

# COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCSE

## Aonad 1 – SONRAÍ DIGITEACHA



### Comhad Fíricí 8: Feidhmchláir Bunachar Sonraí (2)

#### Torthaí Foghlama

Ba chóir do dhaltaí a bheith ábalta:

- sonraí a asbhaint as struchtúr bunachar sonraí trí úsáid struchtúir shimplí iarratais agus úsáid na n-oibreoirí loighciúla seo a leanas: <, >, =, <=, >=, AND, OR agus BETWEEN;
- tuiscint a léiriú ar olltíomsú sonraí, ag tagairt do mhéid, treoluas agus éagsúlacht;
- tuiscint a léiriú ar an ghá atá le hanailísíocht sonraí le mórshonraí a léirthuisint.

#### Inneachar:

- Bunachar Sonraí Samplach;
- Iarratais Bhunachar Sonraí;
- Mórshonraí;
- Mórshonraí a Léirthuisint.

#### Bunachar Sonraí Samplach

Dearadh bunachar sonraí ceoil le sonraí a choinneáil faoi cheoltóirí agus faoi na halbaim a seinneann siad orthu. Tá an struchtúr seo a leanas ag an bhunachar sonraí.

```
Albam( Teideal_Albam, Lipéad_ceirnín, Dáta_Eisiúna ) Ceoltóir ( Ainm_Ceoltóra, Bliain_Bhreithe,  
Príomh_Ghléas ) SeinneannAr(Teideal_Albam, *, Ainm_Ealaíontóra * )
```

Ainm\_Albam -> Albam

Ainm\_Ceoltóra -> Ceoltóir

Tabhair do d'aire gur eochair phríomhúil ilchodach í eochair phríomhúil an tábla SeinneannAr - is é sin go bhfuil dhá réimse inti. Is eochair iasachta í gach réimse acu seo, inti féin, a nascann le tábla eile.

Cuireadh sampla sonraí a fuarthas sa tsuíomh gréasáin seo sa bhunachar sonraí thíos:

- <http://www.allmusic.com/>
  - <http://www.allmusic.com/album/steamin-mw0000191715>
  - <http://www.allmusic.com/album/lush-life-mw0000187971>
  - <http://www.allmusic.com/album/red-alone-mw0000220452>

**Albam**

Teideal_Albaim	Lipéad_Cernín	Dáta_Eisiúna
Steamin with the Miles Davis Quintet	Universal	1961
Relaxin with the Miles Davis Quintet	Prestige	1958
Cookin with the Miles Davis Quintet	Prestige	1957
Lush Life	Fantasy	1958
Red Alone	Universal	1960

**Ceoltóir**

Ainm_Ceoltóra	Príomh_Ghléas	Bliain_Bhreithe
Miles Davis	Trumpa	1926
Red Garland	Pianó	1923
John Coltrane	Sacsafón	1926
Philly Joe Jones	Drumaí	1923
Paul Chambers	Dord	1935
Earl May	Dord	1927
Art Taylor	Drumaí	1929

**SeinneannAr**

Teideal_Albaim	Ainm_Ceoltóra
Steamin with the Miles Davis Quintet	Miles Davis
Steamin with the Miles Davis Quintet	Red Garland
Steamin with the Miles Davis Quintet	John Coltrane
Steamin with the Miles Davis Quintet	Philly Joe Jones
Steamin with the Miles Davis Quintet	Paul Chambers
Lush Life	John Coltrane
Lush Life	Earl May
Lush Life	Art Taylor
Red Alone	Red Garland

## Iarratais Bhunachar Sonraí

Léiríonn na hiarratais seo a leanas gnéithe éagsúla atá ar fáil sa teanga iarratais, SQL.

**Iarratas 1:** Cé acu albaim a eisíodh in 1958?

```
SELECT Teideal_Albaim
FROM Albam
WHERE Dáta_Eisiúna = 1958
```

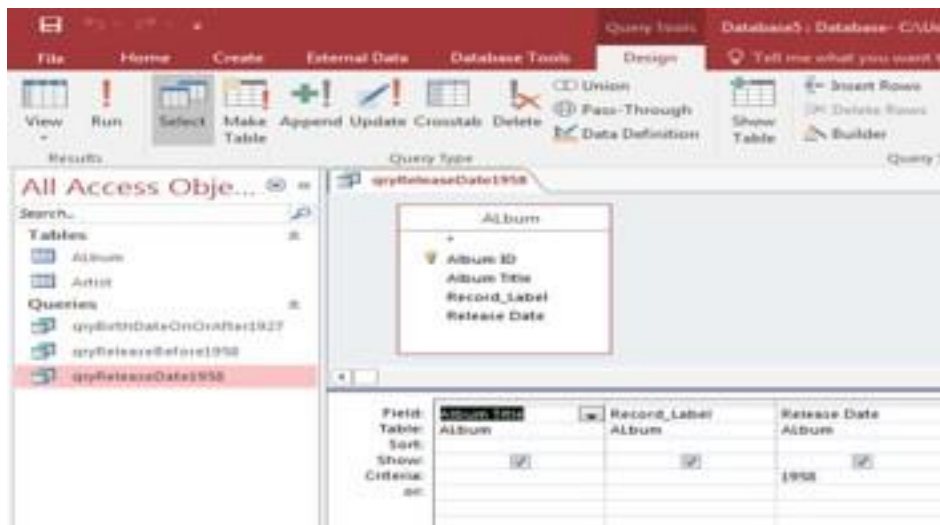
In Iarratas 1 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir '=' i gclásal 'WHERE' leis na taifid sin a bhfuil réimse dáta eisiúna 1958 acu, agus an bhliain sin amháin, a aishilleadh.

### Teideal\_Albaim

Relaxin with the Miles Davis Quintet

Lush Life

Nuair a úsáidtear an QBE, cuirtear an t-oibreoir = in iúl nuair a chlósáid an bhliain isteach sna critéir.



**Iarratas 2:** Cé acu albaim a eisíodh níos moille ná 1958?

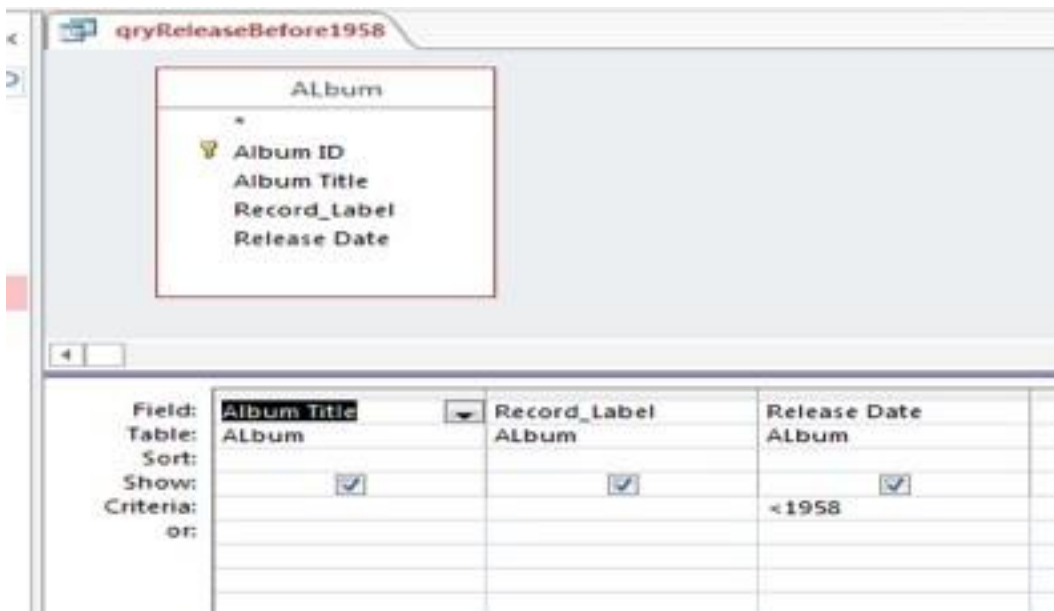
```
SELECT Teideal_Albaim
FROM Albam
WHERE Dáta_Eisiúna < 1958
```

Teideal\_Albaim

Cookin with the Miles Davis Quintet

In Iarratas 2 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir '<' leis na taifid sin a bhfuil réimse dáta eisiúna níos lú ná 1958 acu, agus iad sin amháin, a aisfhilleadh.

QBE



**Iarratas 3:** Cé acu albaim a eisíodh níos moille ná 1958? SELECT

```
Teideal_Albaim
FROM Albam
WHERE Dáta_Eisiúna > 1958
```

Teideal\_Albaim

Steamin with the Miles Davis Quintet

Red Alone

In Iarratas 3 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir '>' leis na taifid sin a bhfuil réimse dáta eisiúna níos mó ná 1958 acu, agus iad sin amháin, a aisfhilleadh.

**Iarratas 4:** Cé na ceoltóirí a rugadh in 1927 nó níos moille? Tabhair iomlán mhionsonraí an cheoltóra.

```
SELECT *
FROM Ceoltóir
WHERE Bliain_Bhreithe >= 1927
```

Ainm_Ceoltóra	Príomh_Ghléas	Bliain_Bhreithe
Paul Chambers	Dord	1935
Earl May	Dord	1927
Art Taylor	Drumaí	1929

In Iarratas 4 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir '>=' leis na taifid sin a bhfuil réimse bliain bhreithe acu atá níos mó nó mar an gcéanna le 1927 acu, agus iad sin amháin, a aishilleadh. Is féidir fosta '<=' a úsáid le 'níos lú nó mar an gcéanna le' a chur in iúl.

QBE

Field:	Artist Name	Main_Instrument	Birth_Date
Table:	Artist	Artist	Artist
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:			>=1927
or:			

**Iarratas 5:** Cé acu albaim a eisíodh ar lipéad Prestige in 1958? Tabhair iomlán mhionsonraí na n-albam.

```
SELECT *
FROM Album
WHERE Lipéad_Ceirín = 'Prestige' AND Dáta_Eisiúna = 1958
```

Teideal_Album	Lipéad_Ceirín	Dáta_Eisiúna
Relaxin with the Miles Davis Quintet	Prestige	1958

In Iarratas 5 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir 'AND' leis na taifid sin a shásaíonn dhá iallach dhifriúla go comhuaineach, agus iad sin amháin, a aisfhilleadh. Is féidir fosta níos mó ná dhá iallach a nascadh trí úsáid an oibreora seo.

Le QBE cuirtear an t-oibreoir 'AND' in iúl nuair a chuirtear na critéir isteach i réimsí difriúla.

The screenshot shows a QBE interface for the 'Album' table. The table structure is as follows:

Field:	Album Title	Record_Label	Release Date
Table:	ALBUM	ALBUM	ALBUM
Sort:			
Show:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Criteria:		"Prestige"	1958
or:			

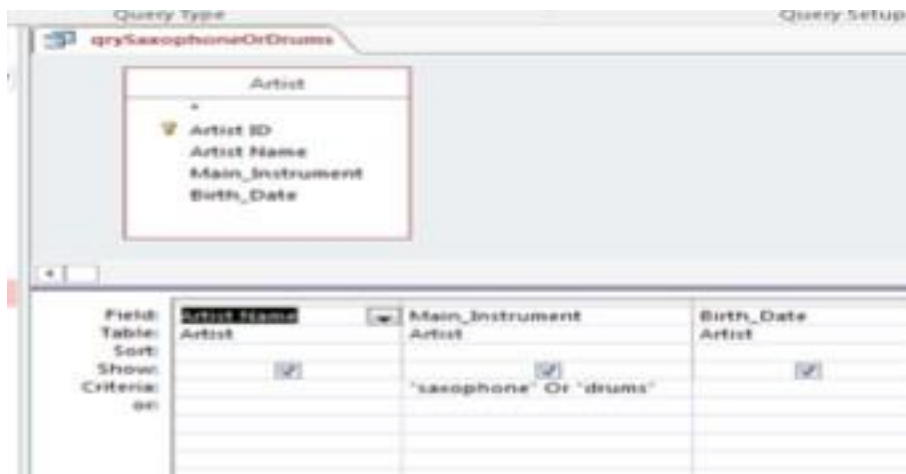
**Iarratas 6:** Cé acu ceoltóirí a sheinneann an saccsfón nó na drumaí? Tabhair iomlán mhionsonraí an cheoltóra.

```
SELECT *
FROM Ceoltóir
WHERE Príomh_Ghléas = 'saccsfón' OR Príomh_Ghléas = 'drumaí'
```

Ainm_Ceoltóra	Príomh_Ghléas	Bliain_Bhreithe
John Coltrane	Saccsfón	1926
Philly Joe Jones	Drumaí	1923
Art Taylor	Drumaí	1929

In Iarratas 6 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir 'OR' leis na taifid sin a shásaíonn ar a laghad iallach amháin de dhá iallach dhifriúla, agus iad sin amháin, a aisfhilleadh. Is féidir fosta níos mó ná dhá iallach dhifriúla a nascadh trí úsáid an oibreora seo.

Nuair a úsáidtear an QBE is féidir an 'OR' a fheiceáil ar an taobh clé den scáileán faoi na critéir agus is féidir 2 shraith ar leith a chlósáil nó mar atá le feiceáil thíos.



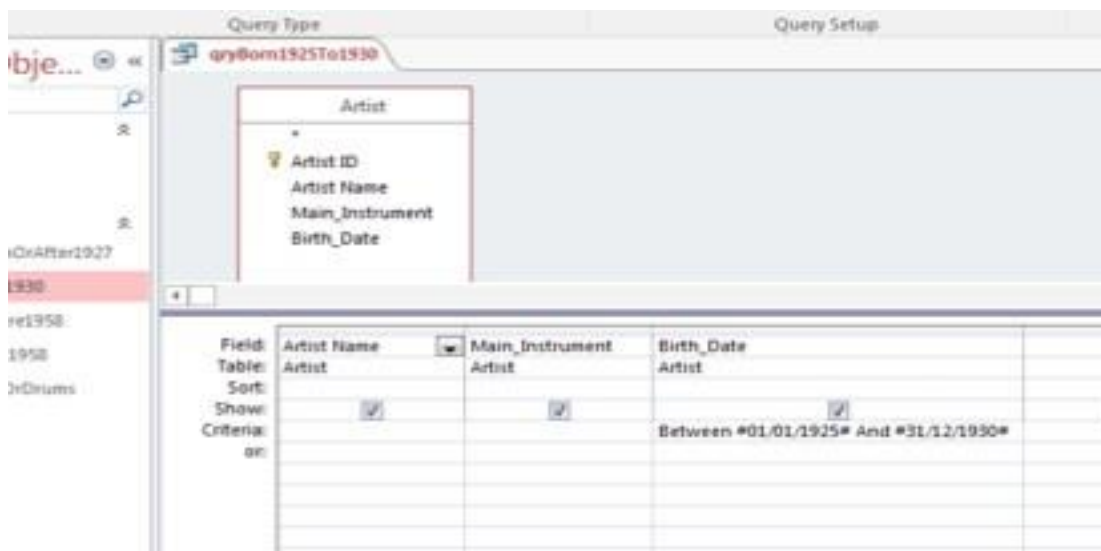
**Iarratas 7:** Cé na ceoltóirí a rugadh i ndiaidh 1925 ach roimh 1930? Tabhair iomlán mhionsonraí an cheoltóra.

```
SELECT *
FROM Ceoltóir
WHERE Bliain_Bhreithe Idir 1925 AND 1930
```

Ainm_Ceoltóra	Príomh_Ghléas	Bliain_Bhreithe
Miles Davis	Trumpa	1926
John Coltrane	Sacsafón	1926
Earl May	Dord	1927
Art Taylor	Drumaí	1929

In Iarratas 7 léirítear mar a úsáidtear an t-oibreoir 'BETWEEN' leis na taifid sin ina bhfuil taifid a bhfuil réimse bliain bhreithe aige atá idir dhá luach ar leith, agus iad sin amháin, a aisfhilleadh.

In amanna, caithfeadh na hoibreoírí a chlósádh trí úsáid QBE mar atá sa sampla thíos.





**Iarratas 8:** Cé acu albaim ar sheinn John Coltrane orthu agus cé na lipéid ceirníní a ghabhann leo?

```
SELECT Albam.Teideal_Albaim, Lipéad_Cernín
FROM Albam, SeinneannAr
WHERE Ainm_Ceoltóra = 'John Coltrane' AND SeinneannAr.Teideal_Albaim, = Albam.Teideal_Albaim
```

Teideal_Albaim	Lipéad_Cernín
Steamin with the Miles Davis Quintet	Universal
Lush Life	Fantasy

Tá Iarratas 8 beagán níos casta ná ar tháinig roimhe agus bheadh míniúcháin níos mine ina chuidiú:

- Níl an t-eolas ar fad atá de dhíth leis an iarratas a fhreagairt in aon tábla amháin. Is féidir teacht ar an halbaim ar sheinn John Coltrane orthu sa tábla SeinneannAR agus is i dtábla Albaim amháin ar féidir teacht ar na lipéid ceirnín chomhfhreagracha. Le heolas ón dá thábla a úsáid, caithfidh siad beirt a bheith liostaithe i gclásal 'FROM' den iarratas.
- Sa dá thábla atá ainmnithe tá réimse Teideal\_Albaim agus, mar sin de, is gá iad a idirdhealú trí úsáid nodaireacht poncanna: Ciallaíonn **Albam.Teideal\_Albaim** réimse Teideal\_Albaim ón tábla Albam, ach ciallaíonn **SeinneannAr.Teideal\_Albaim** an réimse Teideal\_Albaim ó thábla SeinneannAr.

## Mórshonraí

Tá an téarma *Mórshonraí* in úsáid le tagairt do réimse fadhbanna agus teicneolaíochtaí a bhaineann le bainistiú tacair sonraí atá iontach mór. Tá méid ollmhór sonraí á gcruthú faoi láthair agus ag méadú bliain ar bhliain.

*“Deir IBM ‘go gcruthaíonn muid 2.5 cuintillíun beart sonraí sa lá - fágann sé sin gur cruthaíodh 90% de shonraí an domhain an lae inniu le dhá bhliain anuas.”*

<http://www.bcs.org/upload/pdf/big-data.pdf>

Áirítear le foinsí na sonraí seo:

- téacs, íomhánna agus físeáin uaslódáilte ar shuíomhanna meáin shóisialta;
- taifid leighis;
- monatóirí aclaíochta;
- margáí airgeadais–sonraí praghas scaireanna, airgeadraí srl;
- logaí freastalaí gréasáin;
- taifid fóin phóca;
- idirbhearta r-thráchtála;
- logaí gléasanna (idirlíon na n-earraí).

Níl aon sainmhíniú comhaontaithe ar mhórshonraí agus is léir nach le méid na dtacar sonraí amháin a bhaineann siad. Mar sin féin, aithnítear go forleathan gurb iad méid, treoluas agus éagsúlacht ar a dtugtar i mBéarla *the three Vs (volume, velocity agus variety)* na tréithe a bhaineann le fadhbanna mórshonraí.

## Toirt

Is doiligh teorainn méide a chur le *mórshonraí*; an rud a meastar é a bheith mór inné, ní mheastar é a bheith mór amárach. Ach is léir go mbaineann fadhbanna mórshonraí le tacair sonraí atá chomh mór agus casta sin nach dtig le huirlisí traidisiúnta, ar nós córais bainistíochta bunachar sonraí coibhneasta, plé leo go héifeachtach.

## Treoluas

Is minic a bhíonn ar fhadhbanna mórshonraí plé le sreafaí sonraí fíor-ama. Tarlaíonn eachtraí sa domhan fíor agus is i bhfíor-ama a chruthaítear na sonraí, agus is minic iad am-íogair. Mar shampla:

- Meastar go raibh beagnach 891 míle idirbheart gach lá ar Stocmhalartán London i Meán Fómhair 2016 (Statista, 2016). Is é toradh gach idirbhirt airgead a aistriú idir chuntais, le cois cláir scairshealbhóirí a nuashonrú.  
<https://www.statista.com/statistics/325326/uk-lse-average-daily-trades/>
- Meastar go bhfuil idir 4.5 agus 9 milliún ceamaraí teilifíse ciorcad iata slándála (CCTV) sa RA. Cé go bhfuil díospóireacht ann faoi inmhianaitheacht an fhaireachais seo ar fad, is deacair neamhiontas a dhéanamh den fhéidearthacht le slándáil a fheabhsú agus dul i ngleic le coiriúlacht.  
<http://www.bbc.co.uk/news/uk-30978995>

## Éagsúlacht

Is beag struchtúr atá ar bhunús na sonraí - ní sonraí iad ar furasta iad a chur isteach i dtáblaí bunachar sonraí coibhneasta. Tá fíis, fuaim agus íomhá i gceist, chomh maith le sonraí téacs agus uimhriúla.

Is dúshlán tábhachtach é don tionscal mórshonraí, bainistiú éifeachtach méid, treoluas agus éagsúlacht na sonraí seo uilig.

## Mórshonraí a Léirthuisicint

Níl sa bhainistíocht mórshonraí ach cuid amháin den fhadhb. Níl luach ar bith le sonraí a bhainistiú mura dtig linn iad a léirthuisicint agus eolas úsáideach a bhaint astu. Is é seo an ról atá ag *anailísíocht sonraí*.

San anailísíocht sonraí, cuirtear algartaim i bhfeidhm ar shonraí loma le patrúin, gaoil agus treochtaí a aimsiú. D'fhéadfadh sé go gcuimseofaí sna halgartaim anailís staitistice chomh maith le teicnící intleacht shaorga.

## Feidhmeanna

Áirítear le feidhmeanna mórshonraí agus anailísíochta:

- Cúram sláinte.
  - <https://www.newscientist.com/article/dn28340-big-data-better-health/>
  - <http://www.bbc.co.uk/news/health-38055509>
- Cosc ar agus dul i ngleic le coiriúlacht.
  - <http://www.bbc.co.uk/guides/zqsg9qt>
  - <http://graymattersystems.com/big-data-crime-patterns/>
  - <http://www.bbc.co.uk/news/uk-30978995>
- Bainistíocht Fuinnimh.
  - <http://www.bbc.co.uk/news/business-35722324>

Tá tuilleadh feidhmeanna mórshonraí agus anailísíocht sonraí anseo:

- <http://www.bbc.co.uk/news/business-29147254>

## Ceachtanna

1. Scríobh iarratais SQL leis na ceisteanna seo a leanas a fhreagairt.
  - a. Cé na ceoltóirí a rugadh in 1927 nó níos luaithe?
  - b. Cé na halbaim ar sheinn Red Garland orthu?
  - c. Cé na halbaim a eisíodh sna 1950idí?
2. Scríobh iarratas ar ionann é agus iarratas 7 ach gan oibreoir BETWEEN a úsáid.
3. Athlín an struchtúr bunachar sonraí a úsáideadh sna samplaí SQL thuas le sonraí a bhaineann leis an chineál ceoil is fearr leat féin. Lena rá ar dhóigh eile, glac na struchtúir reatha tábla agus líon iad le do shonraí féin. Seans gur úsáideach feidhm a bhaint as suíomh gréasáin AllMusic: <http://www.allmusic.com/>

## Áiseanna

Tá aiseanna den scoth ar **W3Schools** ar ghnéithe éagsúla d'fhorbairt gréasáin. Tugann an nasc seo muid chuig próiseálaí idirghníomhach SQL a chuirfidh ar do chumas iarratais SQL a thriail ar bhunachar sonraí fíor.

- [http://www.w3schools.com/sql/trysql.asp?filename=trysql\\_select\\_all](http://www.w3schools.com/sql/trysql.asp?filename=trysql_select_all)

Is córas bainistíochta saor in aisce, gréasánbhunaithe bunachar sonraí é **phpMyAdmin** a úsáidtear go forleathan. Tugann an nasc seo muid chuig sampla de phpMyadmin ina dtig linn ár mbunachar sonraí féin a chruthú agus iarratais SQL a rith dá réir. Rinneadh tástáil ar na hiarratais sa Chomhad Fíricí seo trí úsáid phpMyAdmin agus MySQL.

- <https://demo.phpmyadmin.net/master-config/>

Tá cnuasach scéalta de chuid an BBC faoi mhórshonraí anseo:

- <http://www.bbc.co.uk/news/business-29147254>

