2023. M110ABT

2023L219A1IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Ríomheolaíocht

Roinn A agus Roinn B

Ardleibhéal

Dé Céadaoin, 24 Bealtaine **Maidin 9:30 - 11:00**

130 marc

Scrúduimhir | | | | | | |

Lá agus Mí do Bhreithe | | | | |

Scríobhtar 3 Feabhra
mar 0302, mar shampla

Le haghaidh úsáid an Scrúdaitheora amháin								
Roinn	**Ceist**	**Marc**	**Roinn**	**Ceist**	**Marc**	**Roinn**	**Ceist**	**Marc**
A	1		A	7		B	13	
	2			8			14	
	3			9			15	
	4			10			**Iomlán Roinn B:**	
	5			11		C	16	
	6			12			**Iomlán Roinn C:**	
				Iomlán Roinn A:			**Iomlán:**	
							Bónas don Ghaeilge:	
							Móriomlán:	

Rinneadh coigeartuithe ar scrúdpháipéir 2023 d'fhonn aon chur isteach ar an bhfoghlaim a tharla de bharr COVID-19 a chúiteamh. D'fhéadfadh sé nach bhfuil an struchtúr agus an leagan amach céanna ar an scrúdpháipéar seo is a bhí ar scrúdpháipéir i mblianta eile roimhe nó ina dhiaidh seo.

Treoracha

Tá **trí** roinn sa scrúdú seo. Tá Roinn A agus Roinn B le fáil sa leabhrán seo. Tá Roinn C le fáil i leabhrán ar leith a chuirfear ar fáil duit don chuid ríomhaire-bhunaithe den scrúdú.

Roinn A	Ceisteanna Gearrfhreagra	Freagair naoi gceist ar bith Tá na ceisteanna go léir ar cómharc	54 marc
Roinn B	Ceisteanna Fada	Freagair dhá cheist ar bith Tá na ceisteanna go léir ar cómharc	76 marc
Roinn C	Ríomhchlárúchán	Freagair gach cuid den cheist	80 marc

Ní ceadmhach áireamháin a úsáid le linn na coda seo den scrúdú.

Ar iarratas uait, tabharfaidh an feitheoir cóip duit de leathanach 78 (Geataí Loighce) den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*. Ní ceadmhach duit do chóip féin a thabhairt leat isteach sa scrúdú.

Scríobh do chuid freagraí do Roinn A agus Roinn B sna spásanna atá ar fáil chuige sin sa leabhrán seo. Tá spás i gcomhair obair bhreise i gcúl an leabhráin. Lipéadaigh aon obair bhreise go soiléir le huimhir na ceiste agus leis an gcuid den cheist.

Roinn A — Ceisteanna Gearrfhreagra — 54 marc

Freagair **naoi** gceist ar bith.

Ceist 1

Cuir isteach an cineál sonraí cuí i gColún B ionas go mbeidh siad ag meaitseáil na luachanna i gColún A.

Colún A Luach	Colún B Cineál Sonraí
Ciara	
255	
083-1234567	
1.5, 1.7, 1.2, 0.9, 1.3	
Bréagach	
-99.99	

Ceist 2

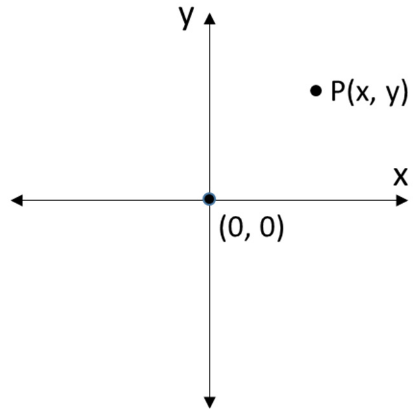
I gcórais faisnéise, is féidir uimhreacha a léiriú i bhformáid dheachúlach, dhénártha agus heicsidheachúlach. Baineann roinnt mhaith forbróirí bogearraí úsáid as uimhreacha heicsidheachúlacha.

(a) Mínigh buntáiste **amháin** a bhaineann le huimhreacha heicsidheachúlacha a úsáid.

(b) Iompaigh an uimhir heicsidheachúlach C9 ina huimhir dheachúlach.

Ceist 3

Taispeántar sa léaráid i bh**Fíor 1** thíos, an plána Cairtéiseach agus é roinnte ina cheithre cheathrú ag ais x-y, arb é (0, 0) a lárphointe.

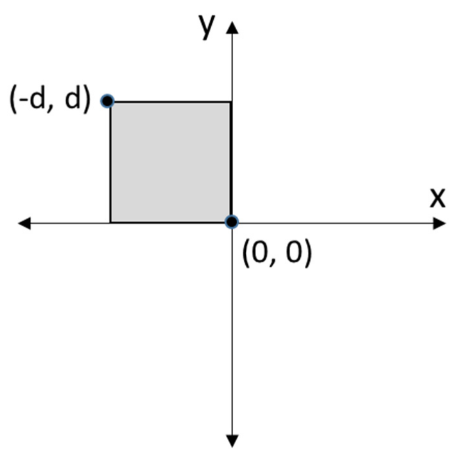


Fíor 1

(a) Breactar pointe `P(x, y)` laistigh den cheathrú ag an mbarr ar dheis, mar a thaispeántar. Críochnaigh an tábla fírinne thíos le fíorú go bhfuil `P` istigh sa cheathrú ag an mbarr ar dheis.

x > 0	**y > 0**	**x > 0 and y > 0**
False	False	False
False	True	
True	False	
True	True	

(b) Tóg slonn Boole sa spás thíos lena ndéanfar a mheasúnú gur `Fíor` atá na pointí uile `(x, y)` laistigh den limistéar scáthaithe a thaispeántar i bh**Fíor 2**.



Fíor 2

Ceist 4

Tá comhéadain úsáideora tagtha chun cinn go seasta le 40 bliain anuas ionas go bhfuil siad níos so-úsáidte agus níos inrochtana anois.

(a) Cad is brí leis an téarma 'comhéadan úsáideora'?

(b) Ainmnigh cineál **amháin** comhéadain úsáideora a d'fhéadfaí a úsáid i ríomhchóras agus déan cur síos air.

Ainm:
Cur síos:

Ceist 5

Tagraíonn Prótacal Rialaithe Tarchurtha / Prótacal Idirlín (TCP/IP) d'fhoireann prótacal a úsáidtear chun teachtaireachtaí a sheoladh agus a fháil ar an idirlíon. Tá roinnt ciseal éagsúil i sraith prótacal TCP/IP. Ainmnigh ceann **amháin** de na cisil sin agus déan cur síos ar a dtarlaíonn laistigh den chiseal sin.

Ainm an Chisil:
Cur síos ar an gCiseal:

Ceist 6

Baintear úsáid as córais leabaithe i dtithe cliste ionas go mbeidh na spásanna maireachtála níos taitneamhaí agus níos áisiúla d’úinéirí tí.

(a) Luaigh **dhá** shampla de chórais leabaithe a bheadh le fáil i dteach cliste.

1.
2.

(b) Déan cur síos ar **dhá** ghné de chórais leabaithe a idirdhealaíonn ó ríomhchórais choitianta iad.

1.
2.

Ceist 7

Críochnaigh an tábla rianúcháin don chód *Python* a thaispeántar thíos.

```python
x = 10
y = 5

while x >= y:
    x = x - 1
    y = y + 1
```

x	y
10	5

Ceist 8

Is gá d'fheirmeoir mac tíre, gabhar agus cabáiste a iompar i mbád ó thaobh amháin d'abhainn go dtí an taobh eile, mar a thaispeántar i bh**Fíor 3**. Níl spás sa bhád, áfach, ach don fheirmeoir agus do ní amháin eile, an mac tíre, an gabhar nó an cabáiste. Dá bhfágfaí leo féin gan an feirmeoir iad, d'íosfadh an mac tíre an gabhar agus d'íosfadh an gabhar an cabáiste.

Fíor 3

Is féidir staid an chórais ag pointe ama ar bith a léiriú má úsáidtear liosta ordaithe de cheithre luach mar a leanas:

(<taobh don fheirmeoir>, <taobh don mhac tíre>, <taobh don ghabhar>, <taobh don chabáiste>)

Má úsáidtear an litir E chun an taobh thoir den abhainn a léiriú agus an litir W chun an taobh thiar den abhainn a léiriú, ciallaíonn an staid (E, E, E, E) gur ar an taobh thoir den abhainn atá siad go léir.

Is é (E, E, E, E) staid tosaigh an chórais.

(a) Agus an nodaireacht sin á húsáid agat, cad é staid deiridh inmhianaithe an chórais?

(b) Meastar gur staid chaillteanais í (W, E, E, W) toisc go n-íosfaidh an mac tíre an gabhar (mar tá an feirmeoir agus an cabáiste araon ar an taobh thiar).

(i) Agus an nodaireacht sin á húsáid agat, ainmnigh **dhá** staid chaillteanais ar bith eile.

1.

2.

(ii) Agus an nodaireacht sin á húsáid agat, ainmnigh staid neamhchaillteanais **amháin** ar bith, seachas an staid tosaigh agus an staid deiridh.

Ceist 9

Is cleas draíochta é Corraí Cupán ina gcuirtear trí chupán béal faoi agus liathróid amháin faoi cheann amháin de na cupáin. I ngluaiseacht amháin ar bith is féidir ceann amháin de thrí ghluaiseacht fhéideartha `A`, `B` nó `C` a úsáid chun suíomh dhá chupán a mhalartú, mar a thaispeántar i bh**Fíor 4** thíos.

Fíor 4

Aithnítear gach cupán ón suíomh ina bhfuil sé. Ar dtús, tá an cupán is faide ar chlé i suíomh 1, tá an cupán sa lár i suíomh 2 agus tá an cupán ar dheis i suíomh 3.

(a) Ó tharla go dtosaíonn an liathróid faoin gcupán is faide ar chlé (suíomh 1) agus go bhfanann sí faoin gcupán céanna i gcónaí, luaigh suíomh na liathróide i ndiaidh an tseichimh gluaiseachtaí, `ABCBCA`.

(b) Gan fios agat cén cupán a bhfuil an liathróid faoi, tóg seicheamh ina mbeidh trí ghluaiseacht ar a laghad agus a fhágfaidh go mbeidh an liathróid, ar deireadh, sa suíomh céanna ina raibh sí ag an tús.

Ceist 10

Aithnítear go forleathan go bhfuil mearshórtáil ar cheann de na halgartaim shórtála is éifeachtúla. Oibríonn sé trí liosta a dheighilt go hathchúrsach timpeall ar cheann de na baill ar a dtugtar an mhaighdeog. Breithnigh an liosta neamhshórtáilte de shlánuimhreacha a thaispeántar i bh**Fíor 5** thíos agus freagair na ceisteanna ina dhiaidh.

60	30	80	40	10	50	20	70	90

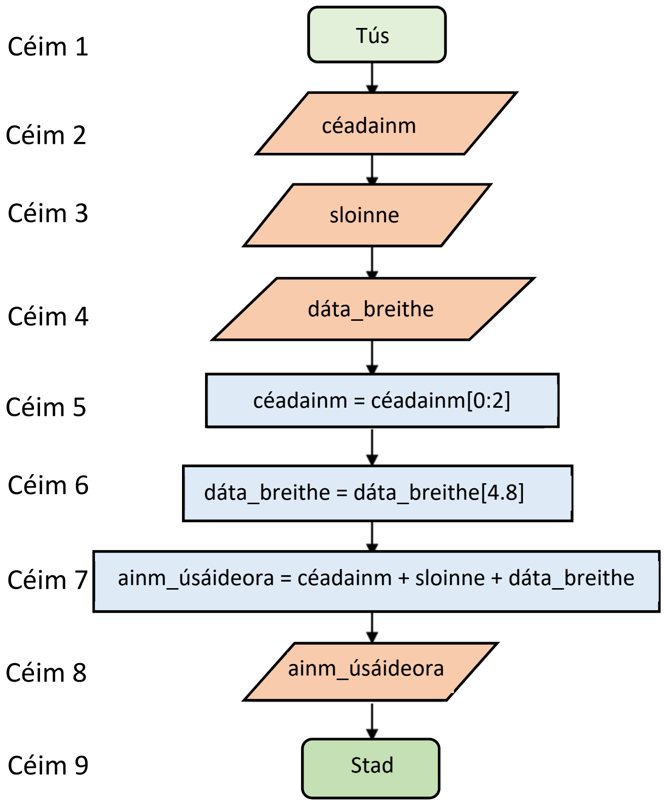
Fíor 5

(a) Agus an ball is faide ar chlé á úsáid mar mhaighdeog agat, taispeáin inneachar an liosta i ndiaidh na deighilte tosaigh ag algartam mearshórtáil. Ba cheart duit glacadh leis nach bhfuil ndéantar na baill sna foliostaí ar chlé agus ar dheis a athordú.

(b) Mínigh an chúis a mbeadh 90 ina dhrochrogha mar mhaighdeog chun an liosta a thaispeántar i bh**Fíor 5** a dheighilt.

Ceist 11

I bh**Fíor 6** léirítear sreabhchairt algartaim *Python* is féidir a úsáid chun ainmneacha úsáideora nua a ghiniúint do mhic léinn. Glac leis go bhfuil an dáta san fhoirmaid: llmmbbbb.



Fíor 6

(a) Ainmnigh ionchur **amháin** agus aschur **amháin** de chuid an algartaim.

Ionchur:
Aschur:

(b) Agus tú ag tagairt don chéim/do na céimeanna ábhartha sa tsreabhchairt, mínigh conas a úsáidtear slisniú teaghráin agus comhchaitéiniú teaghráin san algartam.

Slisniú teaghráin:
Comhchaitéiniú teaghráin:

Ceist 12

Is gnách go leantar Saolré Forbartha Bogearraí (SDLC) amhail an ceann a thaispeántar i bh**Fíor 7** thíos, nuair atá córais faisnéise á gcruthú.

Fíor 7

(a) Tabhair breac-chuntas achomair ar **dhá** chúis a bhfuil SDLC tábhachtach.

Cúis 1:
Cúis 2:

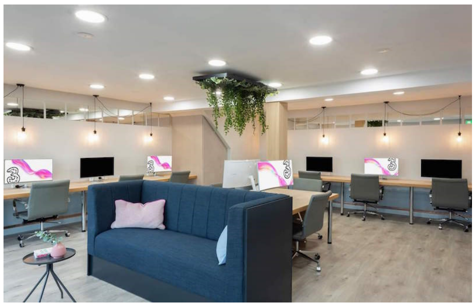
(b) Déan idirdhealú idir tástáil fheidhmiúil agus tástáil neamhfheidhmiúil.

Roinn B	Ceisteanna Fada	76 marc

Freagair **dhá** cheist ar bith.

Ceist 13

Is tionscnamh é Líonra Náisiúnta na Mol a bhunaigh Rialtas na hÉireann le moil oibre dhigiteacha a chur ar fáil ina bhfuil saoráidí nua-aimseartha agus naisc ardluais idirlín ionas gur féidir le daoine ar fud na hÉireann a bheith ag obair níos gaire do bhaile. Tá mol oibre in os cionn 260 áit ar fud na hÉireann agus tá breis is 4000 deasc ar fáil iontu. Lonnaíodh roinnt mhaith de na moil sin i gceantair thuaithe agus in áiteanna iargúlta.



(a)

(i) Déan breithniú ar an tionchar a d'fhéadfadh a bheith ag mol oibre digiteach ar chultúr agus ar shochaí pobail tuaithe. Déan argóint **amháin** ar son an tionscnaimh sin agus argóint **amháin** ina choinne.

Ar a shon:
Ina choinne:

(ii) De réir mar a mhéadaíonn an t-éileamh ar spás deisce i moil dhigiteacha, tá sé beartaithe ag an Rialtas úsáid a bhaint as samhaltú ar ríomhaire le pleanáil chun cinn agus le cinntiú go bhfuil dóthain acmhainní ar fáil agus, chomh maith leis sin, le cinntiú go bhfuiltear ag díriú isteach ar na ceantair chearta nuair atá moil nua á n-oscailt.
Mol mír sonraí **amháin** a d'fhéadfaí a bhailiú chun an staid sin a shamhaltú.
Cosain do fhreagra.

Mír:
Cosaint:

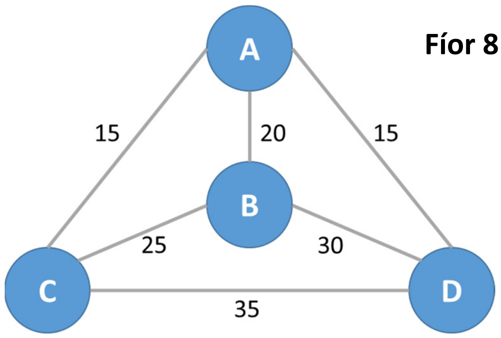
Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(iii) Chun a chinntiú go mbeidh teacht éasca ar na moil dhigiteacha ag duine ar bith atá ag iarraidh iad a úsáid, tá teicneolaíochtaí oiriúnaitheacha agus teicneolaíochtaí cúnta ar fáil do dhaoine a bhfuil siad de dhíth orthu. Ainmnigh **dhá** chineál teicneolaíochtaí den sórt sin agus déan cur síos ar conas is féidir le gach ceann acu tacú le duine a bhfuil riachtanais bhreise aige nó aici le linn ríomhchóras a úsáid.

Teicneolaíocht 1:
Cur síos:
Teicneolaíocht 2:
Cur síos:

(b) Taispeántar i bh**Fíor 8** tacar na mol agus an t-achar ina chiliméadar atá idir gach péire mol. Is gá do theicneoir taisteal chuig gach mol chun an trealamh a sheiceáil agus aon fhadhbanna teicniúla a thagann chun cinn a réiteach. Tosóidh an teicneoir ag Mol A agus tabharfaidh sí cuairt amháin ar gach mol, sula bhfillfidh sí ar Mhol A.

Fíor 8



(i) Ríomh agus luaigh an bealach is giorra is féidir leis an teicneoir a ghlacadh.

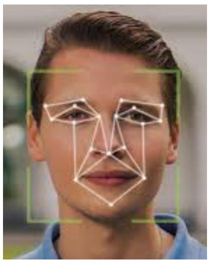
(ii) Tabhair breac-chuntas achomair ar **dhá** ghné den teibiú atá i bh**Fíor 8**.

Gné 1:
Gné 2:

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(iii) I dtús gach lae, breathnaíonn an teicneoir ar gach suíomh ar gá di cuairt a thabhairt air. Ó tá sí ag iarraidh é sin a dhéanamh san am is giorra is féidir, bainfidh an teicneoir úsáid as an heorastaic. Mínigh cad is brí le heorastaic.

(c) In 2022, d’fhógair Rialtas na hÉireann go raibh sé beartaithe aige reachtaíocht a thabhairt isteach lena dtabharfaí cumhachtaí nua do Ghardaí chun Bogearraí Aghaidh-Aitheanta (FRS) a úsáid. Dúirt an Chomhairle um Chearta an Duine, áfach, go bhfuil sí lán i gcoinne teicneolaíocht den chineál sin a bheith á húsáid i bhforfheidhmiú an dlí agus i spásanna poiblí.

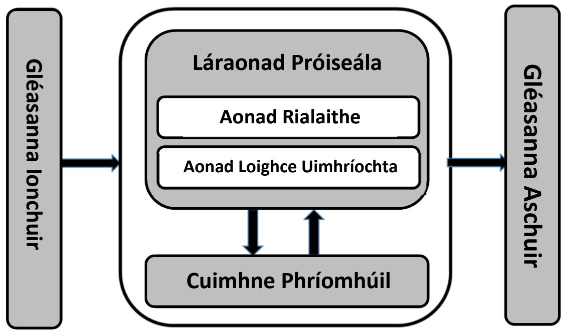


Tabhair breac-chuntas ar **dhá** argóint ar son bogearraí aghaidh- aitheanta a úsáid i bhforfheidhmiú an dlí agus ar **dhá** argóint ina choinne.

Ar a shon 1:
Ar a shon 2:
Ina choinne 1:
Ina choinne 2:

Ceist 14

Sna 1940idí fuair John von Neumann amach gur féidir le ríomhchórais caitheamh le treoracha mar shonraí agus, sa dóigh sin, go bhféadfaí iad a ionramháil laistigh de chuimhne an ríomhaire le linn do ríomhchlár a bheith á rith. Fionnachtain mhór sa ríomhaireacht ba ea é sin ar tugadh coincheap an ríomhchláir stóráilte air agus úsáidtear go fóill é sa chuid is mó de na ríomhchórais a úsáidimid sa lá atá inniu ann. Taispeántar ailtireacht von Neumann i bh**Fíor 9**.



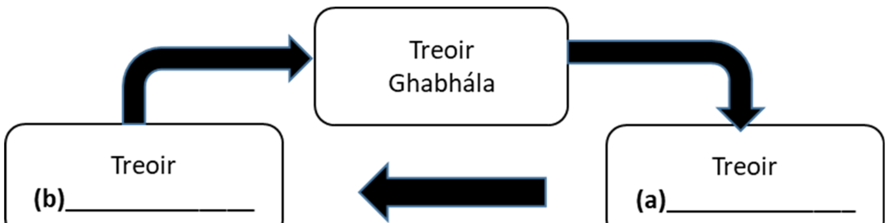
Fíor 9

(a)

(i) Mínigh an téarma 'gléas aschurtha'. Tabhair **dhá** shampla.

Mínigh:
Sampla 1:
Sampla 2:

(ii) Tá trí chéim i gciogal CPU a chuirtear i bhfeidhm chun sonraí agus treoracha a phróiseáil. Tá an chéad chéim 'Treoir Ghabhála' críochnaithe duit i bh**Fíor 10** thíos. Críochnaigh an léaráid agus an **dá** chéim eile den phróiseas á líonadh isteach agat, a bhfuil na lipéid **(a)** agus **(b)** orthu.



Fíor 10

(iii) Sa Láraonad Próiseála (CPU) tá líon taibhle, Áiritheoir Ríomhchláir agus Cnuasaitheoir san áireamh. Mínigh difríocht **amháin** idir an dá thabhall sin.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(iv) Is minic a deirtear faoin Láraonad Próiseála (CPU) gurb é inchinn an ríomhaire é. Dhá phríomh-chomhpháirt atá ann, mar atá an tAonad Loighce agus Uimhríochta (ALU) agus an tAonad Rialúcháin (CU). Luaigh an cuspóir atá leis an **dá** chomhpháirt sin.

ALU:
CU:

(v) Is é an Láraonad Próiseála (CPU) an chomhpháirt is tábhachtaí de ríomhchóras agus is leis sin a chinntear cé chomh tapa is féidir le ríomhaire rith. Déan cur síos ar **dhá** thoisc ar féidir leo tionchar a imirt ar fheidhmíocht CPU.

1.
2.

(b) Ní hamháin go bhfuil príomhchuimhne ag ríomhchórais ach bíonn stóras tánaisteach acu freisin de ghnáth, a fhágann go mbíonn úsáideoirí in ann sonraí ar nós ríomhchláir agus comhaid a shábháil.

(i) Tá Sorcha ag iarraidh ríomhaire glúine nua a cheannach. Go dtí seo, is tiomántáin chrua mhaighnéadacha nó tiomántáin soladstaide atá ar gach ceann de na ríomhairí glúine atá feicthe aici. Cén cineál stórais thánaistigh a mholfá? Cosain do fhreagra.

Moladh:
Cosaint:

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(ii) Nuair a bhíonn an-chuid tascanna á ndéanamh ag ríomhaire is féidir cuimhne an ríomhaire a ídiú. I gcásanna áirithe, d'fhéadfadh sé go mbeadh ar an ríomhaire brath ar chuimhne fhíorúil. Cad is brí leis an téarma 'cuimhne fhíorúil'?

(iii) Tá tionscadal forbartha bogearraí le déanamh ag Sorcha mar obair scoile agus caithfidh sí dul ag obair le scoláirí eile ina rang chun déantán ríomhaireachtúil a tháirgeadh do ghnólacht áitiúil. Is ar scoil agus sa bhaile a bheidh an grúpa ag obair ar an tionscadal. Molann Sorcha obair an tionscnaimh a dhéanamh sa néal. Déan cur síos ar bhuntáiste **amháin** agus ar mhíbhuntáiste **amháin** a bhaineann le bheith ag obair sa néal.

Buntáiste:
Míbhuntáiste:

(iv) Mar chuid den tionscadal scoile tugadh ról an Anailísí Gnó do Shorcha. Déan cur síos ar **dhá** ghníomhaíocht a dhéanann Anailísí Gnó de ghnáth i gcuideachta forbartha bogearraí.

Gníomhaíocht 1:
Gníomhaíocht 2:

Ceist 15

Is féidir le ríomhairí úsáid a bhaint as rogha d'algartaim chuardaigh éagsúla chun eolas a aimsiú i bhfad níos tapa ná mar a dhéanfadh an duine daonna é. Dhá algartam cuardaigh choitianta is ea an cuardach líneach agus an cuardach dénártha.

(a) Déan breithniú ar an liosta seo a leanas de sheacht n-ainm.

Amir	Dean	Eoin	Helen	Natalia	Steve	Terry

(i) Cé acu algartam cuardaigh ab oiriúnaí don liosta ainmneacha a thaispeántar thuas a chuardach? Cosain do fhreagra.

Algartam Cuardaigh:
Cosaint:

Agus iad ag oibriú déanann algartaim chuardaigh chomparáid idir na míreanna atá ar liosta agus luach cuardaigh áirithe, ar a dtugtar an eochair.

(ii) Liostaigh, in ord, na hainmneacha a ndéanfaí comparáid eatarthu go dtí go n-aimseofaí *Natalia* leis an algartam cuardaigh líneach.

(iii) Liostaigh, in ord, na hainmneacha a ndéanfaí comparáid eatarthu go dtí go n-aimseofaí *Natalia* leis an algartam cuardaigh dénártha.

(iv) Críochnaigh an tábla thíos chun na castachtaí ama a thaispeáint sa chás is fearr agus sa chás is measa don dá algartam cuardaigh. Is féidir glacadh leis gurb é N méid an ionchuir.

	An Cás is fearr	**An Cás is measa**
Cuardach Líneach	O(1)	
Cuardach Dénártha		

(v) Cad is brí le castacht ama O(1)?

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(b) Taispeántar sa chód *Python* thíos feidhm chuardaigh dhénártha agus í á cur i bhfeidhm.

```
1  def binary_search1(v, L):
2
3      lo = 0
4      hi = len(L) - 1
5
6      while (lo <= hi):
7          mid = (lo + hi)//2
8
9          if L[mid] > v:
10             hi = mid - 1
11         elif L[mid] < v:
12             lo = mid + 1
13         else:
14             return mid
15
16     return len(L)
```

(i) Tá sampla amháin d'atriall sa chód. Luaigh cén líne ar a dtosaíonn an t-atriall agus cén líne ar a gcríochnaíonn sé, agus mínigh cad a dhéanann sé.

Uimhir na líne tosaigh:

Uimhir na líne críochnaithe:

Míniú:

(ii) Tá dhá shampla de ráiteas `return` san fheidhm – líne 14 agus líne 16.
Cén cuspóir atá le ráiteas `return`?

(iii) Mínigh an chúis atá le `len(L)` ar líne 16.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(c) Is féidir an cuardach dénártha a chur i bhfeidhm ar shlí eile ach athchúrsáil a dhéanamh, mar a thaispeántar.

```
def binary_search2(v, L, lo, hi):

    if lo > hi:
        return len(L)

    mid = (lo + hi)//2

    if L[mid] > v:
        return binary_search2(v, L, lo, mid-1)
    elif L[mid] < v:
        return binary_search2(v, L, mid+1, hi)

    return mid
```

(i) Agus tagairt agat don chód thuas, déan cur síos ar **dhá** airí d'fheidhmeanna athchúrsacha.

Airí 1:

Airí 2:

(ii) Luaigh buntáiste **amháin** agus míbhuntáiste **amháin** a bhaineann le hathchúrsáil a úsáid.

Buntáiste:

Míbhuntáiste:

(iii) Má thugtar liosta ainmneacha agus iad túsaithe mar a thaispeántar thíos, scríobh líne chóid chun glaoch ar an bhfeidhm `binary_search2` chun an t-ainm *Natalia* a aimsiú. Ba chóir duit toradh na feidhme a stóráil in athróg ar a dtugtar `result`.

```
names = ["Amir", "Dean", "Eoin", "Helen", "Natalia", "Steve", "Terry"]
```

Spás le i gcomhair obair bhreise.

Cuir uimhir na ceiste agus an chuid den cheist in iúl go soiléir.

Spás i gcomhair obair bhreise.

Cuir uimhir na ceiste agus an chuid den cheist in iúl go soiléir.

Spás i gcomhair obair bhreise.

Cuir uimhir na ceiste agus an chuid den cheist in iúl go soiléir.

Admhálacha

Íomhánna
An íomhá ar leathanach 5: https://www.ccnahub.com/ip-fundamentals/understanding-tcp-ip-and-osi-models/
An íomhá ar leathanach 7: https://www.researchgate.net/figure/On-the-left-is-the-Wolf-Goat-and-Cabbage-puzzle-environment-Right-screenshot-from-a_fig2_305084487
An íomhá ar leathanach 11: https://devoxsoftware.com/blog/software-development-lifecycle/
An íomhá ar leathanach 12: https://www.donegaldaily.com/2021/05/12/making-remote-work-an-office-with-a-view-on-arranmore/
An íomhá ar leathanach 14: https://skybiometry.com/the-best-face-recognition-software-for-your-business/

Fógra cóipchirt
D’fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d’fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad chun críche an mheasúnaithe gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000.* Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdaraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Ardleibhéal

Ríomheolaíocht – Roinn A agus Roinn B

Dé Céadaoin, 24 Bealtaine
Maidin 9:30 – 11:00

2023. M110CT

2023L219A2IL

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2023

Ríomheolaíocht

Roinn C

Ardleibhéal

Dé Céadaoin, 24 Bealtaine Maidin 11:30 – 12:30

80 marc

Ná tabhair an ceistpháipéar seo ar ais.

Ní chuirfear an doiciméad seo ar ais chuig Coimisiún na Scrúduithe Stáit.

Rinneadh coigeartuithe ar scrúdpháipéir 2023 d'fhonn aon chur isteach ar an bhfoghlaim a tharla de bharr COVID-19 a chúiteamh. D'fhéadfadh sé nach bhfuil an struchtúr agus an leagan amach céanna ar an scrúdpháipéar seo is a bhí ar scrúdpháipéir i mblianta eile roimhe nó ina dhiaidh seo.

Treoracha

Tá roinn amháin sa pháipéar seo.

Roinn C	Ríomhchlárúchán	Ceist amháin Freagair gach cuid den cheist	80 marc

Freagair gach cuid den cheist ar do ghléas digiteach.

Is ceadmhach áireamháin a úsáid sa roinn seo den scrúdú.

Ní ceadmhach an leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* a úsáid don roinn seo den scrúdú.

Tabharfaidh an Feitheoir cóip duit de *Treoir Tagartha Python*.

Cinntigh go sábhálann tú do chuid oibre go rialta.

Úsáid an struchtúr ainmnithe a bhfuil cur síos air ag tús gach cuid ceiste le linn duit do chomhaid a shábháil.

I gcás nach n-éiríonn leat píosa áirithe cóid a chur ag obair i gceart, is féidir leat an píosa cóid sin a athrú ina nóta tráchta ionas go mbeidh tú in ann dul ar aghaidh. Déanfaidh an scrúdaitheoir an cód atá anois ina nóta tráchta a athbhreithniú.

Tá leathanaigh i gcomhair sracoibre ar fáil i gcúl an leabhráin seo. Tabhair do d'aire nach bhfuil an leabhrán seo le tabhairt ar ais agus **nach** ndéanfaidh an scrúdaitheoir athbhreithniú ar an leabhrán seo.

Ag deireadh an scrúdaithe, is ortsa atá an fhreagracht a chinntiú go bhfuil do chomhaid sábháilte ar do mheáin sheachtracha.

Cuirfear clúdach donn ar fáil duit i gcomhair do mheán seachtrach. Scríobh do scrúduimhir ar an gclúdach sin agus cuir do mheáin sheachtracha isteach ann sula gcuireann tú séala air. Ansin, cuir an clúdach sin isteach sa phúitse atá ar thosach an chlúdaigh dheirg ina bhfuil do leabhrán scrúdaithe ó Roinn A agus Roinn B.

Níl aon ábhar scrúdaithe ar an leathanach seo

Roinn C — Ríomhchlárúchán — 80 marc

Freagair gach cuid den cheist.

Ceist 16

(a) Ar do ghléas, oscail an ríomhchlár ar a dtugtar **Ceist16_A.py**. Taispeántar an cód foinseach thíos.

Sula ndéanfaidh tú aon athrú air, is cóir duit do chóip oibre den chomhad a shábháil agus úsáid a bhaint as an bhformáid **ScrúduimhirCeist16_A.py**. Mar shampla, i gcás go bhfuil an scrúduimhir 123456 agat, sábhálfaidh tú an comhad faoin ainm **123456Ceist16_A.py**.

Scríobh do scrúduimhir sa spás atá ar fáil ar **líne 2** i do chomhad *Python***.**

Sainmhíníonn an ríomhchlár feidhm ar a dtugtar `guess_game` a ionsamhlaíonn cluiche tomhais.

Nuair a ghlaoitear an fheidhm, gineann an ríomhchlár uimhir rúnda idir 1 agus 5, an dá uimhir sin san áireamh. Stóráiltear an uimhir sin in athróg ar a dtugtar `secret_number`.

Ansin, téann an ríomhchlár isteach i lúb ina dtugtar leid don úsáideoir an uimhir a thomhas. Stóráiltear tomhas an úsáideora san athróg `user_guess`. Gach uair a chuireann an t-úsáideoir tomhas isteach méadaíonn an ríomhchlár an athróg `guess_count` de thomhas amháin. I gcás go meaitseálann tomhas an úsáideora uimhir rúnda an ríomhaire, taispeántar an teachtaireacht '*Comhghairdeas! Bhuaigh tú!*'. Leantar den lúb go dtí go dtomhaiseann an t-úsáideoir an uimhir rúnda.

```
1  # Ceist 16(a)
2  # Scrúduimhir:
3  from random import randint
4
5  def guess_game(max_guesses_allowed):
6
7      secret_number = randint(1, 5)
8      guess_count = 0
9      user_guess = 0
10
11     while (user_guess != secret_number):
12
13         user_guess = int(input("Cuir isteach do thomhas: "))
14         guess_count += 1    # méadú guess_count faoi 1
15         if user_guess == secret_number:
16             print("Comhghairdeas! Bhuaigh tú!")
17
18 print("Fáilte go dtí an cluiche tomhais!")
19 guess_game(3)
```

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith. D'fhéadfadh d'aschur a bheith éagsúil mar go ndéantar an uimhir rúnda a ghiniúint go randamach.

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach do thomhas: 2
Cuir isteach do thomhas: 3
Cuir isteach do thomhas: 1
Comhghairdeas! Bhuaigh tú!
```

Déan na hathruithe seo a leanas ar an ríomhchlár:

(i) Athraigh an ríomhchlár chun líne bhreise d'aschur a thaispeáint nuair a bhuann an t-úsáideoir, ina dtaispeántar líon na dtomhas a rinneadh.
Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach do thomhas: 2
Cuir isteach do thomhas: 3
Cuir isteach do thomhas: 1
Comhghairdeas! Bhuaigh tú!
Rinne tú 3 thomhas.
```

(ii) Ní thaispeánann an ríomhchlár aon teachtaireacht mura n-éiríonn leis an úsáideoir an uimhir rúnda a thomhas.

Athraigh an ríomhchlár ionas go dtaispeánfaidh sé ceann amháin de na teachtaireachtaí seo a leanas mar leid don úsáideoir:
'Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal' nó '*Brón orm! Bhí do thomhas ró-ard.'*

Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach do thomhas: 1
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 5
Brón orm! Bhí do thomhas ró-ard
Cuir isteach do thomhas: 3
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 4
Comhghairdeas! Bhuaigh tú!
Rinne tú 4 thomhas.
```

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(iii) Faoi láthair, níl aon bhealach ar féidir leis an ríomhchlár críochnú mura n-éiríonn leis an úsáideoir an uimhir rúnda a thomhas.

Athraigh an ríomhchlár ionas nach dtabharfaidh sé cead don úsáideoir níos mó ná trí thomhas a dhéanamh. Seo an luach atá á chur isteach san fheidhm faoi láthair.

Leid: Beidh ort an lúb a athrú ionas go leanfaidh sé ar aghaidh chomh fada is nach ionann tomhas an úsáideora agus an uimhir rúnda agus go bhfuil líon na dtomhas níos lú ná `max_guesses_allowed`.

Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach do thomhas: 1
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 5
Brón orm! Bhí do thomhas ró-ard
Cuir isteach do thomhas: 2
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
```

(iv) Faoi láthair, tá líon na dtomhas a cheadaítear don úsáideoir cruachódaithe mar thrí thomhas.

Modhnaigh an ríomhchlár ionas go dtabharfar an leid seo don úsáideoir:

Cuir isteach an líon is mó tomhas a cheadaítear.

Stóráil an luach a chuirtear isteach mar shlánuimhir agus cuir an luach sin isteach san fheidhm `guess_game`.

Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach an líon is mó tomhas a cheadaítear: 2
Cuir isteach do thomhas: 1
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 5
Brón orm! Bhí do thomhas ró-ard
```

(v) Faoi láthair, is idir 1 agus 5, an dá uimhir san áireamh, a bhíonn an uimhir rúnda i gcónaí.

Modhnaigh an ríomhchlár ionas go dtabharfaidh sé leid don úsáideoir leibhéal deacrachta a chur isteach – 'É' le haghaidh éasca agus 'D' le haghaidh deacair. Má roghnaíonn an t-úsáideoir 'D' is cóir don uimhir rúnda a bheith idir 1 agus 100, an dá uimhir sin san áireamh. Is féidir a mheas gur éasca atá an luach ar aon rud seachas 'D'.

Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach an líon is mó tomhas a cheadaítear: 3
Cuir isteach an leibhéal deacrachta É(asca) nó D(eacair): D
Cuir isteach do thomhas: 50
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 75
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 95
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
```

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(vi) Modhnaigh an cód ionas go mbeidh an teachtaireacht seo a leanas le feiceáil má thomhaiseann an t-úsáideoir uimhir a tomhaiseadh cheana féin: '*Thomhais tú an uimhir seo cheana féin*.' Nuair a ritear an ríomhchlár, is mar a leanas a d'fhéadfadh an t-aschur ar an scáileán a bheith anois:

```
Fáilte go dtí an cluiche tomhais!
Cuir isteach an líon is mó tomhas a cheadaítear: 3
Cuir isteach an leibhéal deacrachta É(asca) nó D(eacair): E
Cuir isteach do thomhas: 1
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal
Cuir isteach do thomhas: 1
Thomhais tú an uimhir seo cheana féin.
Brón orm! Bhí do thomhas ró-íseal,
Cuir isteach do thomhas: 3
Comhghairdeas! Bhuaigh tú!
Rinne tú 3 thomhas.
```

Sábháil do chomhad faoin ainm **ScrúduimhirCeist16_A.py**. Mar shampla, i gcás go bhfuil an scrúduimhir 123456 agat, sábhálfaidh tú an comhad faoin ainm **123456Ceist16_A.py**.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

(b) Ar do ghléas, oscail an ríomhchlár ar a dtugtar **Ceist16_B.py**. Níl ach dhá nóta tráchta ar líne 1 agus ar líne 2 sa chomhad sin.

Sula gcuirfidh tú aon chód leis, is cóir duit do chomhad a shábháil faoin ainm **ScrúduimhirCeist16_B.py**. Mar shampla, i gcás go bhfuil an scrúduimhir 123456 agat, sábhálfaidh tú an comhad faoin ainm **123456Ceist16_B.py**.

Scríobh do scrúduimhir sa spás atá ar fáil ar **líne 2** i do chomhad *Python***.**

Déan cluiche tomhaiste uimhreach a chur i bhfeidhm in *Python*. Sa chluiche, tá ar an úsáideoir uimhir randamach idir 1 agus 100 a thomhas agus bronntar pointí ar an úsáideoir bunaithe ar chomh gar agus a théitear don uimhir.

Ba chóir duit nótaí tráchta a úsáid ar fud do ríomhchláir chun do chód a mhíniú. D'fhéadfadh sé go mbeifeá ag iarraidh cuid den chód a d'úsáid tú i gcuid **(a)** a úsáid arís anseo mar chuid de do réiteach.

Ba cheart go rachadh an cluiche ar aghaidh de réir an tseichimh seo a leanas:

- Socraítear scór an úsáideora ag nialas.
- Ag tús gach babhta nua gineann an ríomhaire uimhir randamach idir 1 agus 100. Is í sin an uimhir rúnda atá an t-úsáideoir ag iarraidh a thomhas.
- Tugtar leid don úsáideoir ansin tomhas a chur isteach mar a thaispeántar thíos:

```
Cuir isteach do thomhas:
```

- Ríomh an difríocht idir an uimhir rúnda agus tomhas an úsáideora.
- Léirítear na huimhreacha ansin ar líne amháin i dteachtaireacht a bhfuil ciall shoiléir léi, mar a thaispeántar thíos.

```
An uimhir rúnda ná 55. Thomhais tú 50. Is é 5 an difríocht.
```

- Cuirtear na huimhreacha i gcomparáid le chéile agus déantar an scór a uasdátú de réir na rialacha seo a leanas:
    - Más ionann tomhas an úsáideora agus an uimhir rúnda cuirtear 100 leis an scór agus taispeántar an teachtaireacht *"Pota Óir!!! Scóráil tú 100 pointe"*.
    - Má tá tomhas an úsáideora taobh istigh de 20 (ar cheachtar taobh) den uimhir rúnda, cuirtear 20 le scór an úsáideora agus taispeántar an teachtaireacht "*Scóráil tú 20 pointe*".
    - Má tá tomhas an úsáideora níos mó ná 30 ón uimhir rúnda baintear 30 de scór an úsáideora agus taispeántar an teachtaireacht "*Tá 30 pointe caillte agat*".
- Ag deireadh gach babhta taispeántar an scór agus tugtar leid don úsáideoir leis an teachtaireacht *"Ag iarraidh imirt arís? (T/N):"*
- Tagann deireadh leis an gcluiche nuair a chuireann an t-úsáideoir isteach rud ar bith seachas an litir aonair 'T'.

Taispeántar aschur samplach ar an gcéad leathanach eile.

Leantar den cheist seo ar an gcéad leathanach eile.

Sampla:

```
Cuir isteach do thomhas: 35
An uimhir rúnda ná 31. Thomhais tú 35. Is é 4 an difríocht.
Scóráil tú 20 pointe
Is é do scór iomlán ná: 20
Ag iarraidh imirt arís? (T/N): T
Cuir isteach do thomhas: 91
An uimhir rúnda ná 6. Thomhais tú 91. Is é 85 an difríocht.
Tá 30 pointe caillte agat
Is é do scór iomlán ná: -10
Ag iarraidh imirt arís? (T/N): T
Cuir isteach do thomhas: 54
An uimhir rúnda ná 54. Thomhais tú 54. Is é 0 an difríocht.
Pota Óir!!! Scóráil tú 100 pointe
Is é do scór iomlán ná: 90
Ag iarraidh imirt arís? (T/N): T
Cuir isteach do thomhas: 50
An uimhir rúnda ná 28. Thomhais tú 50. Is é 22 an difríocht.
Is é do scór iomlán ná: 90
Ag iarraidh imirt arís? (T/N): N
```

Sábháil do chomhad faoin ainm **ScrúduimhirCeist16_B.py**. Mar shampla, i gcás go bhfuil an scrúduimhir 123456 agat, sábhálfaidh tú an comhad faoin ainm **123456Ceist16_B.py**.

Spás i gcomhair sracoibre.

Ní dhéanfaidh scrúdaitheoir athbhreithniú ar an leathanach seo.

Spás i gcomhair sracoibre.

Ní dhéanfaidh scrúdaitheoir athbhreithniú ar an leathanach seo.

Admhálacha

Íomhánna
An íomhá ar leathanach 4 arna giniúint ag https://openai.com/dall-e-2/

Ná tabhair an ceistpháipéar seo ar ais.

Ní chuirfear an doiciméad seo ar ais chuig Coimisiún na Scrúduithe Stáit.

Fógra cóipchirt
D'fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad chun críche an mheasúnaithe gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000.* Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdaraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Ardleibhéal

Ríomheolaíocht – Roinn C

Dé Céadaoin, 24 Bealtaine
Maidin 11:30 – 12:30