**Forritun í Python. Kaflapróf 2.**

**Athugið að þegar það í sumum dæmum er bannað að nota viss innbyggð föll, þá er ekki átt við lykkjur eða if setningar, þ.e.a.s. if setningar og lykkjur teljast ekki til falla og eru leyfðar þó einhver föll séu bönnuð.**

1. **(16%)**

Gerið forrit sem biður notanda um að slá inn streng. Forritið á að taka fyrstu 2 stafi strengsins og gera nýjan streng sem samanstendur af 4 eintökum af þessum fyrstu 2 stöfum gamla strengsins og prenta hann (þann nýja) svo út.

T.d. :

Inntak: Halló

Úttak: HaHaHaHa

Annað dæmi:

Inntak: Kennari

Úttak: KeKeKeKe

staf = input("Sláðu inn streng og fáðu fyrstu 2 stafinu sinnum 4 til baka: ")

nystaf = (staf[0:2])\*4

print (nystaf)

1. **(16%)**

Gerið forrit sem spyr notanda um talnabil. Síðan prentar forritið út allar tölur á bilinu nema þær sem eru margfeldi af 4 (með öðrum orðum þá prentar það út allar tölur á bilinu nema þær sem 4 gengur upp í).

Dæmi um inntak og úttak:

Úttak:

„Sláðu inn upphaf talnabils“

Inntak:

1

Úttak:

„Sláðu inn lok talnabils“

Inntak:

10

Úttak:

1

2

3

5

6

7

9

10

#Dæmi 2

print ("Nú ætlum við að slá inn tvær tölur og fá allar tölur á bilinu nema þær sem 4 gengur upp í.")

lægri = int(input("Sláðu inn lægri tölu: "))

hærri = int(input("Sláðu inn hærri tölu: "))

for tölu in range(lægri, hærri+1):

    if tölu % 4 != 0:

        print (tölu)

1. **(18%)**

**Athugið að í þessu dæmi má ekki nota innbyggðu python föllin reverse(), reversed() eða prod(). Hinsvegar má nota öll helstu föll sem við höfum notað í flestum dæmum svo sem print(), input(), int() og range().** Gerið forrit sem spyr notanda um fyrstu og síðustu tölu talnabils. Síðan spyr forritið notanda hvort prenta eigi tölurnar út í vaxandi eða minnkandi röð (frá lægstu til hæstu eða öfugt). Síðan prentar forritið út allar tölur á bilinu í þeirri röð sem notandi bað um (en athugið að þegar notandi **slær inn** tölurnar þá megið þið gera ráð fyrir því að notandi muni alltaf fyrst slá inn lægri töluna og svo þá hærri). **Að lokum á forritið að prenta út summu allra talna á bilinu.**

T.d. ef notandi sló inn tölurnar 1 og 5 og meinti þá bilið 1-5 og bað svo um minnkandi röð þá myndi forritið prenta út:

5

4

3

2

1

Summan er: 15

#Dæmi 3

print ("Input 2 numbers and we will print out the range either in regular or reverse order, then we will print the sum")

lower = int(input("Input lower number: "))

higher = int(input("Input higher number: "))

reverse = int(input("input 0 for reverse order, input anything else for regular order: "))

sum = 0

if reverse == 0:

    for tala in range(higher, lower-1, -1):

        print (tala)

        sum += tala

else:

    for tala in range (lower,higher+1):

        print (tala)

        sum += tala

print (sum)

1. **(18%)**

Gerið fallið reikna\_vsk sem reiknar virðisaukaskatt. Fallið skal taka við 2 færibreytum, önnur er upphæð án virðisauka, hin er skattprósentan. Fallið á svo að reikna og skila til baka upphæð með virðisauka. Gerið líka aðalforrit sem prófar fallið ykkar með því að biðja notanda um upphæð og skattprósentu og notar svo reikna\_vsk til að reikna upphæð með virðisauka og tilkynnir notandanum að lokum hver sú upphæð sé.

#Dæmi 4

def reikna\_vsk(total\_before, vsk):

    total\_after = (total\_before\*vsk/100)+total\_before

    return total\_after

before = int(input("Sláðu inn vöruverð áður en vsk: "))

tax = int(input("Sláðu inn vsk skattprósentu: "))

breyta = reikna\_vsk(before, tax)

print (f"Samtals vöruverð er: {breyta}")

1. **(18%)**

**Athugið að í þessu dæmi má ekki nota innbyggða python fallið len(). Hinsvegar má nota öll helstu föll sem við höfum notað í flestum dæmum svo sem print(), input(), range() og float().** Gerið fallið lengd\_strengs sem tekur við einum streng og skilar lengd hans tilbaka. Látið svo aðalforritið prófa fallið með því að biðja notandann um að slá inn streng, kalla svo á fallið lengd\_strengs (og rétta því strenginn) til að finna lengd hans og tilkynna svo notandanum niðurstöðuna.

Dæmi um inntak og úttak:

Úttak: „Sláðu inn streng“

Inntak: Halló

Úttak: Lengd strengsins er 5

Annað dæmi:

Úttak: „Sláðu inn streng“

Inntak: Madam I´m Adam

Úttak: Lengd strengsins er 14

#Dæmi 5

def lengd\_strengs(string):

    length = 0

    for i in string:

        length += 1

    return length

strengur = input("Sláðu inn einhver orð og fáðu lengd setningar eða orðaruglinu sem þú settir fram: ")

lengd = lengd\_strengs(strengur)

print (f"Orðafjöldinn í þessu rugli hjá þér er {lengd}")

1. **(14%)** Hver er tilgangurinn með því að nota föll í forritun? Hvaða ókostir myndu fylgja því að geta ekki notað föll? Útskýrið í eigin orðum.

**Aðallega svo þú getur notað það í fleiri en eitt skipti. Það er að segja svo þú sért ekki að skrifa sama kóða aftur og aftur og aftur og aftur. Einnig þarftu bara að gera kóðann einu sinni og það minnkar klaufavillur og ef það var klaufavilla þá þarf aftur bara að skoða einn stað. Einnig er gott að geta deilt föllum með öðrum, þú þarft ekki endilega að vita hvernig það virkar, bara hvað það gerir og getur og því er létt að deila með öðrum sem eru að vinna í sömu gögnum. Ókostir þess að nota þau ekki er væntanlega það að kóðinn myndi verða að einhverju spagettí skrímsli og tútna út frekar illilega og verða erfiðari að lesa í staðinn fyrir að vera skipulagður og lesanlegur. Það er kannski ekkert heimsendir ef við værum ekki með föll, forritun væri bara leiðinlegri.**