



Meddwl algorithmig A Rhyngrwyd Pethau

GWERS GYFRIFIADUREG RAGARWEINIOL: CANLLAWIAU ATHRAWON

Er bod Rhyngrwyd Pethau (IoT) yn cynnwys dyfeisiau ffisegol, nid ydynt o fawr werth heb algorithmau. Gan dynnu data o synwryddion a dyfeisiau IoT eraill, mae gwahanol algorithmau yn gweithredu ar draws system IoT ac yn rheoli ymddygiad pob dyfais. Gall yr algorithmau arwain dyfais benodol i wneud rhywbeth, defnyddio motorau, dangosyddion, allbynnau sain, falgiau neu bethau eraill. Hefyd gall y ddyfais anfon negeseuon i ddyfeisiau IoT eraill, gan ysgogi rhannau eraill o'r rhwydwaith.

Mae'r wers hon yn archwilio dyluniad algorithmau IoT, yn ystyried sut y gellir rhaglennu dyfeisiau i weithio gyda'i gilydd er mwyn cyflawni deilliannau gwell a 'doethach'. Mae'r gweithgaredd yn datblygu meddwl cyfrifiannu, ac nid yw'n cynnwys rhaglennu dyfais.

Deilliannau dysgu

- Datrys problemau'n greadigol, sy'n cysylltu dyfeisiau cyfrifiadurol 'clyfar'
- Deall hanfodion pensaernïaeth rhaglennu a ysgogir gan ddigwyddiad
- Adnabod y gwahanol gyfryngau rhwydweithio a ddefnyddir i gysylltu dyfeisiau clyfar
- Gallu dyfeisio algorithmau syml ond effeithiol er mwyn defnyddio rhyngrwyd pethau

Adnoddau

- Matiau gweithio (fformat A3) un i bob grŵp o fyfyrwr
- Cardiau dyfeisiau clyfar (digon i 2-3 myfyriwr ym mhob grŵp o fyfyrwr)
- wedi eu torri allan cyn y wers Taflen waith ffrâm ysgrifennu (un i bob grŵp o fyfyrwr)
- Cyflwyniadau athro (bydd angen taflunydd neu
- ddangosydd arall), mynediad i hysbyseb "Cisco pep talk" ar YouTube



Gweithgareddau gwers

(1 awr; gellir ei ymestyn os yn briodol)

	Gweithgaredd	Adnoddau
Gweithgaredd 1 (5 mun)	<p>Dewiswch un (neu fwy) o'r wyth hysbyseb (Rhyngrwyd Popeth' Cisco - mae'r rhain yn cynnwys gwahanol themâu.</p> <p>Eglurwch bod dyfeisiau nad oeddent yn gysylltiedig o'r blaen yn cael eu cysylltu er mwyn creu newid anferth yn y ffordd mae'r byd yn gweithio. Dyma yw sail Rhyngrwyd Popeth.</p>	<p>Fideos i'w ffrydio:</p> <p>Cyflwyniad cyffredinol i 'Ryngrwyd Popeth'</p> <p>Damwain beic</p> <p>Pêl-fasged</p> <p>Bananas</p> <p>Cyngerdd roc</p> <p>Pŵer Nos Calan</p> <p>Siop DIY</p> <p>Cathod a llaeth</p>
Gweithgaredd 2 (15 mun)	<p>Rhannwch y myfyrwyr yn grwpiau o ddau neu dri.</p> <p>Rhannwch un mat gwaith i bob grŵp, ynghyd â dau 'gerdyn dyfais'. Rhoddwch detholiad eang o senarios IoT (matiau gwaith) i chi a chardiau dyfeisiau IoT - efallai na fyddwch yn dewis defnyddio pob un.</p> <p>Heriwch y myfyrwyr i feddwl sut y gellid cysylltu'r ddwy ddyfais yma er mwyn datrys problem sy'n bodoli, er enghraifft:</p> <p>Ychwanegu technoleg adnabod wyneb i'r oergell, gyda clo electronig, fydd yn atal bwyta rhwng prydau, a dim ond yn caniatáu mynediad i oedolion awdurdodedig. Gallai'r un camera adnabod cynhyrchion wrth iddynt gael eu gosod yn yr oergell ac ychwanegu'r eitemau i gronfa ddata. Byddai hynny yn cynhyrchu rysetiau gan ddefnyddio'r cynhwysion sydd yn agosáu at fynd yn rhy hen.</p> <p>Er mwyn ymestyn y gweithgaredd, rhowch gardiau dyfeisiau ychwanegol i'r myfyrwyr a'u herio i integreiddio'r rhain i'w dyfeisiau IoT eu hunain.</p>	<p>Matiau gwaith</p> <p>Cardiau dyfeisiau clyfar</p>

Gweithgaredd 3
(15 mun)

Defnyddiwch y cyflwyniad athrawon i gyflwyno'r syniad o raglennu a ysgogir gan ddigwyddiad fel ffordd o ysgrifennu meddalwedd ar gyfer rhyngwyd pethau.

Mae hynny yn defnyddio synwryddion, wedi eu cysylltu i brosesyddion, sy'n 'chwilio' am amodau penodol. Pan fo'r amod yn bodoli mae digwyddiad yn cael ei sbarduno, megis anfon neges ar draws y rhwydwaith.

Gall dyfais arall, sydd wedi cael ei rhaglennu i 'chwilio' am y neges dderbyn y neges. Yna byddai hynny yn sbarduno gweithred arall megis pweru ysgogydd (megis motor) neu ddangos gwybodaeth ar sgrin neu allbwn arall.

Gall y ddyfais yma hefyd anfon mwy o negeseuon, gan ymledu ar draws y rhwydwaith.

Gall rhaglenni ddefnyddio dolenni er mwyn profi amodau penodol, neu gallant ddefnyddio 'ymyriadau' er mwyn gorfodi rhaglen i wneud rhywbeth gwahanol (mae byseddellau cyfrifiaduron yn defnyddio ymyriadau).

Cyflwyniad athrawon

<p>Gweithgaredd 4 (15 mun)</p>	<p>Gan ddefnyddio beth maent yn ei wybod nawr am bensaernïaeth IoT a ysgogir gan ddigwyddiad, gofynnwch i'r myfyrwyr greu algorithm fydd yn achosi i'w dyfais IoT (o weithgaredd 1) weithio. Gallant ddefnyddio'r ffrâm ysgrifennu i strwythuro hynny. Darperir enghraifft wedi ei chwblhau - efallai y bydd athrawon yn dymuno tynnu rhai o'r atebion allan er mwyn rhoi'r cymorth priodol.</p> <p>Her estynedig - gall y myfyrwyr greu siart llif (fel y cyflwynir hynny ar y daflen waith)</p> <p>Her estynedig ychwanegol / gwaith cartref: Ymchwiliwch i ddiagramau stad cyfyngedig; crëwch ddiagram sy'n cynrychioli stadau posibl y ddyfais IoT.</p>	<p>Ffrâm ysgrifennu Ffrâm ysgrifennu (enghraifft wedi ei chwblhau).</p>
<p>Gweithgaredd 5 (10 mun)</p>	<p>Mae'r myfyrwyr yn rhannu eu dyfeisiau IoT gyda gweddill y dosbarth ac yn egluro sut mae'n gweithio.</p>	

Nodiadau Ychwanegol

Yn ystod y broses o ddylunio'r algorithm, gall helpu os bydd y myfyrwyr yn cael eu hysgogi gan ddefnyddio termau megis:

- Gweithredoedd: monitro, sbarduno, lleihau, mwyhau, diogelu, switsio ymlaen / diffodd, arwain, lleoli, amrywio, hysbysu...
- Amodau / rhesymeg: tra, nes, ar ôl, cyn, os, ar gyfer (rhif), dolen, mwy na, llai na, yn hafal â, AC, NID, NEU...

Enghreifftiau: Mae seinydd clyfar yn defnyddio microffon i fonitro sain. Os bydd yn adnabod y gorchymyn 'rho'r golau ymlaen' bydd yn anfon signal i'r switsh ar y soced cyflenwad clyfar a'i roi ymlaen.

Mae taflenni myfyrwyr yn cynnwys y wybodaeth ganlynol:

Dyfeisiau clyfar

- **OERGELL:** Wedi ei phweru gan drydan er mwyn gostwng tymheredd yr hyn sydd ynddi. Efallai bod ganddi adran rewi, mae rhai yn darparu rhew neu ddŵr oer.
- **ORIAWR GLYFAR:** Oriawr arddwrn â synwrydd sy'n gallu rhedeg rhaglenni cyfrifiadurol. Gall y synwryddion gynnwys camerâu, synwryddion tymheredd a symudiad, monitorau gwres, cwmpawd a lleoliad. Gall allbynnu sain a gwybodaeth weledol. Gallant weithredu fel ffonau
- **THERMOSTAT CLYFAR:** Mae'n rheoli tymheredd drwy roi gwresogyddion ymlaen a'u diffodd. Gallant gysylltu o bell drwy'r rhyngwrwd. Gall rhai ddysgu patrymau defnyddio megis dyddiau pan fo'r adeilad yn wag.
- **CAMERA ADNABOD WYNEBAU:** Mae'n canfod nodweddion wyneb mewn delwedd neu fideo ac yn canfod cofnod mewn cronfa ddata o bobl. Gellir eu defnyddio er mwyn adnabod gwrthrychau eraill hefyd.



- **SOCED CYFLENWAD CLYFAR:** Gall reoli'r pŵer i offer trydanol gan ddefnyddio amserydd, neu drwy reoli o ddyfais arall megis ffôn clyfar. Gall rhai fonitro defnydd o drydan hefyd.

- **TELEDU CLYFAR:** Teledu wedi ei gysylltu i'r rhyngwrwyd sydd hefyd yn cynnwys nodweddion a geir ar ddyfeisiau cyfrifiadurol, megis ar-alw a chyfryngau rhyngweithiol
- **CAR CYSYLLTIEDIG:** Wedi ei gysylltu drwy ryngwrwyd diwifr er mwyn darparu gwasanaethau ychwanegol megis cynllunio taith, cyfathrebu, monitro cerbyd, adloniant a chymorth i'r gyrrwr. Gall rhai fonitro llesiant y gyrrwr er mwyn gwella diogelwch.
- **SEINYDD CLYFAR:** Dyfais rhwydwaith a reolir gan lais sy'n gallu cyfathrebu a rhannu cyfryngau â dyfeisiau eraill. Gall hefyd ddefnyddio gwasanaethau rhyngwrwyd megis ffrydio, a gall gyfathrebu gan ddefnyddio llais wedi'i syntheseiddio.
- **FFÔN CLYFAR:** Cyfrifiadur personol symudol sy'n gallu gwneud galwadau sain a fideo, derbyn negeseuon testun a data arall drwy apiau. Mae nifer yn cynnwys camerâu fideo, llywio GPS, chwaraewyr cyfryngau a gellir eu defnyddio ar gyfer gemau ac apiau eraill. Fel arfer mae ganddynt sgrin gyffwrdd lliw.
- **GOLAU CLYFAR:** Bwlb safonol gyda thechnoleg rhwydweithio sy'n eu galluogi i gysylltu â dyfeisiau eraill. Maent yn defnyddio data megis pwy sydd mewn ystafell, amser, lefelau golau dydd er mwyn bod yn fwy defnyddiol a lleihau'r defnydd o ynni.
- **CLO CLYFAR:** Dyfais electro-fecanyddol sy'n cloi neu'n datgloi wrth dderbyn signal o ddyfais arall, sydd fel arfer wedi ei amgodio. Gall hefyd hysbysu dyfeisiau eraill o'i stad bresennol neu ddata arall megis pŵer batri neu ymgais i dorri i mewn.
- **MONITOR AMGYLCHEDDOL:** Mae'n monitro data megis ansawdd dŵr, lefelau llygredd aer, symudiad anifeiliaid, neu ddigwyddiadau megis tsumani, daeargrynfeydd neu eirlithriadau.

Matiau gwaith

- **CLUDIANT CYHOEDDUS** Cludiant a rennir gan deithwyr y gellir ei ddefnyddio gan y cyhoedd, megis trenau ar yr wyneb neu drenau danddaearol, bysiau, tramiau, ceir cebl, llongau, awyrennau a thacsis.
- **GOFAL IECHYD:** Gwella diagnosis, triniaeth ac atal afiechydon, anafiadau a chyflyrau iechyd meddwl. Gall gwasanaethau gynnwys meddygon, deintyddion, bydwagedd, nyrsys, optometryddion, seicolegwyr, therapyddion lleferydd a nifer fawr o feysydd arbenigol eraill.
- **YSGOL:** Gwella gwasanaethau ysgol megis dysgu, arlwyo, chwaraeon, cyfranogiad, perfformiad disgyblion, iechyd pobl ifanc, a chyfathrebu â theuluoedd neu gymorth.
- **DIOGELWCH PERSONOL:** Diogelu pobl rhag niwed damweiniol neu fwriadol pan maent mewn sefyllfaoedd peryglus, neu atal colli eiddo gwerthfawr.
- **AMGYLCHEDD NATURIOL:** Diogelu neu hyrwyddo amgylchedd pethau naturiol byw neu sydd ddim yn fyw. Meddyliwch am anifeiliaid, planhigion, pridd, creigiau, dŵr megis moroedd, afonydd a llynnoedd, yr atmosffer a hyd yn oed pobl.
- **HAMDDEN A CHWARAE:** Gwneud i amser rhydd fod yn fwy o hwyl! Meddyliwch am y llefydd mae pobl yn mynd iddynt a'r pethau maent yn eu gwneud am hwyl, megis chwaraeon a gemau, gweithgareddau a diddordebau creadigol.
- **DIOGELWCH TÂN:** Gwneud systemau diogelwch tân yn fwy diogel, gwella systemau synhwyro tân, lleihau anafiadau a helpu i ymladdwyr

tân wneud eu gwaith.