

Verkefni Delta fyrri hluti eintak keppenda

Athugið að í dæmum hér að neðan er það sem notandi slær inn undirstrikað.

Delta Dæmi 1

Búið til forrit sem spyr notanda að fornafni og eftirnafni. Forritið heilsar síðan notanda með fornafni og eftirnafni.

Dæmi um virkni:

Fornafn? Ester

Eftirnafn: Jónsdóttir

Sæl Ester Jónsdóttir

Delta Dæmi 2

Búið til forrit sem spyr notanda að fullu nafni (sem væntanlega eru fleiri en eitt orð). Forritið heilsar síðan notanda með fullu nafni.

Dæmi um virkni:

Fullt nafn? Ester Jónsdóttir

Sæl Ester Jónsdóttir

Delta Dæmi 3

Búið til forrit sem spyr notanda um lengd í kílómetrum en forritið birtir hvað það eru margir metrar (í einum kílómetra eru 1000 metrar eins við vitum væntanlega)

Dæmi um virkni:

Lengd í kílómetrum? 1,2

1,2 kílómetrar eru 1200 metrar

Annað dæmi um virkni:

Lengd í kílómetrum? 1,2385

1,2385 kílómetrar eru 1238,5 metrar

Delta Dæmi 4

Búið til forrit sem spyr notanda um laun á klukkustund og fjölda klukkustunda sem unnið er. Forritið birtir síðan heildarlaun með því að margfalda saman laun á klukkustund og fjölda klukkustunda sem unnið er.

Dæmi um virkni:

Laun á klukkustund? 1100

Fjöldi klukkustunda sem unnið er? 20

Heildarlaun verða þá: 22000

Delta Dæmi 5

Búið til forrit sem spyr notanda um laun á klukkustund og fjölda klukkustunda sem unnið er. Forritið birtir síðan heildarlaun og skatt. Heildarlaun eru fundin með því að margfalda saman laun á klukkustund og fjölda klukkustunda sem unnið er. Ef launin eru meira en 30.000 krónur á að reikna 20% skatt á laun umfram 30.000 krónur

Dæmi um virkni:

Laun á klukkustund? 1100

Fjöldi klukkustunda sem unnið er? 20

Heildarlaun verða þá: 22000 krónur

Skattur 0 krónur

Annað dæmi um virkni:

Laun á klukkustund? 1100

Fjöldi klukkustunda sem unnið er? 40

Heildarlaun verða þá: 44000 krónur

Skattur 2800 krónur

Delta Dæmi 6

Búið til forrit sem spyr notanda um laun á klukkustund og fyrsta vinnustundafjölda sem nota á í launatöflu.

Forritið birtir síðan launatöflu sem er 5 línur, fyrsta línan sýnir laun og skatta miðað við fyrsta vinnustundafjöldann sem slegin var inn en síðan hækkar vinnustundafjöldinn í hverri línu sem nemur fyrsta vinnustundafjölda.

Heildarlaun eru fundin með því að margfalda saman laun á klukkustund og fjölda klukkustunda sem unnið er. Ef launin eru meira en 30.000 krónur á að reikna 20% skatt á laun umfram 30.000 krónur

Dæmi um virkni:

Laun á klukkustund? 1100

Fyrsti vinnustundafjöldi? 10

Vinnustundir	Laun	Skattur
10	11000	0
20	22000	0
30	33000	600
40	44000	2800
50	55000	5000

Annað dæmi um virkni:

Laun á klukkustund? 2000

Fyrsti vinnustundafjöldi? 5

Vinnustundir	Laun	Skattur
5	10000	0
10	20000	0
15	30000	0
20	40000	2000
25	50000	4000

Delta Dæmi 7

Samkvæmt amerískum venjum er tíminn frá miðnætti til hádegis einkenndur sem AM en tíminn frá hádegi til miðnættis sem PM. Búið til forrit sem les inn klukkustund og mínútur en forritið skrifar tíma samkvæmt amerískri framsetningu (á milli klukkustundar og mínútu kemur : , einnig á að koma 0 fyrir framan mínútu ef þær eru eins stafs tala)

Dæmi um virkni:

Hvaða klukkustund er: 21

Hvaða mínúta: 31

Klukka skv. amerískum rithætti: 9:31 PM

Annað dæmi um virkni:

Hvaða klukkustund er: 9

Hvaða mínúta: 9

Klukka skv. amerískum rithætti: 9:09 AM

Þriðja dæmi um virkni:

Hvaða klukkustund er: 12

Hvaða mínúta: 0

Klukka skv. amerískum rithætti: 12:00 PM

Fjórdða dæmi um virkni:

Hvaða klukkustund er: 0

Hvaða mínúta: 0

Klukka skv. amerískum rithætti: 12:00 AM

Delta Dæmi 8

Norræna tímatalið er það tímatal sem notað var af Norðurlandabúum þar til júlíska tímatalið tók við sem almennt tímatal, og raunar lengur. Tímatalið og mánaðaheitin miðast við árstíðir sveitasamfélagsins og skiptast í sex vetrarmánuði og sex sumarmánuði. Mánuðirnir eru:

Vetur: gormánuður, ýlir, mörsugur, þorri, góa, einmánuður
Sumar: harpa, skerpla, sólmánuður, heyannir, tvímánuður, haustmánuður

Þið eigið að búa til forrit sem spyr um mánuð skv. norrænu tímatali. Forritið birtir hvaða mánuður kemur á undan og hvaða mánuður kemur á eftir skv. þessu. Ef slegið er inn nafn mánaðar sem ekki er til skv. norrænu tímatala á forritið að skrifa að þetta sé ekki heiti á mánuði skv. norrænu tímatali. Þið megið gera ráð fyrir að mánaðarnafnið sé slegið inn með eintómum lágstöfum.

Dæmi um virkni:

Heiti mánaðar? september
Þessi mánuður er ekki til skv. norrænu tímatali

Annað dæmi um virkni:

Heiti mánaðar? ýlir
Á undan þessum mánuði kemur gormánuður en á eftir honum kemur mörsugur.

Þriðja dæmi um virkni:

Heiti mánaðar? harpa
Á undan þessum mánuði kemur einmánuður en á eftir honum kemur skerpla.

Delta Dæmi 9

Búið til forrit sem spyr um fjölda stjarna í hliðum þríhyrnings. Forritið teiknar þríhyrning þar sem fjöldi stjarna í skammhliðum þríhyrningsins er í samræmi við val notandans. Þríhyrningurinn snýr eins og myndin að neðan sýnir.

Dæmi um virkni:

Hversu margar stjörnur í hlið þríhyrningsins? 10

```
*  
**  
***  
****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****  
*****
```

Delta Dæmi 10

Búið til forrit sem reiknar summu talna á ákveðnu bili sem búið er að hefja í eitthvert veldi. Til dæmis ef valið er bilið frá 1 til 5 og veldið 3 á forritið að reikna summuna:

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3 = 1 + 8 + 27 + 64 + 125 = 225$$

Dæmi um virkni:

Fyrsta tala? 2

Síðasta tala? 4

Veldi 3

Niðurstaða: 99

Delta Dæmi 11

Búið til forrit sem spyr um fjölda gráða. Forritið birtir hvarsu margir hringir og gráður það eru. Í einum hring eru 360 gráður, þannig verða 2 hringir 720 gráður og 750 gráður eru tveir hringir og 30 gráður.

Dæmi um virkni:

Hversu margar gráður? 370

Það eru 1 hringir og 10 gráður

Delta Dæmi 12

Búið til forrit sem spyr um tölu. Forritið skrifar í bókstöfum hvaða tala þetta er. Talan sem slegin er inn getur verið á bilinu frá 0 til 299

Dæmi um virkni:

Hver er talan? 21

tuttugu og einn

Annað dæmi um virkni:

Hver er talan? 211

tvö hundruð og ellefu (hér má ekki koma tvö hundruð tíu og einn)

Þriðja dæmið um virkni:

Hver er talan? 127

eitt hundruð tuttugu og sjö

Delta Dæmi 13

Búið til forrit sem kastar fimm teningum þar sem hver teningur getur haft gildið 1-6. Forritið býr sem sagt til fimm tilviljunarkenndar heiltölur þar sem hver tala getur verið á bilinu frá 1 til 6. Forritið á að tilkynna notandanum ef einhverjar tvær tölur eru eins og þá hvaða tölur það eru. Forritið á ekkert að skrifa ef þrjár tölur, fjórar tölur eða fimm tölur eru eins. Ef tvö pör koma upp á forritið að skrifa út annað parið.

Dæmi um virkni:

Tölurnar sem komu upp eru 1 3 5 4 2

Dæmi um virkni:

Tölurnar sem komu upp eru 1 3 1 4 2

Talan 1 kom upp tvisvar

Dæmi um virkni:

Tölurnar sem komu upp eru 1 3 1 1 2

Dæmi um virkni:

Tölurnar sem komu upp eru 1 4 1 4 2

Talan 1 kom upp tvisvar

eða Talan 4 kom upp tvisvar

Delta Dæmi 14

Búið til forrit sem reiknar hvaða líkur eru á að þegar fimm teningum er kastað, þar sem hver teningur getur haft gildið 1-6, að upp komi 3 teningar með sama gildi og 2 teningar með sama gildi. (þ.e. hús).

Dæmi um hús er þá t.d.

1 4 4 1 4 og 3 3 2 2 3

Fimm eins tölur eru ekki hús.

Forritið framkvæmir þetta með því að fá fimm tilviljunarkenndar tölur á þessu bili mjög oft og telja hversu oft hús kemur upp og deila síðan með fjölda endurtekninga.

Ef til dæmis þetta er framkvæmt 10.000.000 sinnum og hús kemur upp í 121.234 tilvikanna þá eru líkurnar $121234 / 10000000 = 0,0121234$

Líkurnar á að fá hús í einu kasti eru 0,003858 og ætti svar með þessari aðferð að nálgast mjög þá tölu.

Delta Dæmi 15

Búið til forrit sem spyr um fjölda klukkustunda, mínútna og sekúntna. Búa á til forrit sem setur tíma á staðlað form. Tími á stöðluðu formi er t.d. 17:09:19

það er fyrst kemur klukkustund sem er á bilinu 0 til 23, síðan :, síðan mínúta sem er á bilinu 0-59, síðan : og síðast sekúnta sem er á bilinu 0-59

Til að setja tölu á staðlað form má gera eftirfarandi:

Ef klukkustund er hærri tala en 23 þá er farið yfir á næsta dag, ef mínúta er stærri en 60 þá er mínútum fækkað um 60 en klukkustund í staðinn hækkuð um 1, þar til mínútur eru færri en 60 og síðan sambærileg leiðrétting ef sekúntur fara yfir 60.

dæmi um virkni

klukkustund: 24

mínúta: 31

sekúnta: 61

Tími á stöðluðu formi: 0:32:01 (má líka vera 0:32:1)

Delta Dæmi 16

Búið til forrit sem finnur **lengstu endurtekningu** ákveðinnar tölu í talnarunu.

Endurtekning köllum við það ef sama tala kemur tvisvar í röð í talnarunu, lengsta endurtekning er þá hveru oft sama tala kemur oftast samfellt í rununni.

Þannig hefur t.d. runan:

1 2 4 3 3 4 9 9 9 8 7 6 **7 7 7 7** 9 1 2

lengstu endurtekningu 4 (því að talnan 7 er endurtekin fórum sinnum í röð í þessari runu). Gera má ráð fyrir að runan innihaldi eingöngu pósitívar tölur, þannig má slá inn töluna -1 til að hætta innslætti.

Dæmi um virkni:

Sláðu inn talnaröð -1 til að hætta:

tala: 9

tala: 4

tala: 6

tala: 8

tala: 1

tala: 1

tala: 1

tala: 6

tala: 6

tala: 3

tala: -1

Lengsta endurtekning 3

Delta Dæmi 17

Í mörgum forritum þarf að skrifa út töflu sem er ákveðinn línu- og dálkafjöldi. Búið til forrit sem spyr um línu og dálkafjölda, en forritið teiknar upp slíka töflu. Taflan á að vera gerð eins og taflan í dæminu hér að aftan: (þ.e. með x í hornum á reitum, -- fyrir lárétta línu í reit og | fyrir lóðrétta línu í reit.

Dæmi um virkni:

Línufjöldi: 2

Dálkafjöldi: 3

```
x--x--x--x
|  |  |  |
x--x--x--x
|  |  |  |
x--x--x--x
```

Annað dæmi um virkni:

Línufjöldi: 4

Dálkafjöldi: 4

```
x--x--x--x--x
|  |  |  |  |
x--x--x--x--x
|  |  |  |  |
x--x--x--x--x
|  |  |  |  |
x--x--x--x--x
|  |  |  |  |
x--x--x--x--x
```


Delta Dæmi 18

Póstnúmer í Bandaríkjunum er fimm stafa tala, t.d. 95014. Til að auðvelda flokkun pósts nota stærri fyrirtæki strikamerki til að tákna póstnúmerin, en það auðveldar vélræna flokkun póstsins. Til öryggis er notuð svo kölluð vartala til að auka öryggi flokkunarinnar en vartalan er byggð upp á eftirfarandi hátt:

Reiknuð er þversumma póstnúmersins, en þversumman eru allar tölur í póstnúmerinu lagðar saman. Þannig er t.d. þversumma póstnúmersins $95014 = 9 + 5 + 0 + 1 + 4 = 19$. Vartalan er síðan sú tala sem vantar á þversummuna til að hún hún verði margfeldi af 10 (þ.e. fari í næsta tug). Í okkar tilfelli verður vartalan því 1 þar sem $19+1 = 20$ (eða það vantar 1 til að 19 verði margfeldi af 10)

Búið til forrit sem spyr um póstnúmer en forritið birtir síðan hver vartala viðkomandi póstnúmers er.

Dæmi um virkni:

Póstnúmer: 90101

Vartalan er 9

