

COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCSE



Aonad 1

TEICNEOLAÍOCHTAÍ LÍONRA



Intreoir

Torthaí Foghlama

Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- Cur síos ar phríomhghnéithe líonra achair logánta (LAN) agus líonra achair fhairsing (WAN);
- Cur síos ar an difear idir an Gréasán Domhanda, Idirlíon na nEarraí agus Inlíonta; agus
- Cur síos agus luacháil a dhéanamh ar éifeachtacht na dteicneolaíochtaí cumarsáide líonra seo a leanas: Wi-Fi, Bluetooth, snáithín optúil agus teicneolaíocht cumarsáid mhóibíleach (4G agus 5G).

Inneachar

- Líonraí Achair Logánta
- Líonraí Achair Fhairsing
- An Gréasán Domhanda, Idirlíon na nEarraí and Inlíonta
- Teicneolaíochtaí cumarsáide líonra

Cineálacha Líonra

Is é is líonra ann, grúpa de dhá ríomhaire nó níos mó atá ceangailte le chéile. Nuair a cheanglaítear ríomhairí le chéile, ligeann sin d'úsáideoirí acmhainní a roinnt ar nós printéirí, scanóirí agus bogearraí. Is féidir na ceangail idir ríomhairí bheith i bhfoirm sreangacha, cáblaí snáithín optach, naisc mhicreathoinne nó raidió, cumarsáid satailíte nó meascán de na modhanna seo. Tá trí chineál toipeolaíocht líonra ann, den chuid is mó – bus, fainne agus réalta, ach pléifear iad seo ar ball i gComhad Fíricí Teicneolaíochtaí Líonra 2.

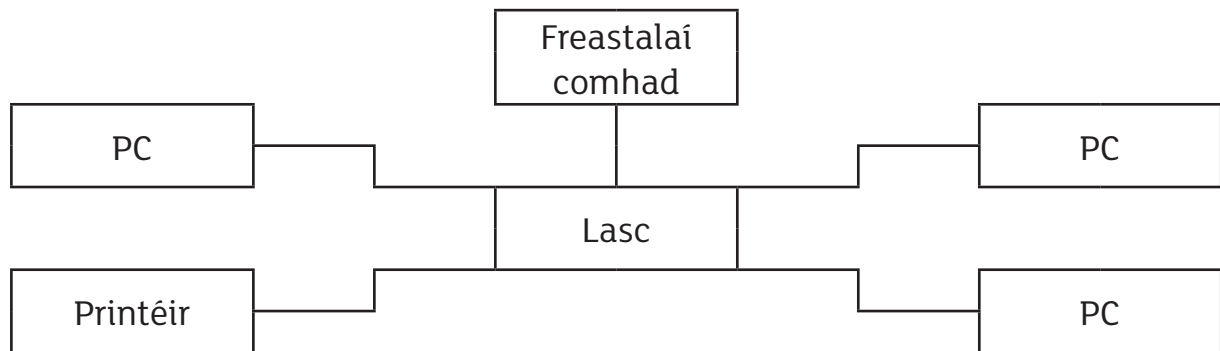
Líonraí Achair Logánta

Is é is Líonra Achair Logánta (LAN) ann, líonra ina bhfuil na ríomhchórais suite measartha gar dá chéile, m.sh. san fhoirgneamh nó sa ghrúpa foirgneamh chéanna, amhail scoil. Úsáidtear lasc nó mol leis na gairis a cheangal leis an líonra. Is féidir le gairis ar an líonra ceangal gan sreang nó le cábla. Ligeann seo do réimse gaireas bheith ar an LAN ag an am chéanna, mar shampla, táibléid, ríomhairí pearsanta agus ríomhairí glúine, is féidir leo uilig ceangal leis an líonra chéanna.

Is féidir le LAN a bheith ceangailte le WAN, mar shampla, thiofadh le ríomhairí taobh istigh de scoil a bheith ceangailte leis an idirlíon.

Buntáistí

Tá a lán buntáistí ag baint le heagraíocht ag úsáid ríomhairí líonraithe in áit gairis aonair a úsáid. Mar shampla, trí líonra achair logánta a úsáid, is féidir le ríomhairí forimeallaigh amhail printéirí agus scanóirí a roinnt. Laghdaíonn seo an costas a bhaineann le forimeallaigh a cheannach agus a chothabháil. Is féidir ríomhchláir a stóráil ar fhreastalaí comhad an líonra, rud a ligeann do ríomhairí ar an líonra bogearraí a roinnt. Go tipiciúil, éilíonn ríomhairí i líonra ainm úsáideora agus pasfhocal ó úsáideoirí atá údaraithe le logáil isteach ar an líonra. Nuair a logálann úsáideoirí údaraithe isteach ar aon ríomhaire ar an líonra, is féidir leo a gcuid comhad féin a rochtain, agus mar sin de, bíonn rochtain sholúbtha ann ó a lán áiteanna.



Fíor a thaispeánann sampla de thoeolaíocht réaltach

Míbhuntáistí

Tá roinnt míbhuntáistí ag baint le Líonra Achair Logánta a úsáid agus bheadh ar eagraíochtaí na costais a chur san áireamh. Is féidir leis na bunchostais a bhaineann le freastalaithe, cáblaí líonra agus forimeallaigh a cheannach agus a shuiteáil a bheith daor. Ag brath ar mhéid an líonra, b'fhéidir gur ghá ball den fhoireann a fhostú agus a oiliúint le feidhmiú mar bhainisteoir líonra. Trí fhreastalaí comhad a úsáid le doiciméid a stóráil, tá rochtain sholúbtha ag úsáideoirí ach is é an míbhuntáiste a bhaineann leis seo, má dhéantar dochar don fhreastalaí comhad, nó má theipeann air, ní bheidh rochtain ar bith ar na comhaid sin. Bheadh ar an eagraíocht smaoinemh ar shlándáil an líonra fosta, mar thiocfadh le víreas leathadh chuig na ríomhairí go léir tríd an líonra.

Líonraí Achair Fhairsing

Is líonra é Líonra Achair Fhairsing (WAN) ina bhfuil na ríomhairí ar shiúl óna chéile. Tá na ríomhairí i WAN ceangailte le nasc teileachumarsáide, amhail an líonra poiblí lasctheileafón (PSTN). Bíonn Líonraí Achair Fhairsing déanta de roinnt Líonraí Achair Logánta ceangailte le chéile.

Is Líonra Achair Fhairsing é an t-idirlíon cionn is gur líonra domhanda é ina bhfuil ríomhairí nasctha in áiteanna atá scartha ó thaobh tíreolaíochta de trí úsáid na satailítí agus na línte teileafóin. Bíonn uathmheaisíní bainc ceangailte le Líonra Achair Fhairsing le ligean don mheaisín cumarsáid a dhéanamh le banc an úsáideora.

Buntáistí

Trí cheangal le Líonra Achair Fhairsing, amhail an t-idirlíon, thig le húsáideoirí teacht ar réimse ollmhór agus an-éagsúil d'acmhainní agus seirbhísí ilmheáin. Tá na buntáistí d'eagraíochtaí ar scála domhanda, mar is féidir le miondioltóirí úsáid a bhaint as suíomhanna gréasáin r-thráchtála

a úsáid lena gcuid táirgí a dhíol le margadh domhanda 24/7. Tá úsáideoirí ábalta úsáid a bhaint as a rochtain le cuntais bhainc a bhainistiú, le siopadóireacht a dhéanamh ar líne agus le cumarsáid a dhéanamh láithreach le duine ar bith a bhfuil rochtain den chineál chéanna aige ar an WAN chéanna.

Míbhuntáistí

Is iad na míbhuntáistí is mó a bhaineann le Líonra Achair Fhairsing ná imní faoin tslándáil. Ar chuid de na bagairtí atá ann don úsáideoir nó don líonra, tá gadaíocht sonraí, ionsaithe diúltaithe seirbhíse agus spamáil ann. Tá contúirt hacála ann fosta, mar is féidir le rochtain ar an idirlíon rochtain a thabhairt do dhaoine taobh amuigh ar líonra achair logánta. Tá slándáil breise de dhíth le cosc a chur ar ionsaithe dá leithéid, mar shampla trí bhalla dóiteáin a shuiteáil. Tá clúdach níos mionchruinne ar an chibearchoireacht agus ar bhagairtí eile don tslándáil pléite sna comhaid fíricí Cibearchoireachta.

An Gréasán Domhanda, Idirlíon na nEarraí agus Inlíonta

Cé gur minic a úsáideann daoine na téarmaí Idirlíon agus Gréasán Domhanda mar a bheadh an rud céanna i gceist, níl sin fíor. Is téarma é an tIdirlíon a úsáidtear le cur síos ar an chóras cumarsáide dhomhanda a nascann ríomhairí, mar sin de, is é an líonra é a úsáideann feidhmchláir eile, amhail an Gréasán Domhanda, le feidhmiú.

An Gréasán Domhanda

Is feidhmchlár é an Gréasán Domhanda a ritheann ar an idirlíon. Is é an tseirbhís is mó úsáid ar an idirlíon é. Leathanaigh ar an Ghréasán Dhomhanda, bíonn siad scríofa i dteanga clárúcháin ar a dtugtar Teanga Mharcála Hipirtéacs (HTML) agus amharctar orthu i mbrabhsálaí gréasáin (mar shampla, Internet Explorer nó Safari). Ní mór do gach

cumarsáid thar líonra úsáid a bhaint as prótacal (foireann rialacha) agus úsáideann an Gréasán Domhanda Teanga Mharcála Hipirtéacs (HTML) le leathanaigh gréasáin a iarraidh agus a chur thar an idirlíon.

Idirlíon na nEarraí

Is téarma é Idirlíon na nEarraí a úsáidtear le cur síos a dhéanamh ar an na gairis agus na fearais atá ceangailte go díreach leis an Idirlíon, agus a bhfuil a líon ag méadú i rith an ama. I measc na ngaireas baile cliste, tá córais le soilsíú, téamh nó gléasanna a rialú, leithéidí fólusghlantóirí, ceamaraí slándála, oighinn agus cuisneoirí/reoiteoirí. Sa bhaile, is féidir cuid de na gairis seo ceangal le líonra Wi-Fi agus is féidir leis an úsáideoir monatóireacht a dhéanamh orthu le haip ar ghuthán nó ar tháibléad.

Cuireann seo ar chumas an úsáideora an téamh a shocrú le teacht ar obair nuair nach bhfuil an duine sa bhaile, nó is féidir leo an ceamara slándála a sheiceáil ó chian. Tá traiceálaithe gníomhaíochta agus uaireadóirí cliste ag éirí níos coitianta agus úsáideann siad Bluetooth le ceangal a dhéanamh le fón cliste, ar féidir leis mionsonraí úsáideora a thaispeáint dóibh, den chuntas céimeanna, den ráta croí agus is féidir leis babhtaí traenála a thraiceáil fosta.

Is é an buntáiste is mó a bhaineann le gairis mar seo a úsáid ná an áisiúlacht mhéadaithe don úsáideoir, mar is féidir leo monatóireacht a dhéanamh ar ghairis ó chian agus iad a rialú, nó gníomhaíochta a dhéantaí de láimh roimh a dhéanamh uathoibrítheach. Agus sin ráite, leis an bhorradh ghasta ar ghairis atá ar fáil ar líonraí baile agus oifige, tá féidearthacht níos mó ann go ndéanfadh haiceálaithe iarracht gairis a rochtain.

Inlíonta

Is líonra príobháideach cumarsáide é inlíon nach féidir rochtain a fháil air ach taobh istigh de chomhlacht nó d'eagraíocht. Bíonn an rochtain uathoibríoch de ghnáth, agus úsáideann sí siníú isteach singil nuair atá úsáideoirí ar an láthair ag an eagraíocht, sin nó bhainfeadh úsáideoirí úsáid as ainm úsáideora agus pasfhocal leis an inlíon a rochtain ó láithreáin i gcéin. Beidh leathanaigh ghréasáin orthu a úsáidtear le faisnéis a roinnt atá ábhartha taobh istigh den chomhlacht. Cuirfidh sé ar chumas d'eagraíochta faisnéis a chur ar fáil don fhoireann i bhformáid atá furasta a fheiceáil, agus is féidir é a nuashonrú le dátaí tábhachtacha nó le fógraí.

Difriochtaí

Is é an t-idirlíon, an líonra de líonraí idircheangailte a chuireann na naisc chumarsáide ar fáil le sonraí a aistriú idir na gairis. Is seirbhís é an Gréasán Domhanda a úsáideann an t-idirlíon le leathanaigh ghréasáin a aistriú idir freastalaithe gréasáin agus gairis aonair.

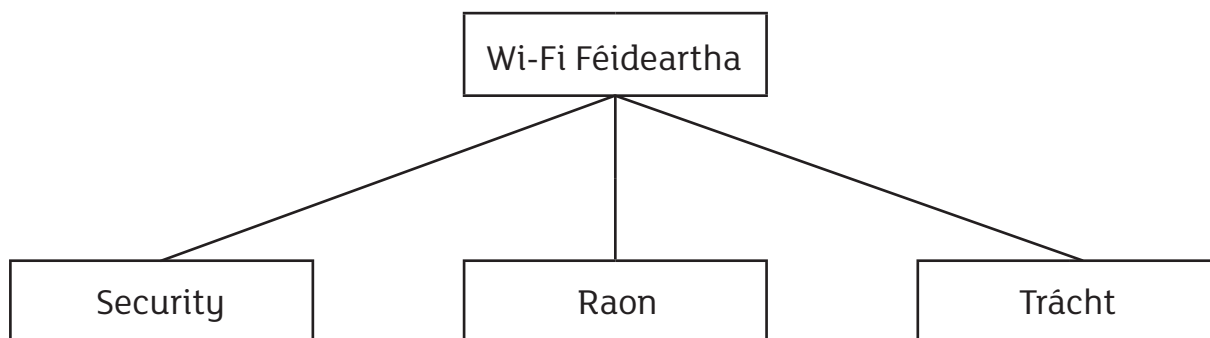
Is líonra príobháideach é inlíon nach féidir ach le húsáideoirí údaraithe ó eagraíocht é a rochtain. Is é Idirlíon na nEarraí an líonra gaireas a mbeadh an cumas aige ceangal go díreach leis an idirlíon.

Teicneolaíochtaí cumarsáid líonra

De réir mar a fhásann úsáid na teicneolaíochta, forbraíonn an teicneolaíocht a úsáidtear le ceangal le líonraí i rith an ama. Is minic a bhíonn úsáideoirí idirlín ag obair ar ghairis a dtig leo ceangal le líonraí ag úsáid réimse teicneolaíochtaí, amhail Wi-Fi, Bluetooth nó 3G (agus go minic 4G), agus úsáideann an gaireas cibé teicneolaíocht cumarsáide atá ar fáil ag an am.

Wi-Fi

Is teicneolaíocht líonra é Wi-Fi a úsáideann tonnta raidió le ligean do ghairis (amhail fón cliste nó ríomhaire glúine) cumarsáid a dhéanamh le ródaire gan sreang. Tá an ródaire ceangailte le **ball te**, a chuireann rochtain ar an idirlíon ar fáil. Ar na buntáistí is mó a bhaineann le Wi-Fi, tá an éascaíocht agus áisiúlacht a bhaineann le ceangal idirlín a choinneáil gan cábla fisiceach a bheith de dhíth. Tá sé seo thar a bheith úsáideach i bhfoirgnimh nó in áiteanna ina mbeadh sé deacair nascanna le sreang a chur ar fáil, mar shampla, i bhfoirgnimh liostaithe nó i láithreacha poiblí, amhail caifelanna. Chomh maith leis sin, tá costais laghdaithe ag baint le líonra Wi-Fi, mar tá sé níos saoire pointí rochtana gan sreang a shuiteáil ná na cáblaí a bheadh de dhíth do líon mór ríomhairí.



Slándáil

Is féidir ródairí Wi-Fi a chumrú ionas go bhfuil pasfhocal de dhíth nó is féidir iad a dhéanamh poiblí don rochtain oscailte trí aon ghaireas cumasaithe Wi-Fi. Is féidir fadhbanna slándála a bheith ann mar gheall air seo, má tá úsáideoirí ag úsáid líonra oscailte Wi-Fi le faisnéis íogair a roinnt, amhail pasfhocal nó sonraí cártaí dochair/sochair.

Raon

Dá fhaide ar shiúl atá gaireas ón ródaire, is amhlaidh is laige a bheas an comhartha raidió. Dá thoradh sin, b'fhéidir go bhfaigheadh an t-úsáideoir go bhfuil leathanaigh ghréasáin nó sonraí á n-íoslódáil níos fadálaí ná mar is gnáth. Lena chois sin, cuireann ballaí nó doirse idir an ródaire agus an gaireas isteach ar an chomhartha Wi-Fi. I roinnt cásanna, is féidir ball dubh nó ball marbh a bheith ann mar gheall air seo, áit ar leith taobh istigh de

theach nó d'oifig a bhfuil an comhartha rólag leis an ródaire Wi-Fi a rochtain. Is féidir seo a shárú trí shínteoir nó athsheoltóir Wi-Fi a úsáid, gléas a ghlacfaidh an comhartha raidió ón bhunródaire agus a dhéanfaidh é a sheoladh arís leis an raon a fheabhsú.

Trácht

Baineann Wi-Fi úsáid as teicneolaíocht raidió, agus mar sin de, tá líon na ngaireas a dtig leo ceangal leis an líonra gan sreang ag brath ar líon na gcainéal atá ar fáil ar an ródaire gan sreang. Is minic a bhíonn go leor cainéal ag ródairí baile don líonra gaireas atá ag ceangal leis an líonra, ach i suíomh scoile nó oifige, b'fhéidir go mbeadh sé deacair ag ródaire freastal ar líon mór ríomhairí glúine nó táibléad má bhíonn siad uilig ag iarraidh ceangal ag an am chéanna.

Buntáistí Wi-Fi	Míbhuntáistí Wi-Fi
Rochtain sholúbtha, thig le húsáideoirí bogadh thart leis an ggaireas.	Ar oscailt do chontúirtí slándála, go háirithe líonraí oscailte Wi-Fi.
Is féidir le heagraíochtaí rochtain oscailte a thabhairt do chustaiméirí nó d'aíonna.	Tá an raon teoranta ag láidreach an ródaire agus an suíomh ina n-úsáidtear iad.
Tá sé níos saoire ná cáblú leathanscála a shuiteáil.	Má bhíonn líon mór gaireas ag úsáid an ródaire céanna, is féidir leis an tseirbhís a mhoilliú nó a stopadh.

Bluetooth

Is caighdeán cumarsáide gan sreang gearr-raoin é Bluetooth. Is prótacal teicneolaíocht agus líonra raidió é (is é is prótacal ann ná foireann rialacha le cumarsáid a dhéanamh idir gairis. Caithfidh péire gaireas araon cumas Bluetooth a bheith acu le cumarsáid a dhéanamh lena chéile.

Tá Bluetooth á chomhtháthú isteach i réimse leathan gaireas amhail ríomhairí glúine, fóin chliste, córais fuaimne cairr, callairí soghluaiste, cluaisíní, traiceálaithe gníomhaíochta agus uaireadóirí cliste.

Buntáistí Bluetooth	Míbhuntáistí Bluetooth
Is féidir é a úsáid le gairis a phéireáil m.sh. cluasáin, traiceálaí gníomhaíochta.	Gearr-raon, sa chuid is mó de na cásanna, titfidh an comhartha nuair atá na gairis níos mó ná 10 méadar ar shiúl.
Is féidir é a úsáid le slándáil a mhéadú m.sh. ag tiomáint le gaireas lámhshaor.	B'fhéidir go mbeadh ráta an tarchuir sonraí níos moille ná teicneolaíochtaí gan sreang eile.
Brath uathoibríoch – gairis a bhí scartha, déanfaidh siad 'péireáil' nuair a bhíonn siad i raon arís.	
Riachtanas beag cumhachta.	

Snáithín Optúil

Is é is snáithín optúil ann, dual an-fhíneáilte gloine a chumasaíonn tarchur gasta sonraí, ag úsáid gathanna solais. Déantar a lán dual a ghrúpáil le chéile le cábla a dhéanamh, ionas go dtig leis an chábla a lán comharthaí sonraí a iompar ag an am chéanna. Is é príomhfheidhm an tsnáithín optúil don tomhaltóir ná le comhlachtaí a chuireann seirbhísí idirlín ard-leathanbhanda ar fáil don teilifís ar éileamh agus rochtain ardluais idirlín.

Le snáithín optúil, is féidir sonraí a tharchur ag ráta i bhfad níos airde ná thar chábalaí sreinge. Tá sé níos fearr le cumarsáid a dhéanamh thar achar fada (m.sh. i WAN) ná cáblaí leictreacha mar gur féidir le

bíoga solais taisteal níos faide gan an comhartha éirí rólag lena chluinstin. Buntáiste eile atá ag snáithíní gloine thar shreanga miotail ná nach gcreimtear snáithíní gloine.

Míbhuntáiste amháin a bhaineann leis an tsnáithín optúil ná go bhfuil sé níos daoire ná cáblaí copair, agus mar sin de, ní bhíonn sé cost-éifeachtúil snáithín optúil a úsáid mura bhfuil éileamh an-ard ar bhandaleithead, mar shampla sna cathracha agus sna bailte móra. Seirbhísí snáithín do thithe sa RA, is gnách go mbíonn snáithín optúil acu ón mhalartán go dtí an bosca comhchumair is cóngaraí, agus ansin cáblaí copair ón bhosca comhchumair go dtí an baile.

Buntáistí an tsnáithín optúil	Míbhuntáistí an tsnáithín optúil
Tarchur sonraí níos gasta ná sreanga copair.	Níos daoire ná sreanga copair.
Is féidir le sonraí taisteal níos faide ná ag úsáid sreang chopair.	Ní thig le snáithín optúil cumhacht a iompar, ach is féidir le cábla copair cumhacht agus comhartha a iompar ag an am chéanna.
Ní dhéantar creimeadh ar shnáithíní gloine.	Má tá seirbhísí iolracha á gcur ar fáil (m.sh. teilifís, teileafón, idirlíon) ag úsáid an chábala chéanna agus teipeann ar an chábala sin, cailltear gach seirbhís.
Toilleadh stórála ollmhór.	
Is féidir leis seirbhísí iolracha a iompar ag an am chéanna, mar shampla, teilifís, teileafón agus leathanbhanda, thiocfadh leo uilig an cábla snáithín optúil céanna a úsáid.	

Teicneolaíocht chumarsáid mhóibileach (lena n-áirítear 4G agus 5G)

Is é is leathanbhanda móibileach ann, seirbhís idirlíon a sholáthar ag úsáid teicneolaíocht an fhóin mhóibileigh. Is féidir leis an téarma seo bheith ag tagairt d'úsáid comharthaí na bhfón móibileach le ríomhaire nó le fón móibileach a cheangal leis an idirlíon. Ní bhíonn na cruá-earraí riachtanacha ag gach ríomhaire glúine nó ríomhaire tógtha isteach iontu le ceangal a dhéanamh le líonraí móibileacha, mar sin, tá 'dangal' (dongle) nó móideim shoghluaiste de dhíth orthu, a phlugáiltear isteach sa phort USB den ghaireas a úsáidtear. Is iad na comhlachtaí fón móibileach a dhíolann dangail, agus baineann siad úsáid as a líonra leis an ghaireas a cheangal leis an idirlíon. Le táibléad a cheangal le líonra fón móibileach, de ghnáth, bíonn SIM nó micrea-SIM de dhíth. Mar a bhíonn leis na fóin mhóibileacha, tá tionchar ag an chomhartha atá ar fáil ar chaighdeán an cheangail.

Tá an comhartha fón móibileach 3G ar fáil go forleathan faoi láthair. Seasann 3G don 3ú glúin, mar is é an 3ú glúin de na caighdeáin thraschuir atá ann a úsáidtear le sonraí a aistriú. Bíonn caighdeáin tarchuir á bhforbairt i rith an ama le luas rochtana níos gasta a chur ar fáil. Dá thoradh sin, tá líonraí 4G (Ceathrú Glúin) ag éirí níos coitianta, agus ciallaíonn sin gur féidir luas níos cóngaraí do cheangail leathanbhanda le cábla a bheith ann. Táthar ag tuar go bhforbrófar agus go gcuirfeadh caighdeáin 5G i bhfeidhm faoi cheann 10 mbliana, agus tá rialtas an RA ag dúil go mbeadh rolladh amach ann ó 2021. Tá sin de dhíth, go dtí pointe áirithe, mar gheall ar an cheangailteacht breise atá de dhíth d'Idirlín na nEarraí agus don néalríomhaireacht. Cuirfidh 5G seachadadh giota maith níos gasta ar fáil ná 4G. Chomh maith leis sin, tabharfaidh 5G faoi chuid de na míbhuntáistí a bhaineann le cumarsáid mhóibileach faoi láthair, mar shampla trí ídiú cadhnraí agus agaí folaigh a laghdú (an mhoill ama nuair a bhíonn leathanach ag luchtú nó aip ag íoslódáil).

Buntáistí theicneolaíocht na cumarsáide móibíle	Míbhuntáistí theicneolaíocht na cumarsáide móibíle
Rochtain sholúbtha, thig le húsáideoirí bogadh thart leis an ghaireas.	Tá an luas teoranta mar gheall ar láidreacht an chomhartha mhóibileigh, a dtig leis bheith ag brath ar an tsuíomh.
Traschuir ardluais nuair a úsáidtear 4G.	Caithfidh úsáideoir íoc as rochtain, ar bhonn conartha de ghnáth. Tá úsáid neamhtheoranta costasach agus roghanna eile, déanfaidh siad an úsáid a chaidhpeáil ag teorainn íoslódála réamhaontaithe (m.sh. 2GB, 4GB).
Ligeann sé don úsáideoir cluichíocht mhóibileach, meáin shóisialta, teachtaireachtaí meandracha agus fisghlaonna a dhéanamh.	Tá clúdach 4G ag méadú ach níl sé ar fáil gach áit.
Tugann 4G rochtain idirlín d'úsáideoirí ag luas atá inchurtha le Wi-Fi ach le slándáil níos mó.	B'fhéidir nach mbeadh na minicíochtaí a úsáidtear don 4G comhoiriúnach leis na líonraí i dtíortha eile, rud a fhágann go bhféadfadh gaireas cumas 4G a bheith aige i dtír an úsáideora féin ach ní nuair a thaistealaíonn siad i dtíortha eile.
Tá 4G níos fearr ag dul isteach i bhfoirgnimh, ach ní féidir clúdach 3G a fháil i roinnt struchtúr.	Ídiú ard cadhnra.

Leabharliosta

BCS Academy Glossary Working Party, 2013, BCS Glossary of Computing and ICT, 13th Edition, Swindon, BCS Learning and Development Ltd.

<http://www.bbc.co.uk/news/av/technology-38906565/technology-explained-what-is-5g>

