

COMHAD FÍRICÍ: TEICNEOLAÍOCHT DHIGITEACH GCE

AS1 Cuir chuige i leith Forbairt Córais: Ríomhchlárú – Téarmaíocht Ríomhchlárúithe bunaithe ar Oibiachtaí: Oibiachtaí, Grúpa Aicmí, Modhanna agus Oidhreacht



Téarmaíocht Ríomhchlárúithe bunaithe ar Oibiachtaí (OOP)

Torthaí Foghlama

Ba chóir go mbeadh daltaí in ann míniú a thabhairt ar na téarmaí seo a leanas a bhaineann le ríomhchlárú bunaithe ar oibiachtaí:

- Oibiacht
- Aicme
- Modh
- Oidhreacht

Mínigh an téarma Oibiacht

Baineann ríomhchlárú atá bunaithe ar oibiachtaí úsáid as oibiachtaí agus feidhmeanna á ndearadh agus á dtógáil.

Is eilimint ríomhchláir í oibiacht atá in ann gníomhartha agus idirghníomhú a dhéanamh le heilimintí eile den ríomhchlár. Agus ríomhchlár nó feidhm a dhearadh déantar machnamh ar oibiachtaí ar dtús. Sonraítear oibiachtaí go foirmiúil le linn próiseas an dearaidh.

Nuair atá na hoibiachtaí uilig sonraithe, is féidir tosú ar thógáil na feidhme. Tá oibiachtaí le fáil sa tsaol mar atá, mar shampla, d'fhéadfaí oibiacht a thabhairt ar charr. Bheadh airíonna áirithe ag an charr amháil, dath, uimhir chlárúcháin, déantúsaíocht, leagan, inneall, méid agus a leithéid. Tugtar airíonna i ríomhchlárú atá bunaithe ar oibiachtaí ar ghnéithe a chuireann síos ar chúram oibiachtaí.

Inneachar den Chomhad Fíricí ar Téarmaíocht Ríomhchlárúithe bunaithe ar Oibiachtaí (OOP)

- ✓ Mínigh an téarma Oibiacht
- ✓ Mínigh an téarma Aicme
- ✓ Cad é is Modh ann?
- ✓ Mínigh an téarma Oidhreacht
- ✓ Úsáid an chuir chuige bunaithe ar oibiacht á luacháil

Is féidir le carr gníomhartha a dhéanamh, mar shampla, an t-inneall a dhúiseacht, luas a ghéarú, na coscáin a chur air, an t-inneall a stopadh. In OOP, tugtar modhanna ar na gníomhartha seo. Ligeann na modhanna seo d'oibiachtaí rudaí a dhéanamh agus mar gheall orthu, is féidir airíonna na n-oibiachtaí a ionramháil.

Mar sin de, cuireann oibiachtaí síos ar eilimintí den fhíorshaol trí mhodhanna agus airíonna a úsáid.

Mínigh an téarma Aicme

Is é is aicme ann, an bhunchloch tógála sa ríomhchlárú bunaithe ar oibiachtaí. Sonraíonn an aicme na tréithe agus na hiompraíochtaí a cheanglaíonn i le hoibiacht fíorshaoil. Is teimpléad, plean nó gormchló í aicme, a chuireann síos ar mhionsonraí oibiachta. Déantar oibiacht a thógáil ó aicme.

D'fhéadfaí eiseamláir shimplí den aicme carr a shainmhíniú leis na sonraí seo: Cláruimhir, Branda, Leagan agus Bliain Monaraithe. Ar na modhanna a bhaineann leis an aicme, d'fhéadfaí aois an chairr a áireamh ar an 1ú Eanáir.

Tabhair faoi deara nach bhfuil in aicme ach sainmhíniú ar oibiachtaí den chineál chéanna. Is dearadh teibí í. Éiríonn sin réalaíoch nuair a thógtar Oibiachtaí nó nuair a áascaítear iad ón aicme sin. Is cás ar leith d'aicme í oibiacht a bhfuil fíorluachanna ann. Seo sampla d'oibiacht don aicme seo: DUI 78900, Ford, Fiesta, 2000.

Is iad a hainm, a baill sonraí agus a feidhmeanna baill (m.sh. modhanna). Imchochlaíonn nó ceileann aicme na heilimintí seo taobh istigh dá scruchtúr (imchochlú). Is féidir an aicme a athúsáid taobh istigh de roinnt feidhmchlár. Cuirtear rochtain ar shonraí ar fáil trí fheidhmeanna baill.

Mínigh an téarma Modh

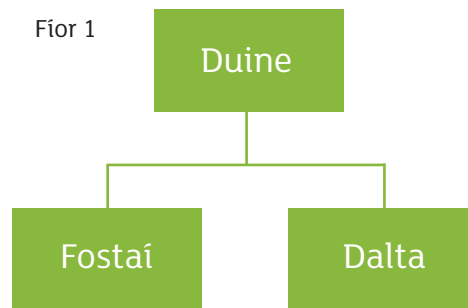
Mar a tugadh le fios cheana, is é is modh ann, roinnt cóid nó gnáthamh atá taobh istigh d'aicme a shainmhíniú gníomh a dtig le hoibiacht den aicme sin a dhéanamh. Is féidir le haicme roinnt modhanna a bheith aici. Níl rochtain ag na modhanna ach ar shonraí taobh istigh dá n-aicme féin. Bíonn modh i gcónaí bainteach le haicme. Scrúdaigh an cód ar leathanach 4 agus sainaithin na modhanna atá ag baint leis na haicmí.

Mínigh an téarma Oidhreacht

Is bunghné den ríomhchlárú atá bunaithe ar oibiachtaí an oidhreacht. Is féidir le haicme nua tréithe agus iompraíochtaí aicme atá ann cheana a fháil le hoidhreacht. Sa chás seo, tugtar aicme dhíorthaithe, macaicme nó fo-aicme ar an aicme nua. Tugtar bunaicme, aicme tuismitheora nó

sár-aicme. An aicme dhíorthaithe, faigheann sí na tréithe agus iompraíochtaí uilig den bhunaicme le hoidhreacht. Is é buntáiste na hoidhreacht ná gur féidir tréithe agus iompraíochtaí nua a shainmhíniú don aicme dhíorthaithe. Chomh maith leis sin, is féidir an bhunaicme a athúsáid le haicmí nua níos speisialaithe a shainmhíniú.

Smaoinigh ar an léaráid (Fíor1). D'fhéadfadh sé seo ordlathas oidhreacht a léiriú. Is é an bhunaicme ná Duine. Tá Fostaí agus Dalta araon díorthaithe ón bhunaicme Duine. Beidh na tréithe agus iompraíochtaí a bhaineann le Duine ag an dá cheann. Beidh tréithe agus iompraíochtaí speisialaithe dá gcuid féin acu.



An cód thíos, taispeánann sé cur i bhfeidhm simplí den léaráid oidhreacht seo. Is féidir é a chur i bhfeidhm i bhfeidhmchlár chonsól c#. Déan athbhreithniú ar an chód don difríocht idir na haicmí Fostaí agus Dalta.

Tabhair faoi deara go mbíonn an modh ShowDetails in úsáid ag an dá oibiacht ach ní scríobhtar ach aon uair amháin é. Mar sin de, tá an réiteach níos éifeachtúla, mar go n-athúsáidtear an cód.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApplication2
{
    class Inheritance
    {
        class Person
        {
            public string name;
            public int age;

            public void ShowDetails()
            {
                Console.WriteLine("Name and age are " +
                    name + " and " + age);
            }
        }

        // Employee is derived from Person.
        //Derived class or Child class.
        class Employee : Person
        {
            public string position; // position of Employee in the company

            public void ShowPosition()
            {
                Console.WriteLine("Position is " + position);
            }
        }

        // Student is also derived from Person.
        class Student : Person
        {
            public string course; // course studied by student
            public void ShowCourse()
            {
                Console.WriteLine("Position is " + course);
            }
        }

        static void Main(string[] args)
        {
            Employee t1 = new Employee();
            Student t2 = new Student();
            t1.name = "John";
            t1.age = 30;
            t1.position = "Manager";
            t2.name = "Mary";
            t2.age = 21;
            t2.course = "BSc Computing";
            Console.WriteLine("Info for t1: ");
            t1.ShowDetails();
            t1.ShowPosition();
            Console.WriteLine();
            Console.WriteLine("Info for t2: ");
            t2.ShowDetails();
            t2.ShowCourse();
            Console.ReadKey();
        }
    }
}
```

Úsáid an chuir chuige Bunaithe ar Oibiacht á luacháil

Is dóigh éifeachtúil é an cur chuige Bunaithe ar Oibiacht le feidhmchlár a fhorbairt ar na cúiseanna seo:

- Is féidir aicmí agus modhanna a cruthaíodh d'fheidhmchlár bunaithe ar oibiachtaí amháin a athúsáid i ríomhchlár agus i bhfeidhmchlár eile. Chomh maith leis sin, is féidir oibiachtaí a shíneadh le hiompraíochtaí agus tréithe eile a chuimsiú. Mar gheall ar an athúsáid, bíonn an fhorbairt níos gasta agus íslíonn sin an costas foriomlán.
- Ciallaíonn imchochlú, a luaithe agus a chruthaítear oibiacht, is féidir í a úsáid gan eolas ar an dóigh a gcuirtear i bhfeidhm í nó a chódaítear í. Lena chois sin, is féidir le hoibiachtaí gnéithe díobh féin a cheilt ar ríomhchláraitheoirí, rud a fhágann nach féidir codanna áirithe den chód a athrú.
- Mar gheall ar nádúr modúlach OOP, bíonn dearthóirí ag dul trí chéim leitheadach Ciallaíonn seo go mbíonn níos lú fabhtaí sna dearthaí agus caitear níos lú ama ar chothabháil na ríomhchlár.
- Is féidir leis an chur chuige OO cáilíocht na mbogearraí a fheabhsú fosta. Ar dtús, is féidir aicme a thástáil go leithliseach, i bhfad ar shiúl ón fheidhmchlár a raibh rún í a úsáid ann. Sa dara dul síos, le húsáid na hoidhreachta, is féidir le tástáil aicme dhíorthaithe glacadh leis go bhfuil an bhunaicme ceart agus is féidir leis díriú ar na tréithe agus iompraíochtaí breise.

Tá roinnt míbhuntáistí ag baint le ríomhchlárú bunaithe ar oibiachtaí, lena n-áirítear:

- Is féidir le coincheapa, lena n-áirítear oidhreachta agus inchochlú, a bheith deacair a thuiscint ar an chéad dul síos, agus ciallaíonn sin go bhfuil cuair crochta foghlama le déanamh. Ciallaíonn seo go gcaithfidh ríomhchláraitheoirí leabharlanna leitheadúla aicmí a fhoghlaim sula dtig leo fiú feidhmchlár shimplí a ríomhchlárú.
- Is féidir costas am rite a bhieth i gceist le ríomhchlárú bunaithe ar oibiachtaí mar gheall ar riar ama dinimiciúil. Seo nuair a roghnaíonn an próiseas cé acu leagan áirithe de mhodh le glaoch (polamorfacht).



Ceisteanna

1 Mínigh na téarmaí seo a leanas a bhaineann le ríomhchlárú bunaithe ar oibiachtaí:

- a) Oibiacht
- b) Modh
- c) Oidhreach
- d) Aicme

[12 marc]

2 Déan imscrúdú ar an chur chuige bunaithe ar oibiachtaí agus scríobh tuairisc dar teideal “Luacháil ar an Chur Chuige Bunaithe ar Oibiachtaí maidir le Forbairt Feidhmchláir”. Ba chóir go mbeadh an tuairisc 500 focal ar a laghad agus ba chóir go mbeadh mionsonraí teicniúla agus samplaí de chód simplí inti.

[10 marc]

Tasc Praiticiúil

- 1 Cuir an clár thuas i bhfeidhm i c# nó athchruthaigh an clár i dteanga a roghnaigh tú féin. Rith an ríomhchlár agus tástáil a thoradh trí na luachanna a athrú do t1 agus t2.

- 2 Mionathraigh an cód a úsáidtear i dtasc 1 thuas leis na rudaí seo a leanas a chuimsiú:
 - a) Ba chóir go mbeadh seoladh den chineál teagrán san áireamh san aicme Duine.
 - b) Tá aicme nua de dhíth ar a bhfuil Dalta, atá díorthaithe ó Duine. Beidh ainm, seoladh, aois agus aicme den chineál teagrán ag dalta.

Leid:

- ✓ Cinntfidh go dtaispeánfaidh do chód na mionsonraí uilig do gach aicme.
- ✓ Beidh ort oibiacht den chineál Dalta a áscú. Úsáid an cód le cuidiú leat.
An líne `Employee t1 = new Employee();` áascaíonn sí oibiacht den chineál Fostaí.
- ✓ Bí cinnte go n-athraíonn tú `ShowDetails()` leis an tseoladh úr tréithe a chuimsiú.

Leabharliosta

BCS Academy Glossary Working Party, 2013, *BCS Glossary of Computing and ICT*, 13ú hEagrán, Swindon, BCS Learning and Development Ltd

