

COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCSE

Aonad 1 – SONRAÍ DIGITEACHA



Comhad Fíricí 7: Feidhmchláir Bunachar Sonraí (1)

Torthaí Foghlama

Ba cheart go mbeadh daltaí in ann:

- coincheapa bunúsacha bunachar sonraí a mhíniú agus tuiscint a léiriú orthu, amhail tábla, taifead, réimse, eochair-réimse, iarratas, foirm, tuairisc, macra, gaol agus sonraí a iompórtáil;
- cineálacha cuí sonraí a shainathint agus a úsáid nuair a bhíonn struchtúr bunachar sonraí á chruthú;
- tuiscint a léiriú ar an ghá atá le bailíochtú sonraí; agus
- cur síos ar na cineálacha seiceáil bailíochta seo a leanas: láithreach, fad, cineál, formáid agus raon;

Inneachar:

- Bunchoincheapa Bunachair Sonraí;
- Cineálacha Sonraí;
- Bailíochtú Sonraí

Bunchoincheapa

Úsáidtear bunachair shonraí go forleathan agus is dócha go mbíonn idirghníomhaíocht ag cuid mhór againn leo - cé nach gá go mbíonn a fhios againn faoi. Má chuir tú do shonraí pearsanta i láithreán líonrú sóisialta, féadann tú a bheith beagnach cinnte gur stóráladh ar bhunachar sonraí iad; má bhí tú ag brabhsáil ar shuíomh miondiola ar líne, is féidir a bheith beagnach cinnte go bhfuarthas mionsonraí táirgí ó bhunachar sonraí.

Bunachar Sonraí

"Is cnuasach mór de shonraí agus na naisc atá eatarthu é *bunachar sonraí*, iad struchtúrtha sa dóigh gur féidir é a rochtain trí roinnt feidhmchláir éagsúla. Úsáidtear an téarma go scaoilte fosta le cur síos ar chnuasach ar bith sonraí."

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch. 90.

Seo roinnt comhthéacsanna eile inar féidir bunachar sonraí a úsáid:

- D'fhéadfadh bunachar sonraí a bheith ag do scoil ina bhfuil sonraí faoi na daltaí, tinreamh, ábhair agus marcanna measúnaithe;
- D'fhéadfadh bunachar sonraí a bheith ag fostaí ina bhfuil sonraí faoi na fostaithe, teidil poist agus tuarastail;
- D'fhéadfadh bunachar sonraí a bheith ag eagraithe na gCluichí Oilimpeacha 2016 in Rio ina bhfuil sonraí faoi na lúthchleasaithe, imeachtaí agus boinn.

Struchtúr Bunachar Sonraí

Is mar chnuasach de tháblaí idirghaolmhara an dóigh is coitianta le bunachar sonraí a struchtú. Tugtar *bunachar sonraí coibhneasta* ar an chineál seo bunachar sonraí.

Tábla Bunachar Sonraí

"Tábla an t-ainm ar gach grúpa de shonraí cosúla. Bíonn sraitheanna ann do gach sampla d'aonán agus colúin do gach *tréith*."

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch. 94.

Smaoinigh ar an dóigh a bhféadfadh eagraithe na gCluichí Oilimpeacha 2016 in Rio bunachar sonraí a úsáid le sonraí a stóráil faoi lúthchleasaithe agus faoi chomórtais. Tá sonraí ábhartha fíriciúla le fáil anseo:

- <https://www.rio2016.com/en/medal-count-sports>

Baineadh úsáid as fothacar beag de na sonraí seo (i gcás roinnt imeachtaí rothaíochta) le Tábla 1 agus 2 a chruthú i Sampla 1 thíos.

Sampla 1: Bunachar Sonraí Cluichí Oilimpeacha 2016 in Rio:

Tábla 1: Lúthchleasaí

CA_Lúthchleasaí	Sloinne	Céad Ainm	Foireann
A001	Van Avermaet	Greg	BEL
A002	Cancellara	Fabian	SUI
A003	Van Der Bruggen	Anna	NED
A004	Armstrong	Kristin	USA
A005	Fugslang	Jacob	DEN
A006	Dumoulin	Tom	NED
A007	Johansson	Emma	SWE
A008	Zabelinskaya	Olga	RUS
A009	Majka	Rafal	POL
A010	Froome	Christopher	GBR
A011	Longo Borghini	Elisa	ITA

Tábla 2: Comórtas

Ainm_Comórtais	Inscne	Buaiteoir_Bonn_Óir	Am
Rás Bóthair	F	A001	06:10:05
Triail Ama Aonair	F	A002	01:12:15
Rás Bóthair	B	A003	03:51:27
Triail Ama Aonair	B	A004	00:44:26

I dTábla 1 (Lúthchleasaí), mar shampla, stóráiltear gur Christopher Froome CA_Lúthchleasaí A010 agus gur ball d'fhoireann *GBR* é.

I dTábla 2 (Comórtas), mar shampla, stóráiltear gurb é an lúthchleasaí ag a bhfuil CA A001 a bhuaigh an bonn óir i Rás Bóthair na bhFear. Greg Van Avermaet ainm lúthchleasaí A001 ach leis an fhaisnéis seo a fháil, caithfear crostagairt do Thábla 1.

Taifid agus Réimsí

Taifead

"Is é an taifead an bunad sonraí a stóráiltear i gcomhad sonraí. Is cnuasach de mhíreanna sonraí é agus d'fhéadfadh cineálacha éagsúla sonraí a bheith ann, iad uilig bainteach leis an duine aonair nó leis an oibiacht a gcuireann an taifead síos orthu. Caitear leis mar aonad próiseála."

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 328.

I gcomhthéacs an bhunachair sonraí, is *sraith* sonraí ó thábla bunachair sonraí é an *taifead*. Mar shampla, tá aon taifead déag i dtábla na Lúthchleasaithe, an taifead seo a leanas san áireamh.

A010	Froome	Christopher	GBR
------	--------	-------------	-----

In amanna, scríobhtar taifid mar seo:

< A010, Froome, Christopher, GBR >

Cuirtear síos i ngach taifead (nó sraith) i dtábla na lúthchleasaithe ar lúthchleasaí aonair, agus cuirtear síos i ngach taifead (nó sraith) i dtábla na gcomórtas ar chomórtas aonair.

Réimse

"Is cuid de thaifead é *Réimse* ina gcoinnítear mír aonair sonraí de chineál sainithe."

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 329.

Is féidir labhairt faoi *ainmneacha réimse* agus *luachanna réimse*. Mar shampla, i dtaifead Christopher Froome thuas, tá réimse ar a dtugtar Foireann agus tá luach *GBR* ag an réimse seo. Tá an líon céanna réimsí ag gach taifead i dtábla bunachair sonraí agus na hainmneacha réimse céanna. Mar shampla, tá na hainmneacha seo a leanas ar gach taifead i dtábla na Lúthchleasaithe: CA_Lúthchleasaí, Sloinne, Céad Ainm agus Foireann. Ar ndóigh, comhfhreagraíonn siad seo do na ceanteidil colúin sa tábla.

Eochracha

Tá feidhmeanna tábhachtacha ag roinnt réimsí ar nós taifead ar leith a shainaitheint nó idirghaol idir dhá thábla a bhunú. *Eochracha* nó *Eochair-Réimsí* a thugtar orthu seo.

Eochair-Réimse

"Is eochair í an réimse taobh istigh de thaifead a úsáidtear leis an taifead a shainaitheint."

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 329.

Eochair Phríomhúil: Is féidir réimse a shainaitheint taifead aonair i dtábla a roghnú mar *Eochair Phríomhúil* an tábla.

Mar shampla, ós rud é go n-úsáidtear CA_Lúthchleasaí le taifead aonair a shocrú i dtábla na Lúthchleasaithe, d'fhéadfaí é a roghnú mar eochair phríomhúil don tábla sin.

Is dóigheanna éagsúla iad seo uilig leis an rud céanna a rá:

- Sainaitheint CA_Lúthchleasaí taifead aonair i dtábla na Lúthchleasaithe;
- Tá luach ar leith ag gach CA_Lúthchleasaí;
- Níl an luach céanna ag dhá thaifead ar bith i dtábla na Lúthchleasaithe agus atá i réimse CA_Lúthchleasaí.

Ar an dóigh chéanna, d'fhéadfaí a rá: sainaitheint CA_Lúthchleasaí lúthchleasaí; Tá gach CA_Lúthchleasaí uathúil agus níl an CA_Lúthchleasaí céanna ag beirt lúthchleasaithe ar bith.

Cé go sainaitheint *Sloinne* lúthchleasaí fosta, níorbh úsáideach an rogha é mar eochair phríomhúil. Tá sé seo amhlaidh ar an ábhar gur chóir bunachar sonraí a chruthú do na sonraí féideartha uilig ar féidir úsáid a bhaint astu, ar bhonn réasúnach, lena stóráil.

Cé nach bhfuil aon dúbailtí i sloinne na sonraí reatha, gach seans go mbeadh dúbailtí ann i gcomórtas eile nó i gcluichí i mbliain eile. Is ar an chúis seo nach rogha fhóirsteanach í *Sloinne* mar eochair phríomhúil.

Nuair a bhíonn eochair phríomhúil do thábla na gComórtas á roghnú, níl ach réimse uathúil amháin ann do gach taifead - réimse *Buaiteoir_Bonn_Óir*. Ní rogha fhóirsteanach é seo óir is dócha, nuair a chuirfear níos mó sonraí leis, go mbeidh roinnt lúthchleasaithe ann a bhainfidh níos mó ná bonn óir amháin. Nuair a bhíonn eochair phríomhúil á roghnú do thábla na gComórtas, caithear smaoinemh ar eochracha ar a dtugtar *eochracha ilchodacha*.

Eochair Ilchodach: Dhá réimse nó níos mó a bhíonn san eochair ilchodach.

I dtábla na gComórtas, má tá a fhios againn ainm an chomórtais *chomh maith le* hinscne na n-íomaitheoirí, tig linn comórtas a shainaitheint. Mar sin de, is rogha fhóirsteanach í an meascán seo de réimsí mar eochair phríomhúil an tábla. Ós rud é go bhfuil dhá réimse san eochair, deirimid gur *eochair ilchodach* í.

Maidir le heochair phríomhúil tábla amháin, in amanna is réimse í i dtábla eile. Tarlaíonn sé seo sa tábla Comórtais. Tá luachanna CA_Lúthchleasaí le feiceáil sa cholún do *Bhuaiteoir Bonn Óir*.

Eochair Iasachta: Nuair is réimse i dtábla amháin í eochair phríomhúil atá i dtábla eile, tugtar *Eochair Iasachta* de chuid an tábla eile uirthi.

Mar shampla, is eochair iasachta é *Buaiteoir_Bonn_Óir* de chuid an tábla Comórtais.

Tabhair do d'aire nach gá an t-ainm céanna a bheith ar an eochair sa dá thábla le gur eochair iasachta í - ní gá ach go gcuireann sí síos ar an fhaisnéis chéanna. Sa sampla againn, is é CA_Lúthchleasaí eochair phríomhúil an tábla Lúthchleasaí. Sa tábla Comórtais, tugtar *Buaiteoir_Bonn_Óir* uirthi. D'ainneoin na n-ainmneacha difriúla, is iad na sonraí céanna iad - i réimse *Buaiteoir_Bonn_Óir* tá CA_Lúthchleasaí an lúthchleasaí a bhuaigh an bonn óir.

Gaoil

I sampla na gCluichí Oilimpeacha, bhain Kirstin Armstrong an bonn óir i dTriail Ama Aonair na mBan. Is sampla é seo de *ghaol* - thiocfadh linn *buaiteoir comórtais* a thabhairt air - idir lúthchleasaí ar leith agus comórtas ar leith. Ar ndóigh, is buaiteoirí comórtais iad lúthchleasaithe eile - mar shampla, bhain Greg van Avermaet an bonn óir i Rás Bóthair na bhFear. Mar sin de, deir muid go bhfuil gaol - ar a dtugtar buaiteoir comórtais - idir lúthchleasaithe agus comórtais.

Bíonn eochracha príomhúla agus eochracha iasachta in úsáid i mbunachair shonraí choibhneasta le gaoil a léiriú. Má bhíonn eochair phríomhúil i dtábla amháin mar eochair iasachta i dtábla eile, deir muid go bhfuil gaol idir an dá thábla. Mar shampla, tá eochair phríomhúil i dtábla Lúthchleasaithe (CA_Lúthchleasaí) mar eochair iasachta i dtábla Comórtais (Buaiteoir_Bonn_Óir), léiríonn sé seo gaol idir na táblaí.

Tig linn a fheiceáil cé na lúthchleasaithe ar leith a bhfuil gaol acu le comórtais ar leith trí na luachanna sna heochracha, idir iasachta agus phríomhúil, a chrostagairt.

Teanga Deartha Bunachar Sonraí

Nuair a bhíonn bunachar sonraí choibhneasta á dhearadh, is úsáideach a bheith ábalta cur síos ar an leagan amach (táblaí, réimsí, eochracha agus gaoil) beag beann ar shonraí ar bith a d'fhéadfaí a stóráil. Léirítear sa tsampla seo a leanas nodaireacht shimplí ar féidir í a úsáid chuige seo.

Lúthchleasaí(CA_Lúthchleasaí, Sloinne, Céad Ainm, Foireann) Comórtas(Ainm _Comórtais, Inscne, Buaiteoir_Bonn_Óir*, Am) Buaiteoir_Bonn_Óir -> Lúthchleasaí

Tá na hainmneacha tábla agus réimsí anseo soiléir go leor. Tá eochracha príomhúla folínithe. Tá réiltín le heochair iasachta ar bith agus líne bhreise (Buaiteoir_Bonn_Óir -> Lúthchleasaí) lena léiriú cén tábla a nascann an eochair iasachta leis.

Léaráidí de Ghaoil na nAonán (Léaráidí ER)

Léiríonn an sampla thuas struchtúr bunachar sonraí trí úsáid nodaireacht théacsbhunaithe. Is féidir léaráid ER a úsáid le faisnéis eile den chineál seo a léiriú ach i bhfoirm ghrafach. Mar shampla:



Tá léiriú ainmneacha tábla agus ainmneacha réimsí sa léaráid seo soiléir go leor. Leis an líne a nascann na boscaí, léirítear na gaoil eatarthu agus ainm an ghaoil sa bhosca mhuilleatach. Tá ciall ar leith leis an chrohb préacháin bheag áit a mbuaileann an líne gaoil leis an bhosca Comórtas.

Léiríonn sé go dtig le lúthchleasaí ar bith gaol a bheith aige/aici le (i.e. buaiteoir) níos mó ná comórtas amháin. Ós rud é nach bhfuil crohb préacháin ar bith ar an líne taobh leis an bhosca lúthchleasaí, léirítear nach dtig le comórtas ar bith gaol a bheith aige ach le lúthchleasaí amháin (i.e. mar bhuaiteoir) ar a mhéad. Gaol aon le mórán a thugtar air seo.



Iarratas Bunachar Sonraí

Is cnuasaigh mhóra sonraí iad na bunachair shonraí agus, mar sin de, is gá d'úsáideoirí ar mian leo sonraí a fháil a bheith ábalta an fothacar a bhfuil suim acu ann a shainiú. Chun é seo a dhéanamh, úsáidtear *iarratas bunachar sonraí*.

Iarratas Bunachar Sonraí

“Is ionann iarratas agus ceist a úsáidtear le faisnéis roghnaithe a athfháil ó bhunachar sonraí.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 102.

Mar shampla, b'fhéidir gur mhian linn na ceistanna seo a leanas a chur maidir lenár mbunachar sonraí ar na Cluichí Oilimpeacha.

- Cén comórta(i)s inar bhuaigh lúthchleasaí A003 bonn óir?
- Cé a bhuaigh an bonn óir i Rás Bóthair na bhFear?

Úsáidtear sainteangacha ríomhaireachta, ar a dtugtar *teangacha iarratais*, le hiarratais a shainiú i bhfoirm a thig leis an ríomhaire a phróiseáil. Anailísíonn sain-bhogearraí, ar a dtugtar *próiseálaí iarratais* an t-iarratas agus ríomhann sé an freagra.

Teanga Struchtúrtha Iarratas (SQL)

Is in Aonad 2, seachas Aonad 1 a bhreathnófar ar *SQL*. Tá sé liostaithe anseo le buntuisctint ar choincheap an iarratais bunachar sonraí a thabhairt isteach.

Tá *Teanga Struchtúrtha Iarratais (SQL)* ar na teangacha iarratais is coitianta. Is teanga thionscalchaighdeánach í *SQL* i dtaca le próiseáil bunachar sonraí coibhneasta.

Tá trí chuid ar leith i mbunfhoirm iarratas *SQL*: *select*, *from* agus *where*.

- I gclásal *select*, sainimid na sonraí atá le fáil.
- I gclásal *from*, sainimid an áit ar féidir teacht ar na sonraí atá le fáil.
- I gclásal *where*, sainimid aon chonstaic ábhartha atá ar na sonraí atá le fáil.

Léirítear sna samplaí seo a leanas roinnt iarratais *SQL*.

Sampla 2: Cén comórta(i)s inar bhuaigh lúthchleasaí A003 bonn óir?

```
SELECT Ainm_Comórtais, Inscne, Buaiteoir_Bonn_Óir
FROM Comórtas
WHERE Buaiteoir_Bonn_Óir = 'A003'
```

Is é freagairt an phróiseálaí iarratais ar an iarratas seo ná:

Ainm_Comórtais	Inscne	Buaiteoir_Bonn_Óir
Rás Bóthair	B	A003

Sampla 3: Cé a bhuaigh an bonn óir i Rás Bóthair na bhFear?

```
SELECT Buaiteoir_Bonn_Óir
FROM Comórtas
WHERE Ainm_Comórtais = 'Rás Bóthair' AGUS Inscne = 'F'
```

Is é freagairt an phróséálaí iarratais ar an iarratas seo ná:

Buaiteoir_Bonn_Óir
A001

Tabhair do d'aire gur tábla i gcónaí é an fhreagairt ar iarratas SQL, ach in amanna tábla nach bhfuil ann ach cill aonair.

Sampla 4: Cé a bhuaigh bonn óir i Rás Bóthair na bhFear agus cén t-am a bhí aige?

```
SELECT Buaiteoir_Bonn_Óir, Am
FROM Comórtas
WHERE Ainm_Comórtais = 'Rás Bóthair' AGUS Inscne = 'F'
```

Is é freagairt an phróséálaí iarratais ar an iarratas seo ná:

Buaiteoir_Bonn_Óir	Am
A001	6:10:05

Sampla 5: Cé acu lúthchleasaithe ar baill d'fhoireann NED iad? Tabhair a dtaifid iomlána.

```
SELECT *
FROM Lúthchleasaí
WHERE Foireann = 'NED'
```

Is é freagairt an phróséálaí iarratais ar an iarratas seo ná:

CA_Lúthchleasaí	Sloinne	Céad Ainm	Foireann
A003	Van Der Bruggen	Anna	NED
A006	Dumoulin	Tom	NED

Léirítear i Sampla 5 mar a úsáidtear an carachtar saoróige, "*", le meaitseáil le gach colún sa tábla shonraithe.

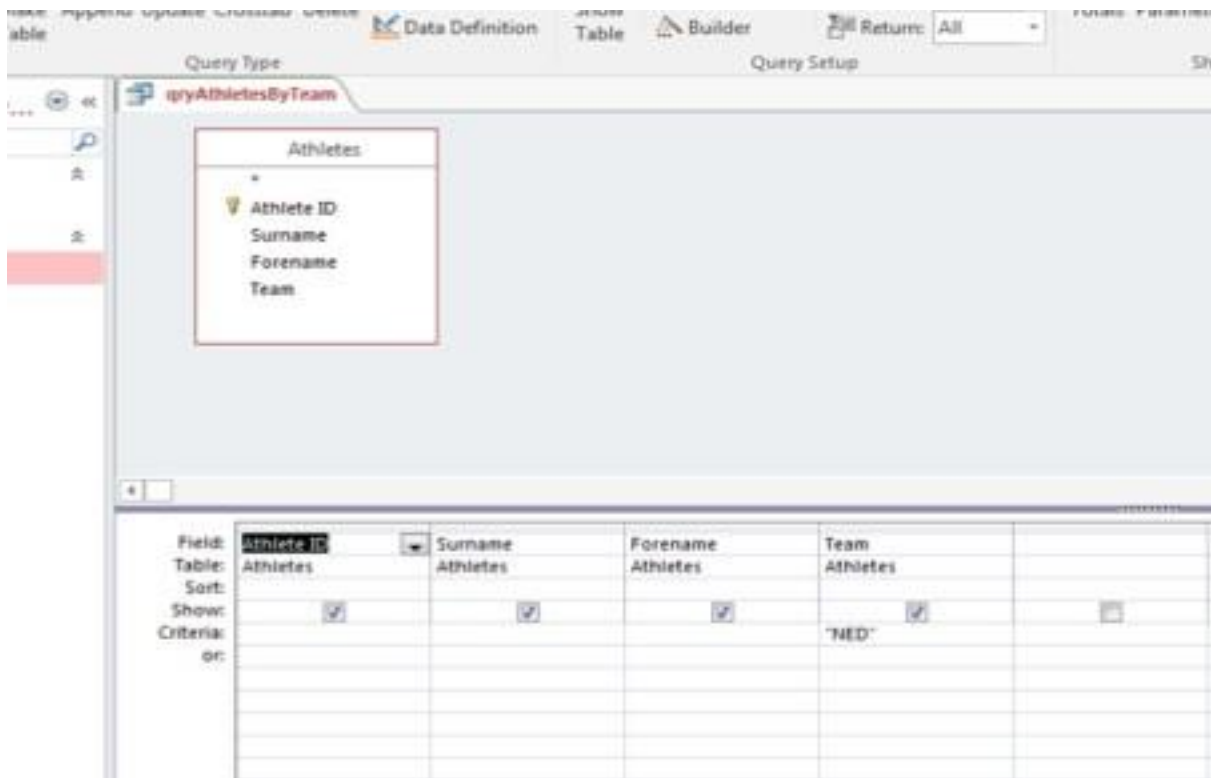
Iarratas Tástalach (QBE)

Is teanga iarratais í SQL atá dírithe ar fhorbróirí bogearraí: tá comhréir chruinn aici agus is minic í leabaithe sa chód cláir. Os a choinne sin, is teanga iarratais shimplí í QBE atá dírithe ar an úsáideoir deiridh.

In QBE, baineann an t-úsáideoir feidhm as *uirlis iarratais fhoirimbhunaithe* ina bhfuil rialuithe ar nós boscaí téacs, liostaí anuas, cnaipí raidió agus ticbhoscaí. Líonann an t-úsáideoir an fhoirm le cur síos ar na sonraí is mian leis/léi a fháil agus cuirtear é seo faoi bhráid an phróiseálaí iarratais.

Níl QBE caighdeánach ar bith ann: le gach feidhmiú, déantar nithe atá beagán difriúil lena chéile. Is trí úsáid ghnéithe QBE de chuid Microsoft Access 2016 a cruthaíodh na hiarratais i samplaí 6-8 thíos. Is iad coibhéisí QBE de chuid de na hiarratais SQL a liostaítear thuas.

Sampla 6: Cé acu lúthchleasaithe ar baill d'fhoireann NED iad? Tabhair a dtaifid iomlána.
Coibhéis shampla 5.



Sampla 7: Cé a bhuaigh an bonn óir i Rás Bóthair na bhFear?
Coibhéis shampla 3.

The screenshot shows a Microsoft Access query design grid. At the top, a table named 'Event' is shown with fields: ID (marked with a lightbulb icon), Event Name, Gender, Gold Medalist, and Time. Below this, the query design grid is visible with the following configuration:

Field:	Gold Medalist	Event Name	Gender	
Table:	Event	Event	Event	
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:		"Road Race"	"M"	
or:				

Sampla 8: Cé a bhuaigh bonn óir i Rás Bóthair na bhFear agus cén t-am a bhí aige?
Coibhéis shampla 4.

The screenshot shows a Microsoft Access query design grid with the following configuration:

Field:	Gold Medalist	Time	Event Name	Gender
Table:	Event	Event	Event	Event
Sort:				
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criteria:			"Road Race"	"M"
or:				

Tuairiscí

Má bhaintear sonraí coimpléascacha as bunachar sonraí, caithfear iad a chur i láthair go cúramach sa dóigh go mbíonn ciall leo, i dtaca leis an úsáideoir de. *Tuairisc* a thugtar ar an chur i láthair seo.

Iarratas Bunachar Sonraí

“Is tuairisc í cur i láthair sonraí a roghnaítear ó bhunachar sonraí.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 101.

Is minic a phriontáiltear tuairiscí agus bíonn mion-sainmhíniú de dhíth sa dóigh gur féidir iad a chruthú go huathoibríoch. De ghnáth, cuimsítear an méid seo a leanas i sainmhíniú tuairisce:

- sonraíocht sonraí ar bith atá le cuimsiú (úsáid m.sh. *SQL*);
- formáidiú agus treoracha leagan amach leathanaigh;
- grúpáil agus/nó sórtáil treoracha sonraí táblacha ar bith.

Is iondúil go sainmhínear tuairiscí roimh ré agus d'fhéadfaí iad a chruthú ar bhonn rialta. Mar shampla, thiofadh le miondíoltóir tuairiscí míosúla díolacháin a chruthú le cuidiú le bainisteoirí sinsearacha an fheidhmíochta a mhonatóiriú. Sa chás seo, ní chruthófaí an sainmhíniú tuairisce ach uair amháin agus ní bheifí ag dúil go n-athródh sé ó mhí go mí. Bheadh an struchtúr, formáidiú agus leagan amach céanna ag tuairisc gach míosa. Bheadh, ar ndóigh, sonraí difriúla sa tuairisc gach mí.

Seo sampla de thuairisc a cruthaíodh lena thaispeáint cá mhéad uair an chloig a oibríonn baill foirne do chomhlacht garraíodóireacht tírdhreacha ar sheirbhísí ar leith agus an méid airgid a rinneadh ar gach cineál seirbhíse.

Achoimre ar Uaireanta an Chloig agus Táille Sheirbhíse i dtaca le Cineál Seirbhíse

Cineál Seirbhíse	Lion Uaireanta an Chloig don Phost	Táille Sheirbhíse
Deiceáil	48	£858.00
Bearradh Féir	266	£5,089.00
Bearradh Fáil	6	£135.00
Tírdhreachú	108	£9,550.00
Glanadh Paitió	40	£755.00
Plandú	25	£425.00
Gortghlanadh	25	£484.00
IOMLÁN	518	£17,296.00

Is féidir sainmhíniú tuairisce a stóráil mar *mhacra*, ar féidir é a rith trí úsáid treoir aonair.

Macra

“Is ríomhchlár beag é *macra* a fheidhmíonn tasc atriallach agus ar féidir é a chruthú agus a stóráil le go mbainfidh úsáideoir feidhm as níos moille.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch 13.

Mar gheall ar mhacraí, is féidir feidhmiúlacht a chur le foirmeacha, m.sh. faoi choinne nascleanúna nó roghchlár nó le cnaipe taifid nua a chur leo.

Sonraí a Iompórtáil agus a Easpórtáil

In amanna, is gá sonraí a aistriú ó bhunachar sonraí amháin go dtí ceann eile. Ós rud é go struchtúraítear agus go stóráiltear go difriúil i gcórais dhifriúla, bíonn uirlisí sainiúla de dhíth don tasc seo.

Samhlaigh gur *formáid 1* an fhormaid inmheánach stórála do *bhunachar sonraí 1*. Ar an dóigh chéanna, baineann *bunachar sonraí 2* feidhm as *formáid 2*. Is í *formáid 3* an tríú formáid a dtig leis an dá chóras a phróiseáil.

Is mar seo a leanas atá an próiseas iompórtála/easpórtála:

1. Bunachar Sonraí 1 a aisghabhann sonraí atá le heaspórtáil, ón stóras;
2. Bunachar Sonraí 1 a choinbhéartaíonn sonraí ó fhormaid 1 go formáid 3;
3. Bunachar Sonraí 1 a easpórtálann sonraí i bhformáid 3;
4. Bunachar Sonraí 2 a iompórtálann sonraí i bhformáid 3;
5. Bunachar Sonraí 2 a choinbhéartaíonn sonraí ó fhormaid 3 go formáid 2;
6. Bunachar Sonraí 2 a stóráilann sonraí.

Easpórtáil / Iompórtáil

“Is ionann easpórtáil agus comhad sonraí a chruthú trí úsáid mír amháin bogearraí ionas go dtig le mír eile bogearraí é a léamh. Is ionann *iompórtáil* agus an próiseas léite comhfhreagrach le glacadh le comhad táirgthe ag bogearraí eile.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch. 18.

Ní chaithfidh iompórtáil agus easpórtáil sonraí tarlú idir dhá chóras bunachar sonraí: is minic is féidir iompórtáil agus easpórtáil idir chórais bhunachar sonraí agus ríomhchláir scarbhileoige.

Is féidir comhaid a bhfuil formáid .csv acu a úsáid le sonraí a aistriú agus ansin a iompórtáil i mbunachar sonraí.

Cineálacha Sonraí

Nuair a bhíonn bunachar sonraí á dhearadh, tá sé tábhachtach cineálacha cuí sonraí a roghnú do gach réimse i ngach tábla. Má dhéantar roghanna cuí ag an chéim seo, gach seans gur fusa próiseáil a dhéanamh atá de dhíth ina dhiaidh seo agus úsáid spás stórála ar dhóigh níos éifeachtaí a éascú.

Cineálacha Sonraí

“Is ionann *cineál sonraí* agus cur síos foirmiúil ar an chineál sonraí atá á stóráil nó á ionramháil taobh istigh de ríomhchlár nó córas, mar shampla, sonraí alfa-uimhriúla, sonraí uimhriúla nó sonraí loighciúla.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch. 330.

Bíonn cineálacha sonraí éagsúla i gceist ó chóras bunachar sonraí amháin go chéile. Léirítear sa tábla thíos roinnt cineálacha sonraí coitianta.

Cineál Sonraí	Míniú
CHAR(N)	Is sonraí teaghráin iad CHAR(N) a bhfuil a luachanna teoranta go N carachtar. Mar shampla, is CHAR(4) iad uilig seo a leanas: “Fred”, “Fre ”, “Fr d”, “1234”.
TEXT	Is sonraí teaghráin iad TEXT a bhféadfadh líon éagsúil carachtar a bheith iontu. Mar shampla: “Fred”, Fre”, “Fr”, “F”, “Fred12345”.
ENUM	Is sonraí teaghráin iad ENUM ia bhfuil a luachanna teoranta go liosta de luachanna ceadaithe.
INT	INT Is sonraí uimhriúla iad INT a dtig leo slánuimhreacha a stóráil – féadann siad a bheith deimhneach nó diúltach. Mar shampla: 0, 1, 2, -99.
REAL	Is sonraí uimhriúla iad REAL a dtig leo uimhreacha ina bhfuil ionaid de deachúlacha a stóráil. Mar shampla: 1, 2.718, 3.141, -2.718, -3.141.
DATE	Is sonraí iad DATE a dtig leo dátaí a stóráil. Is féidir an fhormáid taispeántais a shainiú – m.sh. 1/1/2017, 1 Ean 2017.
TIME	Is sonraí iad Time a dtig leo luachanna ama a stóráil (uaireanta, nóiméid agus soicindí). Mar shampla, 03:15:00 (ceathrú i ndiaidh 3 am).
BOOLE	Is sonraí iad BOOLE a dtig leo luachanna FÍOR agus BRÉAGACH a stóráil.

Is iad seo a leanas na cineálacha sonraí ar roghanna cuí iad do na réimsí sa tábla Lúthchleasaí:

- CA_Lúthchleasaí: CHAR(4)
- Sloinne: TEXT
- Céad Ainm: TEXT
- Foireann CHAR(3)

Cuireann feidhmchláir bogearraí ar nós ríomhchláir bunachar sonraí agus scarbhileog a gcineálacha sonraí in oiriúint, m.sh. airgeadra nó uimhir in ionad int.

Bailíochtú Sonraí

Má chuirtear sonraí contráilte sa bhunachar sonraí, ní bheidh an córas chomh húsáideach céanna: i roinnt cásanna, thioctadh leis sin a bheith contúirteach. Ní i gcónaí is féidir cosc a chur ar shonraí contráilte a iontráil ach is féidir in amanna.

Mar shampla, má dheartar an córas go maith, ba chóir a bheith ábalta cosc a chur ar úsáideoir sonraí téacs a chur i réimse a dearadh le sonraí uimhriúla a stóráil.

Bailíochtú

“Is ionann *Bailíochtú* agus seiceáil uathoibríoch sonraí a iontráiltear i gcóras ríomhaireachta.”

BCS Glossary of Computing, 14ú eagrán, lch. 75.

Baineann *bailíochtú* feidhm as tréithe na sonraí le hionchuir ar bith atá contráilte a shainnithint. Ba chóir seiceálacha bailíochta a bheith mar chuid de gach foirm agus próiseas iontrála sonraí.

Tá roinnt cineálacha coitianta bailíochta thíos le cois samplaí a léiríonn iad.

Seiceáil Láithreachta

Ní bheadh ciall ar bith, mar shampla, le hiarracht a dhéanamh airgead a thabhairt amach as cuntas bainc gan uimhir an chuntais a thabhairt. Mar sin de, caithfear a chinntiú ar aon fhoirm a chuireann ar chumas an úsáideora airgead a aistarraingt nach bhfágтар an réimse uimhir chuntais bán. Is sampla é seo de *sheiceáil láithreachta*.

Seiceáil Faid

Bíonn líon éagsúil carachtar in ainm ach is doiligh a shamhlú go mbeadh níos lú ná trí cinn ann - nó go mbeadh níos mó ná fiche carachtar ann. Ba réasúnta diúltú d'iontráil sonraí ar bith ina bhfuil ainm atá níos faide ná na teorainneacha seo. Is sampla é seo de *sheiceáil faid*.

Seiceáil Cineáil

I mbunachar sonraí a chláraíonn an líon leabhar i siopa leabhar, b'aisteach uimhir chodánach ar nós 36.4 a chlárú. Mar sin de, ba chóir go gcinnteofaí in aon fhoirm bhainteach iontrála sonraí nach nglacfaí le luachanna codánacha. Is sampla é seo de *sheiceáil cineáil*.

Seiceáil Formáide

Is gá do roinnt luachanna sonraí cloí le patrúin ar leith. Mar shampla, i bpostchóid na Breataine tá dhá litir agus trí dhigit ina ndiaidh agus dhá litir ag an deireadh. Mar sin de, ba chóir go seiceálfaí é seo in aon fhoirm bhainteach iontrála sonraí agus diúltú do postchóid chontráilte. Is sampla é seo de *sheiceáil formáide*.

Seiceáil Raoin

Ní hionann airde do dhaoine fásta ach is doiligh a shamhlú go mbeadh duine ar bith níos lú ná (cuir i gcás) dhá through ná níos airde ná (cuir i gcás) deich dtroigh. Ba réasúnta diúltú d'iontráil sonraí ar bith ina bhfuil airde atá taobh amuigh den raon seo. Is sampla é seo de *sheiceáil raoin*.

Ceachtanna

Athraítear bunachar sonraí na gCluichí Oilimpeacha sa dóigh go dtig leis buaiteoirí bonn airgid agus cré-umha a chur san áireamh fosta.

1. Déan an dearadh a nuashonrú leis seo a bhaint amach – i.e. Cé na táblaí, réimsí agus gaoil nua atá de dhíth, má tá ceann ar bith de dhíth.
2. Cuir roinnt sonraí i do struchtúr nua bunachar sonraí. Bíodh go leor sonraí ann le freagraí a chur ar fáil ar cheisteanna 3(a&b) thíos. Is cuidiú é an nasc seo le teacht ar na sonraí atá de dhíth ort.
 - a. <https://www.rio2016.com/en/medal-count-sports>
3. Maidir leis an dearadh nua bunachar sonraí, scríobh iarratais leis na ceisteanna seo a fhreagairt:
 - a. *Cé a bhuaigh an bonn airgid i Rás Bóthair na bhFear?*
 - b. *Cé a bhuaigh an bonn cré-umha i Rás Bóthair na mBan?*
4. Luaigh cineálacha cúí sonraí do gach réimse i do struchtúr nua bunachar sonraí.

