

COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCE

AS1: CUR CHUIGE I LEITH FORBAIRT CÓRAS: RÍOMHCHLÁRÚ



Struchtúr Ríomhchlár I: Algartam, Comhréir, Cineálacha Sonraí agus Athróga

Torthaí Foghlama

Ba chóir go mbeadh daltaí ábalta na téarmaí seo a mhíniú:

- Algartam
- Comhréir
- Cineál Sonraí
- Athróg

Inneachar i gComhad Fíricí do Struchtúr Ríomhchlár 1

- Mínigh an téarma algartam
- Mínigh an téarma comhréir
- Cad é is athróg ann?
- Mínigh an téarma cineál sonraí
- É uilig a thabhairt le chéile

Mínigh an téarma Algartam

Is tacar rialacha nó céimeanna é algartam a léiríonn an réiteach ar fhadhb. Baintear úsáid as an algartam le cuidiú le réiteach a dhearadh ar fhadhb áirithe agus tá tábhacht le hord na gcéimeanna ann. Má thugtar tasc ar bith dúinn, is féidir linn é a bhriseadh anuas i sraith céimeanna, fágann seo go bhfuil an fhadhb i bhfad níos fusa a réiteach.

Smaoinigh ar fhadhb shimplí. Iarradh ort treoracha a chruthú le huibheagán a dhéanamh. D'fhéadfaidh réiteach a fháil ar an fhadhb seo i leabhar cócaireachta. Agus sin ráite, b'fhéidir go socrófa roinnt ceisteanna a chur ar dtús le scóip na faidhbe a fháil amach. Mar shampla:

- Cá mhéad ubh a úsáidfear?
- An t-uibheagán gan aon rud curtha leis atá ann, nó an mbeidh comhábhair eile de dhíth?

Ag glacadh leis gur uibheagán dhá ubh gan rud ar bith breise a bheidh ann, d'fhéadfaidh na treoracha a bheith mar seo:

Uibheagán a dhéanamh

1. An friochtán a théamh
 2. Gréisc a chur ar an fhriochtán
 3. Dhá ubh a chur i mbabhla
 4. Buail le chéile go ceann 2 nóiméad
 5. Cuir leathchupán bainne leis
 6. Buail go ceann nóiméad eile
 7. Cuir an meascán buailte isteach sa fhriochtán
 8. Cócaráil go ceann trí noiméad
- Beidh uibheagán foirfe agat

- Bhí fadhb mhór ann agus briseadh an fhadhb sin anuas ina fofhadhbanna níos lú
- Is é an t-algartam an réiteach atá ar an fhadhb
- Tabhair do d'aire go bhfuil an t-ord ina ndéantar na céimeanna 1–8 tábhachtach (an féidir céim 4 a dhéanamh roimh céim 3?)
- Is féidir a lán dóigheanna difriúla a bheith ann le huibheagán dhá ubh gan rud ar bith eile leis a dhéanamh. Níl ansin ach réiteach amháin

Is féidir algartaim a úsáid le réitigh a chruthú nuair atá ríomhchlár de dhíth.

Tá ríomhchlár de dhíth le dhá uimhir a chur le chéile agus leis an toradh a aschur.

PROBLEM: ADD TWO NUMBERS AND OUTPUT RESULT

GET FIRST_NUMBER	(cuirtear an chéad uimhir isteach)
GET SECOND_NUMBER	(cuirtear an dara uimhir isteach)
CALCULATE SUM = FIRST + SECOND	(cuir an chéad agus an dara ceann le chéile le suim a thabhairt)
PUT SUM	(aschuir toradh an áirimh)

Baintear úsáid as an fhocal GET le seasamh d'ionchur faisnéise ó chomhad nó ón scáileán. Úsáidtear an focal PUT le seasamh d'aschur faisnéise chuig comhad nó ar scáileán.

Ceist: Tá ríomhchlár de dhíth a thógfaidh mar ionchur dhá uimhir a sheasann do dhá thaobh dronuilleoige agus a aschuirfidh an imlíne agus achar na dronuilleoige.

Le réiteach a dhearadh air seo, ar dtús, bris an fhadhb anuas ina dtrí achar ar leith:

1. INPUT *Cad iad na sonraí ba chóir a ionchur sa ríomhchlár?*
Freagra: fad, leithead.
2. PROCESS *Cad é a dhéanfaidh an ríomhchlár leis na sonraí?*
Freagra: Achar= fad*leithead, imlíne= 2*(fad+ leithead).
3. OUTPUT *Cad iad na torthaí atá le haschur?*
Freagra: Achar, imlíne.

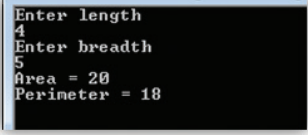
Ón méid seo is féidir linn a fheiceáil go bhfuil **4 athróg** de dhíth le sonraí a choinneáil. Cad iad seo?
Freagra: fad, leithead, achar, imlíne.

Anois thig linn ár n-algartam a scríobh:

```

PUT ENTRY MESSAGE1
GET LENGTH
PUT ENTRY MESSAGE2
GET BREADTH
CALCULATE PERIMETER=2*(LENGTH+BREADTH)
CALCULATE AREA=LENGTH*BREADTH
PUT AREA
PUT PERIMETER
  
```

Anois agus réiteach curtha ar fáil againn, is féidir ríomhchlár a scríobh ó seo.

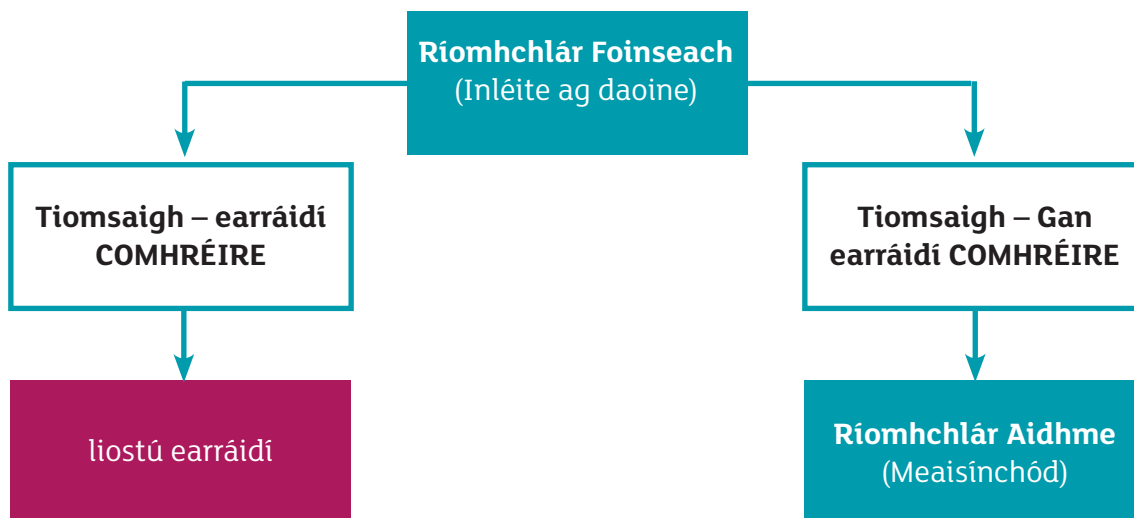
<p>C# cód don algartam</p> <pre> namespace AreaandPerimeter { class Program { static void Main(string[] args) { int length, breadth, area, perimeter; Console.WriteLine("Enter length"); length = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); Console.WriteLine("Enter breadth"); breadth = Convert.ToInt32(Console.ReadLine()); area = length * breadth; perimeter = 2 * (length + breadth); Console.WriteLine("Area = " + area); Console.WriteLine("Perimeter = " + perimeter); Console.ReadKey(); } } } </pre>	<p>Aschur ó ríomhchlár</p>  <pre> Enter length 4 Enter breadth 5 Area = 20 Perimeter = 18 </pre>
---	--

Ceist: Pléigh an dóigh a bhféadfadh ord na ráiteas san algartam dul i bhfeidhm ar chruinneas an réitigh ríomhchlárúcháin.

Mínigh an téarma *comhréir*

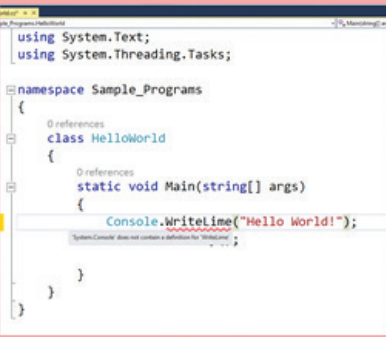
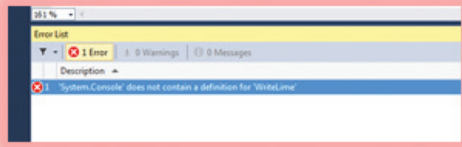
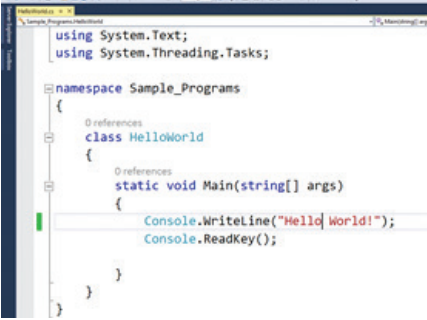
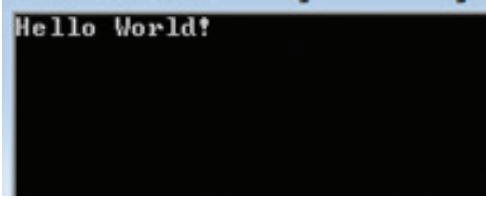
Tá rialacha ag gach teanga a rialaíonn an dóigh ar chóir ráitis a struchtú. Na rialacha seo, tugtar **comhréir** na teanga orthu. I dteanga ríomhchlárúcháin, sonraíonn rialacha comhréire an dóigh ar chóir orduithe a úsáid le ráitis a chruthú. Is líne aonair cóid é ráiteas a dhéanann tasc nó áireamh. Is é atá sa chód foinse ná roinnt ráiteas. Is féidir gnéithe éagsúla den teanga a bheith i ráiteas, amhail: eochairfhocail, athróa agus ráitis sannacháin.

Déantar an cód foinse a thiomsú agus na ráitis a sheiceáil lena chinntiú go leanann siad rialacha comhréire na teanga. Mura leanann na ráitis na rialacha comhréire, ginfídh an tiomsaitheoir liosta d'earráidí *aga tiomsaithe*. Beidh ar an ríomhchláráitheoir na hearráidí comhréire uilig a cheartú sular féidir an ríomhchlár a thiomsú go hiomlán i gcód meaisín.



Mar shampla

Seo ríomhchlár simplí Hello World in C#. Ríomhchlár in C#.

Ráiteas Cód Foinseach	An tAschur mar Thoradh
 <pre>using System.Text; using System.Threading.Tasks; namespace Sample_Programs { class HelloWorld { static void Main(string[] args) { Console.WriteLine("Hello World!"); } } }</pre> <p><code>Console.WriteLine("Hello World!");</code> Earráid san eochairfhocal</p> <p>Tabhair faoi deara an gné de chuidiú le hearráid chomhréire de chuid an timpeallacht chomhtháite forbartha (IDE) a gcuirtear síos air sa chomhad fíricí “Timpeallacht an Ríomhchlárúcháin”</p>	 <p>Earráid 1 Níl sainmhíniú ar ‘WriteLime’ HelloWorld.cs13 21 sa ‘System.Console’ Ríomhchláir Shamplacha</p> <p>✗ Tá earráid chomhréire á taispeáint i liostú earráidí</p>
 <pre>using System.Text; using System.Threading.Tasks; namespace Sample_Programs { class HelloWorld { static void Main(string[] args) { Console.WriteLine("Hello World!"); Console.ReadKey(); } } }</pre> <p><code>Console.WriteLine("Hello World!");</code> Earráid ceartaithe</p>	 <p>✓ Cód tiomsaithe agus rite i gceart</p>

Ríomhchlár simplí Hello World! in python.

Ráiteas Cód Foinseach	An tAschur mar Thoradh
<pre data-bbox="279 548 699 629">1 print "Hello, World!"</pre> <p data-bbox="212 712 496 772">Print "Hello, World" Earráid san eochairfhocal</p>	<pre data-bbox="933 548 1204 645">Traceback (most recent call last): File "<string>", line 1, in <module> File "/usr/bin/python2.7/py_compile.py", line 117, in raise py_exc py_compile.PyCompileError: File "prog.py", line 1 print "Hello, World!" ^ SyntaxError: invalid syntax</pre> <p data-bbox="818 712 1326 772">✗ Tá earráid chomhréire á taispeáint i liostú earráidí</p>
<pre data-bbox="311 884 673 958">1 print "Hello, World!"</pre> <p data-bbox="212 1032 432 1093">Print "Hello, World!" Earráid ceartaithe</p>	<pre data-bbox="885 884 1284 958">Hello, World!</pre> <p data-bbox="818 1064 1220 1093">✓ Cód tiomsaithe agus rite i gceart</p>

Cad é is athróg ann?

Is é is athróg ann, suíomh ainmnithe i gcuimhne ríomhaire a úsáidtear le luach sonraí a choinneáil agus an ríomhchlárúchán ag rith. Is féidir le hathróg luachanna difriúla a bheith aici le linn chúrsa dhéanamh an chláir agus déantar í a rochtain trí thagairt a dhéanamh d’ainm na hathróige.

An chuid is mó de na teangacha ríomhchlárúcháin, iarrann siad ar an ríomhchlárúitheoir gach athróg a fhógairt trína n-ainmneacha agus a gcineál sonraí a liostadh.

Mínigh an téarma Cineál Sonraí

Nuair a dheartar réiteach, ní mór don ríomhchlárúitheoir socrú ar ainm agus ar chineál sonraí do gach athróg atá le húsáid.

Tá na cineálacha sonraí atá ar fáil difriúil ag brath ar theangacha ach go ginearálta tá áis le hathróga a stóráil leis na cineálacha seo sonraí.

Cineál Sonraí	Míniú	Sampla	An méid sa chuimhne mar a chuirtear i bhfeidhm é in Visual Studio Le húsáid mar eiseamláiriú amháin
Uimhriúil	Úsáidtear le luachanna uimhriúla a stóráil Ina measc siúd, tá: Slánuimhreacha sínithe agus neamhshínithe Uimhreacha deachúla: pointe fosaithe agus snámhphointe	Slánuimhir: -23, 679 Deachúil 3.4, 68.9 Mar shampla, an uimhir 123.456789 Mar shlánuimhir, seo í: 123 Mar uimhir pointe fosaithe le 2 ionad de dheachúlacha: 123.46 Mar uimhir snámhphointe: 123.456789	4 bheart nó 8 mbeart 8 mbeart nó 16 bheart
Carachtar	Stóráiltear carachtar aonair i unicode	‘a’ ‘z’	2 bheart
Teaghrán	Stóráiltear seicheamh de náid nó níos mó carachtar	“Hello World”	
Boole	Stóráiltear luachanna atá léirmhínte mar Fíor nó Bréagach	Fíor Bréagach	
DÁTA:	Stóráiltear faisnéis faoin dáta agus faoin am	12/12/90	8 mbeart

Cineálacha difriúla sonraí, tógann siad suas méideanna difriúla spás sa chuimhne, mar a léirítear thuas.

Smaoinigh ar an ríomhchlár a ríomhaíonn an t-achar agus an t-implíne. Tá ceithre athróg ann, fad, leithead, achar agus implíne, ar cineál de shlánuimhir iad.

```
static void Main(string[] args)
{
    int length, breadth, area, perimeter;
    Console.WriteLine("Enter length");
    length = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    Console.WriteLine("Enter breadth");
    breadth = Convert.ToInt32(Console.ReadLine());
    area = length * breadth;
    perimeter = 2 * (length + breadth);
    Console.WriteLine("Area = " + area);
    Console.WriteLine("Perimeter = " + perimeter);
    Console.ReadKey();
}
```

Fógraítear gur *int* é an cineál sonraí do gach ceann de na hathrúga ainmnithe atá in úsáid sa ríomhchlár. Insiúnn seo don tiomsaitheoir gur chóir na sonraí a stóráil mar *integers* (slánuimhreacha). Is den dea-chleachtadh, agus riachtanach sa chuid is mó de na teangacha ríomhchlárúcháin, gach sonra a fhógairt agus cineál sonraí a chur orthu.

É uilig a thabhairt le chéile

Smaoinigh ar an fhadhb seo a leanas: **Faigheann oibrí in ollmhargadh £6.20 san uair. Is cuma faoin ioncam, caithfidh an fostaí 25% den iomlán a thuilltear a íoc mar cháin. Scríobh ríomhchlár a oibreoidh amach an cháin atá le híoc. Scríobh algartam a léireoid réiteach ar an fhadhb seo.**

1. Aschuir a Shainaitint agus ainm a chur ar gach athróg.

1. taxPayable
2. netPay
3. grossPay

2. Ionchur a Shainaitint agus ainm a chur ar gach athróg.

1. hoursWorked
2. rateOfPay

3. An Próiseas a Shainaitint atá de dhíth leis an aschur a tháirgeadh.

```
grossPay = hoursWorked * rateOfPay
taxPayable = 0.25 * GrossPay
netPay = GrossPay - taxPayable
```

Cad é mar is féidir é seo a aistriú ina ríomhchlár?

4. Déan na cineálacha sonraí a rangú.

Cur síos ar shonraí	Ainm athróige	Cineál sonraí
Uaireanta a d'oibrigh an fostaí	hoursWorked	Slánuimhir
Pá iomlán a thuill an fostaí roimh cháin	GrossPay	Deachúil/Snámhphointe/Dúbailte
Pá iomlán i ndiaidh cánach	netPay	Deachúil/Snámhphointe/Dúbailte
Méid iomlán cánach iníoctha ag an fhostaí	taxPayable	Deachúil/Snámhphointe/Dúbailte

5. Scríobh algartam foirmiúil.

```

PUT "Enter hours worked"
GET hoursWorked
PUT "Enter rate of pay"
GET rateOfPay
GrossPay = hoursWorked* rateOfPay
taxPayable = 0.25 * grossPay
netPay =grossPay – taxPayable
PUT grossPay
PUT netPay
PUT taxPayable

```

6. Aistrigh an t-algartam seo chuig ríomhchlár i dteanga a roghnaigh tú féin.

- 2 a) Mínigh an téarma athróg i gcomhthéacs ríomhchláir. [3]

.....

.....

.....

- b) Roghnaigh cineálacha sonraí cuí do na rudaí seo a leanas:

Sonraí	Cineál Sonraí
Athróg le hainm fostaí a choinneáil	[1]
Athróg le dáta breithe fostaí a choinneáil	[1]
Athróg le huimhir Árachas Náisiúnta fostaí a choinneáil	[1]
Athróg le tuarastal bliantúil fostaí a choinneáil	[1]

- 3 Is féidir earráidí comhréire a bheith i ríomhchlár.

- a) Mínigh an téarma ‘earráid chomhréire’. [2]

.....

.....

.....

- b) Luaigh dhá shampla d’earráidí comhréire a chonaic tú agus tú ag úsáid teanga ríomhchlárúcháin. [4]

.....

.....

.....

.....

4 Tasc Praiticiúil

- a) Bain úsáid as na halgartaim atá deartha in 1a) – 1c) leis na ríomhchláir chomhfhreagracha a chruthú i dteanga a roghnaigh tú féin.
- b) Coinnigh taifead d'earráidí comhréire agus nótaíl cad é a rinne tú lena gceartú.

