

# Rhesymeg a Rhifyddeg

## Canllaw Defnyddiwr i Athrawon

Cyfrifiadureg Safon Uwch  
Pecyn Electroneg

[www.ecs.soton.ac.uk/kits](http://www.ecs.soton.ac.uk/kits)

---

## Cyflwyniad

Mae'r pecyn Rhesymeg a Rhifyddeg hwn yn galluogi myfyrwyr i archwilio agweddau ar weithrediadau Boole, adwyon rhesymeg, a systemau rhif sylfaen-2 a rhifyddeg. Mae'r pecyn yn cynnwys deuodau allyrru golau (LEDs) i ddangos y gwerthoedd rhesymeg drwyddi draw, ac mae wedi'i gynllunio i ddarparu adnoddau ymarferol, i gyflwyno rhai o'r rhannau electroneg sylfaenol yn y Cwricwlwm Cyfrifiadureg Safon Uwch.

---

## UKESF

Cenhadaeth UKESF yw annog mwy o bobl ifanc i astudio Electroneg ac i ddilyn gyrfaedd yn y sector.

Yn y DU, mae'r sector Electroneg yn fawr, yn werthfawr ac yn tyfu; fodd bynnag, mae'r galw am raddedigion galluog, cyflogadwy ar hyn o bryd yn fwy na'r cyflenwad. Lanswyd UKESF fel elusen addysgol, yn 2010, gyda cyllid gan y cyhoedd a chyllid preifat. Mae'n gweithredu ar y cyd gyda cwmnïau mawr, ac yn arwain prifysgolion a sefydliadau eraill i fynd i'r afael â'r prinder sgiliau yn y sector Electroneg.

Mae'r UKESF yn sicrhau fod mwy o blant ysgol yn ymwybodol o Electroneg a'r cyfleoedd sydd ar gael, gan eu helpu i ddatblygu eu diddordeb hyd at astudiaeth prifysgol. Yn y brifysgol, mae'n cefnogi israddedigion ac yn eu paratoi ar gyfer y gweithle.

Rhif elusen cofrestredig: SC043940

[www.ukesf.org](http://www.ukesf.org) | [info@ukesf.org](mailto:info@ukesf.org)  
[f /UKESF](https://www.facebook.com/UKESF) | [@theUKESF](https://twitter.com/theUKESF)

---

## Prifysgol Southampton

Mae Prifysgol Southampton yn ganolfan fyd-eang ar gyfer rhagoriaeth mewn ymchwil ac addysg, ac un o sylfaenwyr y Grŵp Russell mawreddog. Mae graddedigion Southampton yn uchel eu parch gan gyflogwyr blaenllaw ac mae'r brifysgol yn gweithio'n agos gyda phartneriaid diwydiannol, ym meysydd addysgu ac ymchwil.

- Rydym yn adeiladu ar dros 70 mlynedd o arbenigedd ar draws electroneg a chyfrifiadureg i ddatblygu technolegau ar gyfer byd mwy cysylltiedig ac awtomataidd;
- Mae ein hystod o raddau peirianeg electroneg a chyfrifiadureg yn cael eu hysbysu gan ein hymchwil, ac mae damcaniaeth uwch yn cael ei hategu gan gymhwysiaid ymarferol o'r radd flaenaf o fewn ein labordai;
- Trwy ein haddysgu a arweinir gan ymchwil a chysylltiadau eithriadol â diwydiant, rydym yn paratoi ein myfyrwyr ar gyfer heriau'r dyfodol nad ydynt wedi'u dychmygu eto a swyddi sydd heb eu creu eto.

[www.ecs.soton.ac.uk](http://www.ecs.soton.ac.uk)

[f /ECSUoS](https://www.facebook.com/ECSUoS) | [@ECSUoS](https://twitter.com/ECSUoS)

# Trosolwg

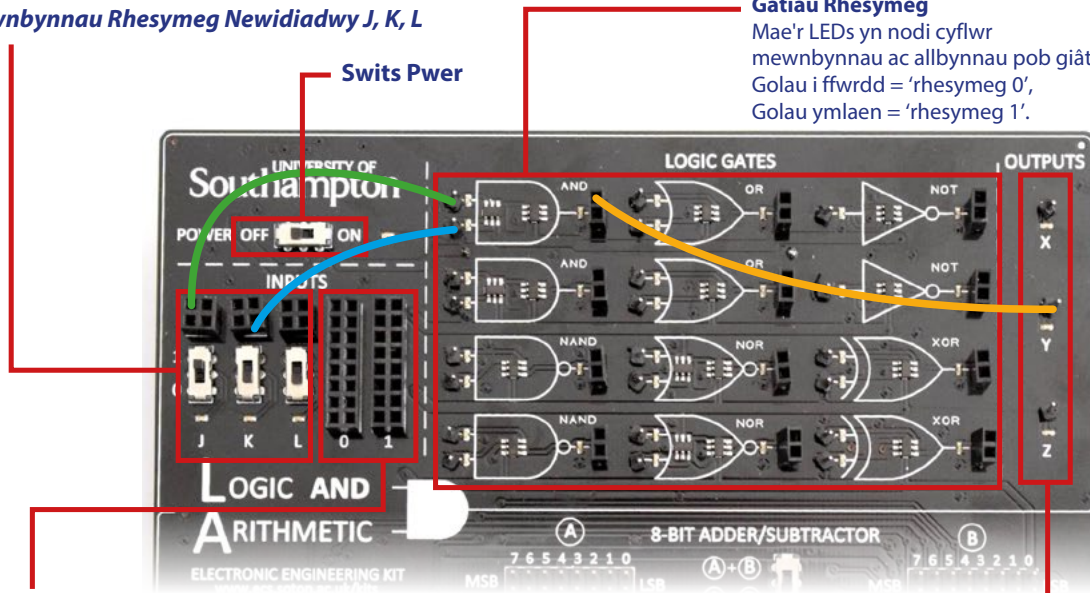
## Gatiau Rhesymeg a Mynegiadau Boole

Mewnbynnau Rhesymeg Newidiadwy J, K, L

Swits Pŵer

Gatiau Rhesymeg

Mae'r LEDs yn nodi cyflwr mewnbynnau ac allbynnau pob giât. Golau i ffwrdd = 'rhesymeg 0', Golau ymlaen = 'rhesymeg 1'.



Mewnbynnau Rhesymeg Sefydlog

Allbynnau Rhesymeg X, Y, Z

Defnyddir yn bennaf i i nodi'n benodol y allbwn swyddogaeth rhesymeg, e.e. "Y =".

Enghraifft:  $Y = J \cdot K$

1. trowch y pŵer ymlaen
2. cysylltwch un pen o'r wifren i'r soced uwchben y switsh 'J', a'r pen arall i bin mewnbwn ar un o'r giatiâu 'EFO' (wedi'i ddarlunio gan y llinell werdd)
3. cysylltwch un pen o'r wifren i'r soced uwchben y switsh 'K', a'r pen arall i'r pin mewnbwn arall ar yr un giât 'EFO' (wedi'i ddarlunio gan y llinell las)
4. cysylltwch un pen o'r wifren i soced allbwn y giât 'EFO', a'r pen arall i'r pin allbwn 'Y'. (wedi'i ddarlunio gan y llinell oren)
5. symudwch y switsiau 'J' a 'K', a sylwi ar gyflwr 'Y' yn newid (dim ond pan fydd y swits 'J' a 'K' ymlaen y bydd y golau ymlaen).

## Rhifydddeg Deuaidd

Rhif Deuaidd (A) 8-did

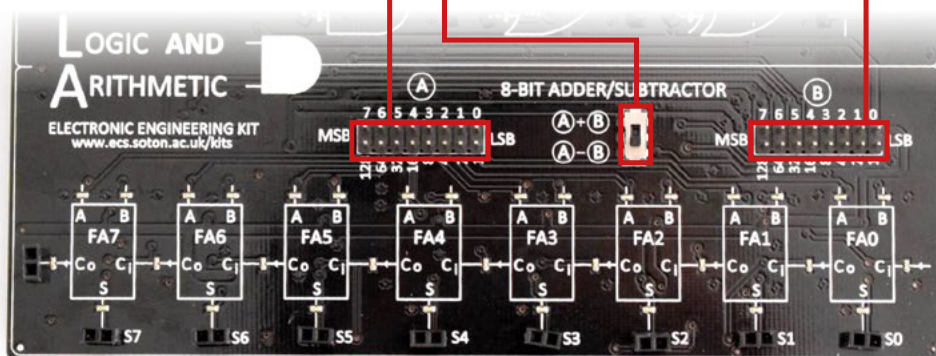
(cysylltwr = '1', dim cysylltwr = '0')

Dewisydd Swyddogaeth

Newidiwch i ddewis rhwng ychwanegu neu dynnu rhifau

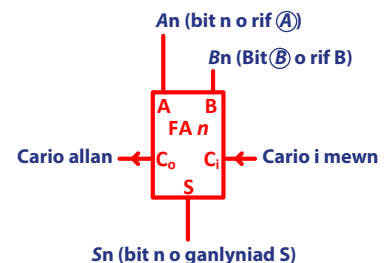
Rhif Deuaidd (B) 8-did

cyslytydd - '1', dim cysylltydd='0'



Enghraifft: cyfrifo 011010102 (106 10) + 001110112 (59 10)

1. trowch y pŵer ymlaen
2. rhoi y cysylltwr ar safleoedd 6, 5, 3, ac 1 o bennyn (A)
3. rhoi cysylltwr ar safleoedd 5, 4, 3, 1, a 0 o bennyn (B)
4. gosodwch y dewisydd swyddogaeth i'r sefyllfa '+'
5. arsylwch ar y canlyniad, 101001012 (16510), ar y dangosyddion S7-S0 ar waelod y bwrdd



## Gwybodaeth Diogelwch

Mae nifer o beryglon posibl wrth ddefnyddio'r pecyn Rhesymeg a Rhifyddeg. Nodir rhain yn isod, ynghyd â'r lliniaru.

### Trydanladdiad:

- Mae dyluniad y bwrdd cylched yn defnyddio foltedd isel (DC) yn unig ac nid oes prif gyflenwad (AC) wedi'i gysylltu. Felly, mae'r risg o sioc drydanol neu losgiadau trydanol yn hynod o isel. Ni ddylid cysylltu unrhyw gyflenwad pŵer allanol â'r ddyfais.
- Dylai athrawon a/neu dechnegwyr wirio a chynnal prawf swyddogaeth o'r holl fyrddau cylched cyn eu ddefnyddio i ddechrau ac yna, o leiaf, bob tymor.
- Dylai'r byrddau fod yn destun archwiliad gweledol syml am ddifrod cyn pob defnydd a'u storio'n gywir, yn eu blychau ac i ffwrdd o unrhyw ffynonellau gwres, pan nad ydynt yn cael eu defnyddio.
- Mae'r byrddau citiau Rhesymeg a Rhifyddeg wedi'u bwriadu ar gyfer disgyblion CA5 sy'n astudio Cyfrifiadureg fel rhan o'r cwricwlwm, dan oruchwyliaeth athrawon cymwys mewn sesiwn ac amgylchedd glan a sych.

### Mygdarth Peryglus:

- Os yw'r bwrdd cylched yn gorboethi, neu'n agored i ffynonellau gwres, mae posibilrwydd y bydd yn gallu cynhyrchu mygdarthau peryglus.
- Dylai'r byrddau fod yn destun archwiliad gweledol syml cyn eu defnyddio. Ni ddylid defnyddio byrddau diffygiol.
- Dylid storio byrddau yn gywir yn eu blychau, i ffwrdd o unrhyw ffynonellau gwres.

### Crafiadau a Thoriadau:

- Ar gefn y byrddau cylched mae rhai pwyntiau miniog lle mae'r cydrannau wedi'u sodro.
- Dylid trin y byrddau cylched yn ofalus ac addysgu myfyrwyr ar sut i drin y byrddau cylched cyn eu defnyddio.
- Dylid defnyddio'r byrddau ar arwyneb gwastad, diogel.

### Gollyngiad batri:

- Mae perygl posibl o gemegau'n gollwng o fatri os yw'r byrddau yn cael eu storio am gyfnod hir.
- Dylid tynnu batris allan o'r byrddau cylched os ydynt am gael eu storio'n hirach na mis.
- Dylai gwirio'r batris am ollyngiad fod yn rhan o'r gwiriadau gweledol cyn eu defnyddio.

### Llosgiadau o Gydrannau wedi'u Gorboethi:

- Peidiwch â chysylltu unrhyw allbwn "rhesymeg 0" yn uniongyrchol ag unrhyw allbwn "rhesymeg 1". Dylai defnydd cywir o'r gwifrau hedfan gwrywaidd-i-fenyw a gyflenwir sicrhau nad yw hyn yn digwydd.
- Ni ddylai gwifrau hedfan fod yn gysylltiedig â therfynellau (A) neu (B) yr adran rifyddol o'r cit; dylid defnyddio'r neidwyr a ddarperir yma yn lle hynny.
- Peidiwch â gosod byrddau ar arwynebau metel a allai achosi cylchedau byr.

---

## ○ Adnoddau Addysgu ○

Mae'r pecyn Rhesymeg a Rhifyddeg wedi'i gynllunio i gefnogi cyflwyno'r cwricwlwm Cyfrifiadureg Safon Uwch yng Nghyfnod Allweddol 5. Mae'r pecyn yn ymdrin â dau arbrawf rhyngberthynol a gwaith ymestyn cysylltiedig. Yn fwy cyffredinol, mae'n helpu myfyrwyr i ddysgu'n cysyniadau electroneg pwysig a sut y gellir eu cymhwyso i ddylunio a peirianeg. Mae adnoddau i gefnogi'r arbrofion a mwy o wybodaeth ar gael yn: [www.ecs.soton.ac.uk/kits](http://www.ecs.soton.ac.uk/kits)

---

## ○ Cefnogaeth ○

Os nad yw'r pecyn Rhesymeg a Rhifyddeg yn gweithio, yn gyntaf oll:

- Gwiriwch fod y pŵer wedi'i droi ymlaen; bydd y LED pŵer yn cael ei oleuo. Os nad yw'r LED pŵer yn goleuo, newidiwch y batri (mae batris y gellir eu hailwefru yn iawn) a chael gwared o'r holl wifrau a neidiwyr oddi ar y bwrdd.
- Sicrhewch nad ydych yn cysylltu "rhesymeg 0" yn uniongyrchol â "rhesymeg 1".

Os nad yw'r cit yn gweithio o hyd, ewch i [www.ecs.soton.ac.uk/kits](http://www.ecs.soton.ac.uk/kits) am fwy o wybodaeth datrys problemau.

Mae cymorth ychwanegol ar gael drwy e-bost: [kits@ecs.soton.ac.uk](mailto:kits@ecs.soton.ac.uk).

Cysylltwch â [kits@ecs.soton.ac.uk](mailto:kits@ecs.soton.ac.uk) i ddychwelyd unrhyw gitiau Rhesymeg a Rhifyddeg na ellir eu defnyddio.

---

## ○ Darganfyddwch fwy ○

**UKESF**

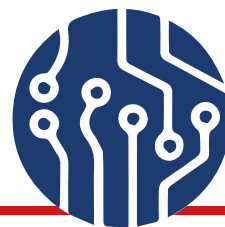
**f /UKESF |  @theUKESF**

**University of Southampton**

**[www.ecs.soton.ac.uk](http://www.ecs.soton.ac.uk)**

**f /ECSUoS |  @ECSUoS**

# Mae'r DU yn arwain y byd mewn Iled-ddargludyddion ac Electroneg



Mae gan y DU y 7fed diwydiant Electroneg mwyaf yn y byd



Mae diwydiant technoleg y DU yn werth \$1 triliwn a yn cyflogi 3 miliwn o bobl



Mae 7 o'r 10 cwmni dylunio Iled-ddargludyddion gorau yn y byd yn gweithredu yn y DU.



Bydd y diwydiant Gweithgynhyrchu Cydrannau Electroneg yn werth £2.3 biliwn yn 2023

Mae bob tueddiad technoleg yn dibynnu ar Iled-ddargludyddion ac Electroneg:



gofal iechyd • deallusrwydd artifisial  
• ynni gwyrdd • ymreolaethol a cerbydau trydanol • awyrofod  
• defnyddwyr electroneg



## Mae'r galw am raddedigion Electroneg yn uchel ac mae'r gwobrau'n wych

### Mae 87% o raddedigion Peirianeg y DU yn cael eu cyflogi

Ar ôl cwblhau eu hastudiaethau, mae 93% o Ysgolheigion UKESF yn gweithio yn y sectorau Electroneg/Technoleg

**£72,000** yw cyflog cymedrig llawn amser Peirianwyr Electronig



**£32,000** yw'r cymedr cyflog cychwynnol ar gyfer Peiriannydd Electronig graddedig

Mae cynydd o **25.7%** wedi bod mewn merched sydd yn gweithio ym maes peirianeg ers 2016



**UK Electronics Skills Foundation**

UKESF yw'r unig elusen STEM yn y DU sy'n canolbwyntio'n unig ar sgiliau Electroneg, ac yn cysylltu myfyrwyr, ysgolion uwchradd, prifysgolion a diwydiant.

Dysgwch fwy yn [www.ukesf.org](http://www.ukesf.org)

All figures correct as of Spring 2023. References: Electronics Weekly, GOV. UK, CB Insights, The Engineer, Highflyers, IC Resources, IBISWorld