched yn dangos cofrestr syfliad tri did, wedi'i gwneud o fflip-fflopau math-D wedi'u hysgogi gan ymyl codi. [4]

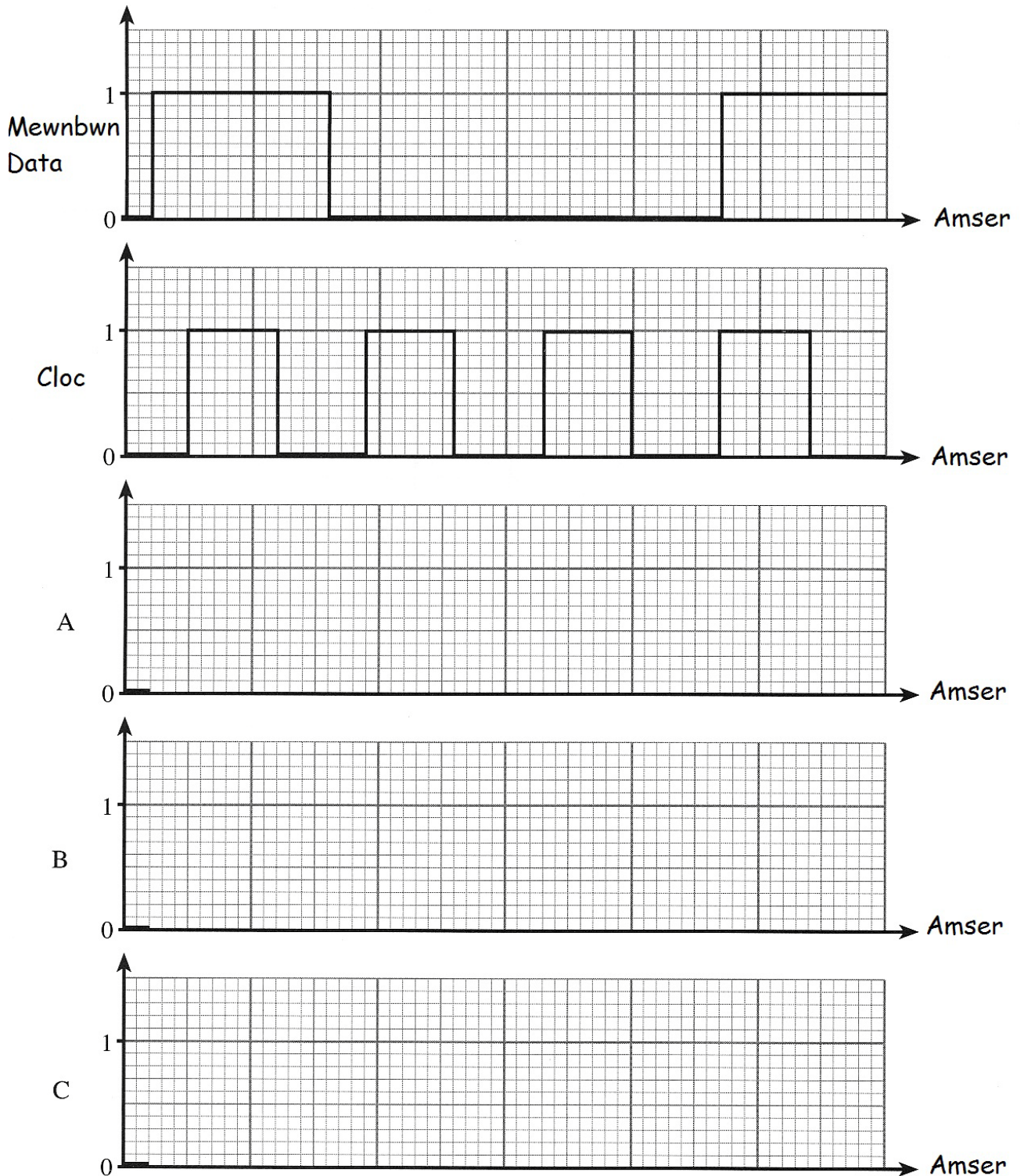


Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

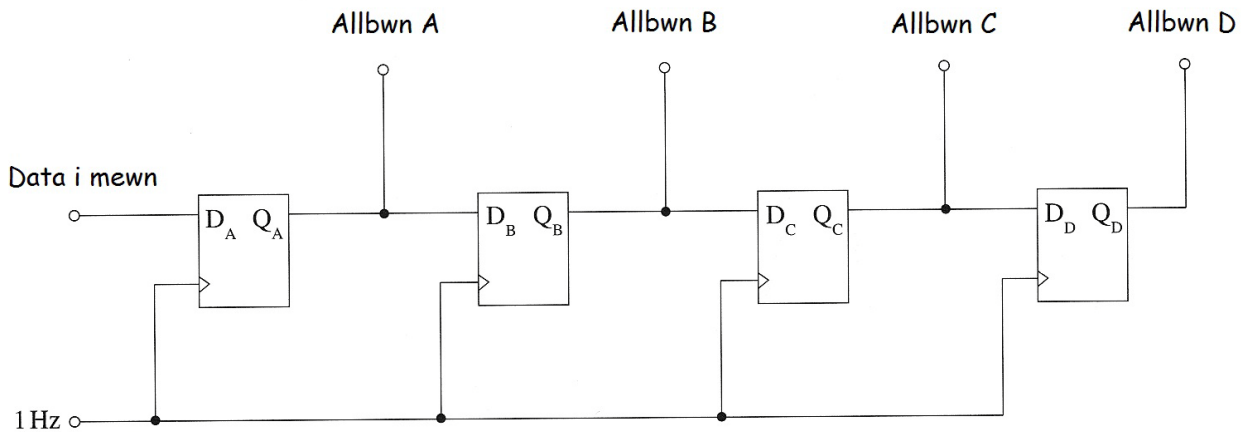
Mae'r tri fflop fflop yn cael eu hailosod i ddechrau.

Mae'r ddau graff uchaf yn dangos y signalau sy'n cael eu rhoi i'r mewnbwn data a'r mewnbwn cloc. Defnyddiwch yr echelinau sydd wedi eu darparu i ddangos y signalau cyfatebol ar yr allbynnau A, B a C.

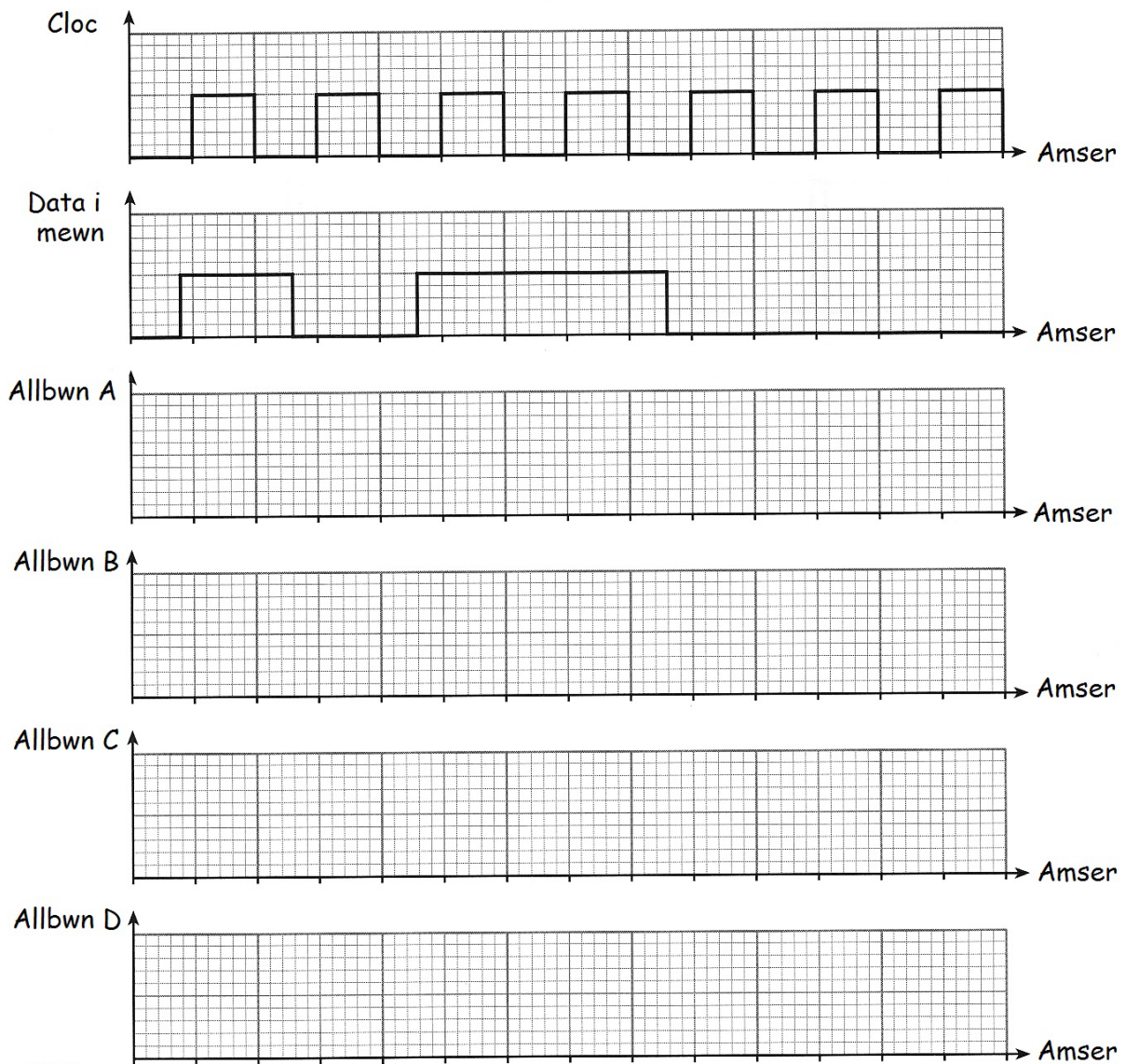
[3]



5. Mae'r diagram canlynol yn dangos cofrestr syfliad Mewnbwn Cyfresol / Allbwn Paralel 4-did, wedi'i wneud o fflip-fflopau math-D wedi'u hysgogi gan ymyl codi.

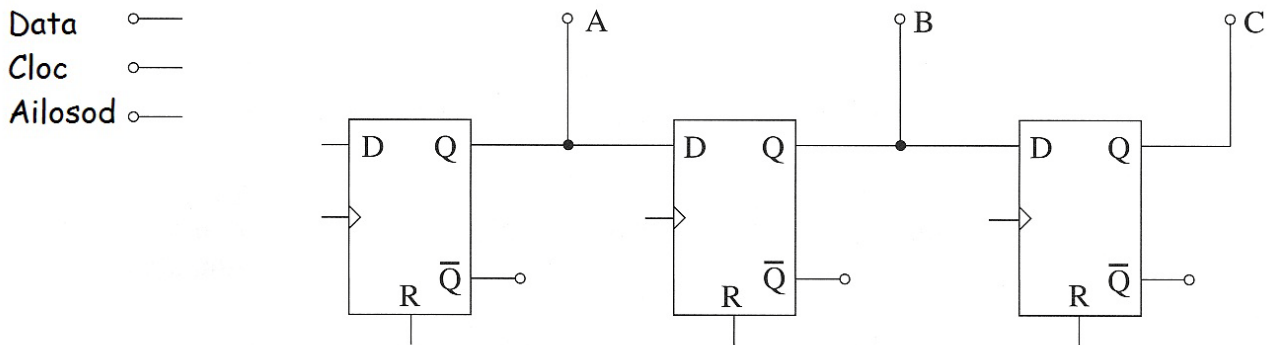


Gan ddefnyddio'r echelinau isod, lluniwch yr allbwn a gafodd ei weld ar yr allbynnau A, B, C a D yn ystod y cyfnod sydd i'w weld. Dylech dybio bod yr holl allbynnau ar resymeg 0 i ddechrau. [4]



Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad

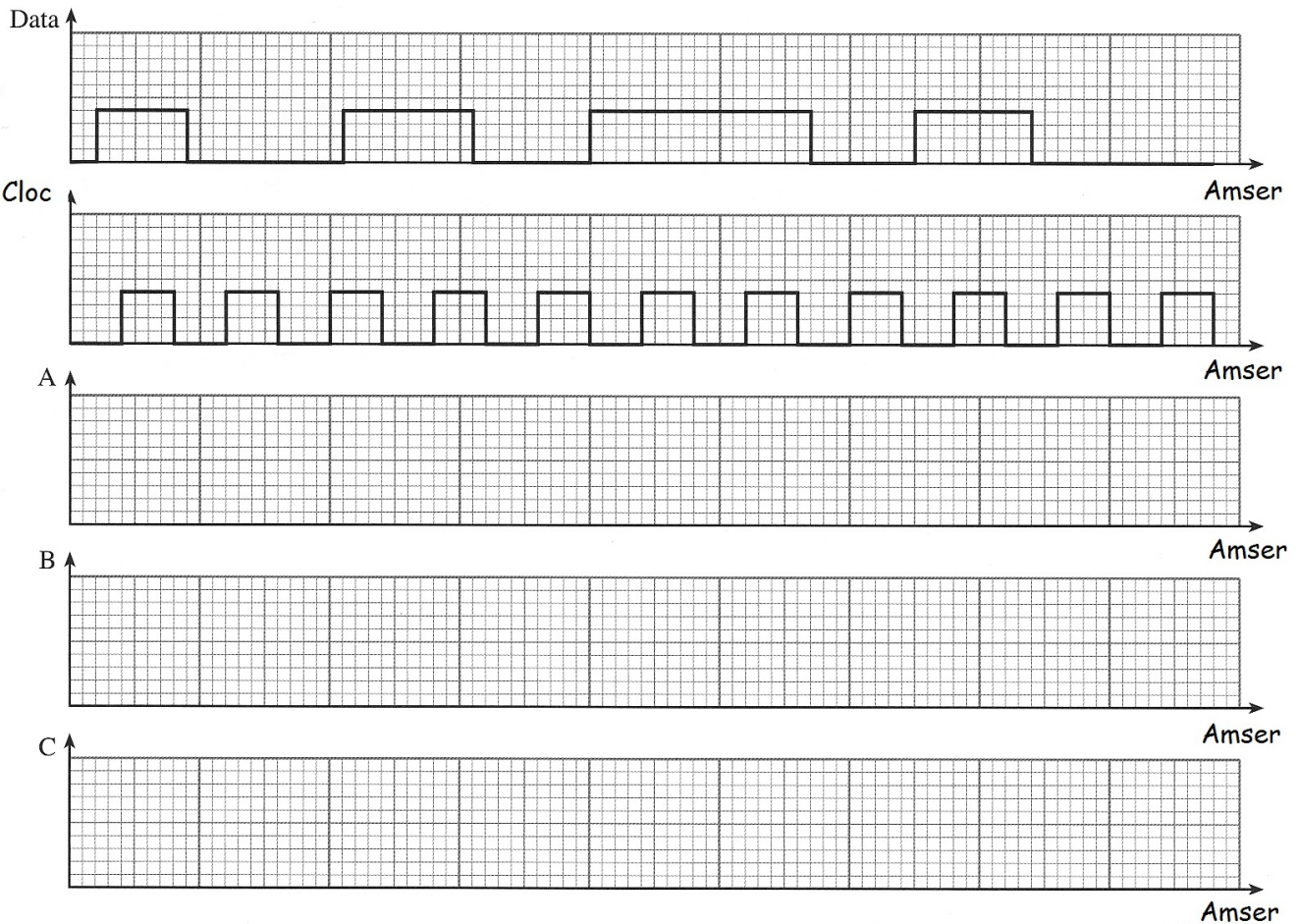
6. Mae'r diagram yn dangos 3 fflip-fflop Math-D sydd wedi'u hysgogi gan ymyl codi.



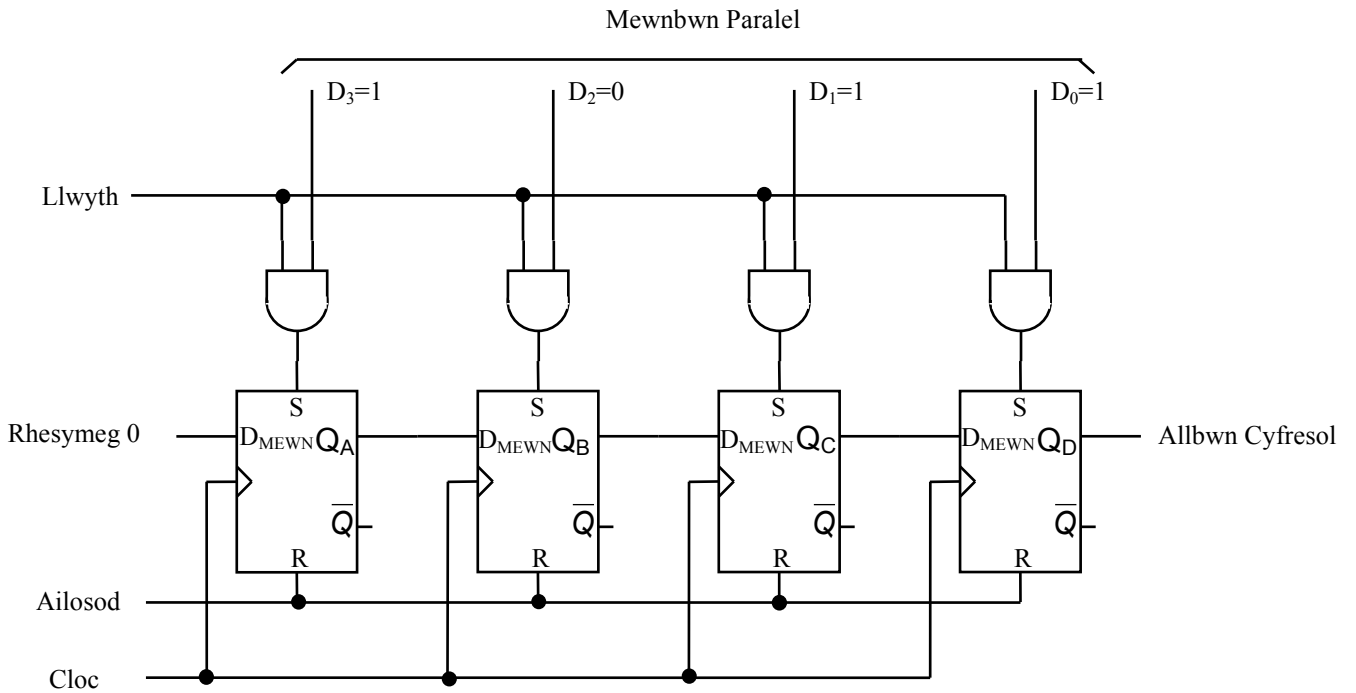
- (a) Cwblhewch y diagram i ddangos sut mae'r rhain wedi'u cysylltu i wneud cofrestr syfliad 3-did Mewnbyn Cyfresol / Allbyn Paralel (SIPO), gyda chyfleuster (*facility*) ailosod. [4]
- (b) Mae'r tri fflip-fflop yn cael eu hailosod i ddechrau.

Mae'r ddau graff cyntaf yn dangos y signal sy'n cael ei roi i'r mewnbwn data a'r mewnbwn cloc.

Defnyddiwch yr echelinau sydd wedi eu darparu i ddangos y signalau cyfatebol (*corresponding*) ar yr allbynnau A, B, a C.

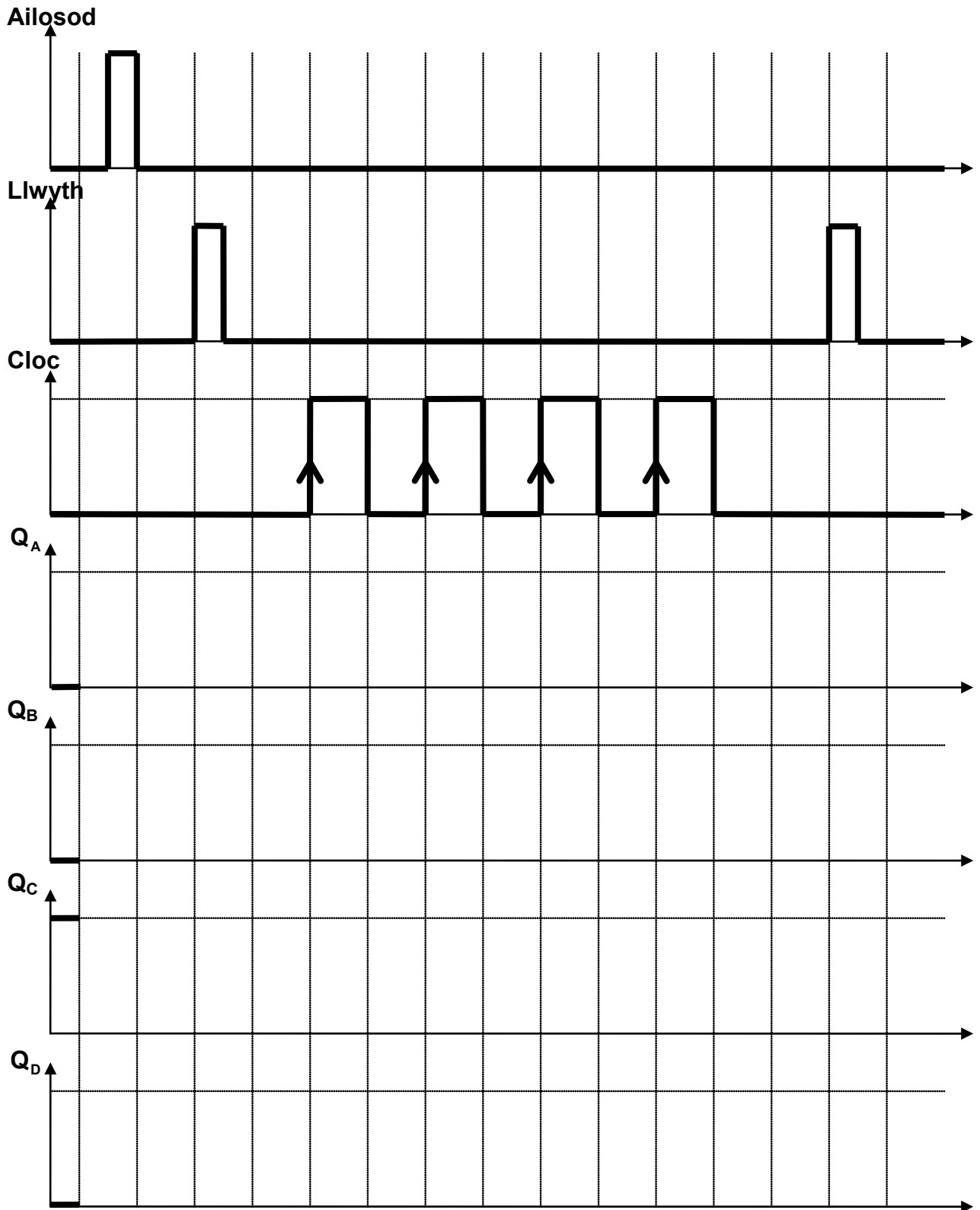


7. Mae cofrestr syfliad Mewnbwn Paralel / Allbwn Cyfresol 4-did i'w weld isod.



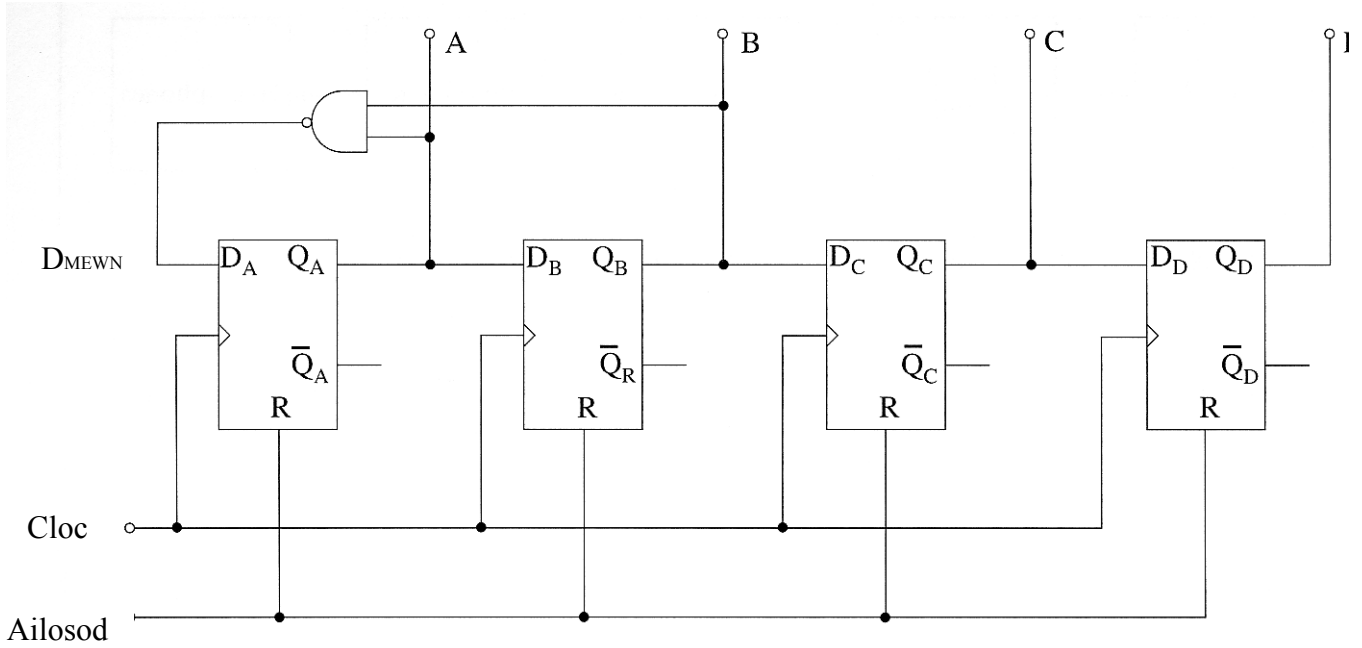
Cwblhewch y diagramau amseru gyferbyn i ddangos sut mae'r allbynnau yn newid mewn perthynas â'r signalau sy'n cael eu rhoi.

Testun 4.5.3 - Cofrestri Syfliad



[6]

8. Mae'r diagram cylched canlynol yn dangos cofrestr syfliad SIPO gydag allbynnau A a C wedi'u cysylltu gydag adwy NIAC. Mae allbwn yr adwy NIAC yn cael ei ddefnyddio i gynhyrchu .



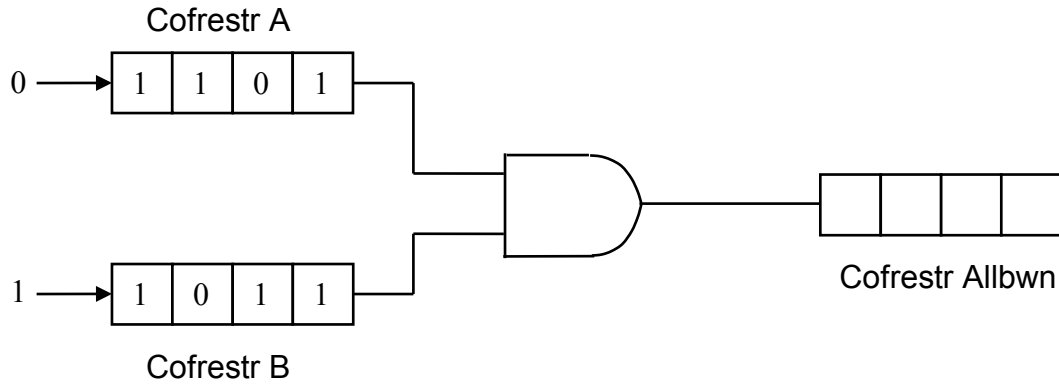
Mae'r gofrestr syfliad yn cael ei hailosod fel bod allbynnau A, B, C a D ar resymeg 0. Cwblhewch y tabl canlynol i nodi cyflwr yr allbwn ar ôl rhoi nifer y curiadau cloc sydd wedi eu nodi.

Curiad Cloc	Allbynnau			
	A	B	C	D
0	0	0	0	0
1				
2				
3				
4				

[4]

Testun 4.5.3 - Cofrestrï Syfliad

9. Mae'r diagram canlynol yn dangos tair cofrestr syfliad.



(i) Beth yw'r enw ar yr adwy resymeg?

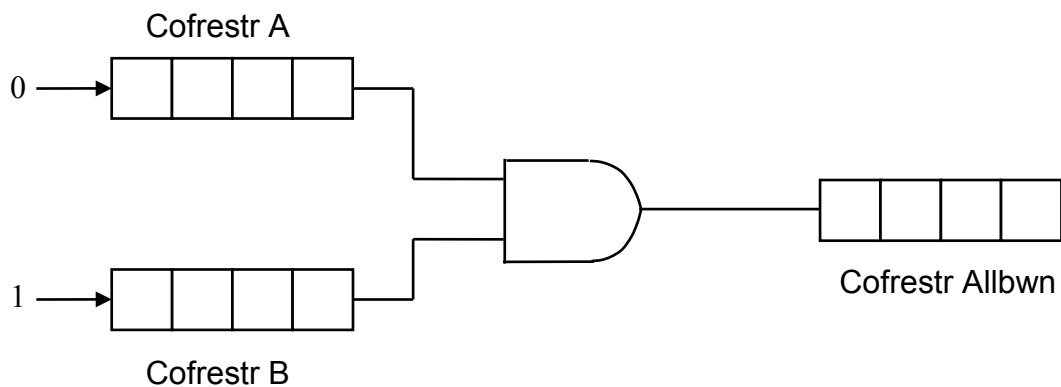
[1]

(ii) Cwblhewch y wirlen ar gyfer yr adwy resymeg.

A	B	Q
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	




[1]

(iii) Cwblhewch y diagram isod i ddangos cynnwys y cofrestrï ar ôl iddyn nhw gael eu clocio bedair gwaith.



[3]

Adolygiad Hunan Arfarnu

Amcanion Dysgu	Fy arfarniad personol o'r amcanion yma:		
			
adnabod, dadansoddi a dylunio cylchedau sy'n cynnwys fflip-fflopau math-D i ffurfio cofrestri mewnbwn paralel / allbwn cyfresol (<i>PISO</i>), a chofrestri mewnbwn cyfresol / allbwn paralel (<i>SIPO</i>);			
llunio diagramau amseru.			

- Targedau: 1.
-
2.
-