Python

Orí 1

I Ọ̀rọ̀ ìṣáájú

Python jẹ́ ètò alákójọpọ̀ onítúmọ̀, èyí tó túmọ̀ sí wípé a yóò máa ṣàmúlò ìlà kọ̀ọ̀kan tí a bá tẹ̀ bọ̀tínnì ìwọlé pẹ̀lú kọ̀ńpútà.
Bíi àpẹẹrẹ ẹ tẹ̀ ìpàṣẹ Python3

```
wale@dupe:~$ python3
Python 3.5.2 (default, Nov 17 2016, 17:05:23)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
```

Lẹ́yìn tí ẹ bá lò àpàṣẹ yìí, ẹ yóò rí àmì ìpàṣẹ
>>>
Àmì yìí fi yé wa pé Python dúró dé ọ̀rọ̀ ìpàṣẹ tí ẹ yóò ṣàtẹ̀wọlé rẹ̀. Ẹ tẹ̀ ìtọ́sọ́nà
>>> print("Báwo ni ọjọ́ ")
Àbájáde ìtọ́sọ́nà tí ẹ bá tẹ̀ bọ̀tínnì ìwọ́lé ni :

>>> Báwo ní ọjọ́ !
Python ṣàmúlò ìtọ́sọ́nà tó sì ń dúró dé ọ̀rọ̀ ìpàṣẹ mì ín.

Àwọn àpẹẹrẹ mì ín

```
>>>  1 + 1
        2

>>>  6*3
18
```

Láti kúrò ní python, ẹ lò ìpàṣẹ ọ̀rọ̀ exit() pẹ̀lú bọ̀tínnì ìwọlé tàbí ẹ tẹ̀ Ctrl àti D lápàpọ̀.

Python jẹ́ ètòlẹ́sẹẹsẹ àkójọ́pọ̀ onítúmọ̀ ẹlẹ́sẹ̀kẹ́sẹ̀. Nígbà tí ẹ bá tẹ̀ ìpàṣẹ kan, Python máa túmọ̀ rẹ̀ lójú yín lẹ́sẹ̀kẹ́sẹ̀, tí yóò sì ṣàmúlò rẹ̀.

Ó dájú pé onítúmọ̀ ò ṣe lò fún àwọn ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ̀ pẹ̀lú ìlà púpọ̀, fún ìmúlò a yóò kó àwọn ìlà ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ sínú fáìlì àdàkọ, “síkrípítì”.

E ṣègbàsílẹ̀ IDE “sublime Text , ẹ yóò máa lò ó nígbàkúgbà fi kọ àwọn síkrípítì yín.

II ìròiyè ìdìpọ̀ ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ̀ pẹ̀lú ìfàyèsílẹ̀ ìbẹ̀rẹ̀

Nígbà tí a bá ń kọ ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ wa, ó ṣée ṣe kí a máa fẹ́ tún àwọn nǹkan kan ṣé ní mélò kan pẹ̀lú àṣètúnṣe tí a yóò rí.
Bíi àpẹẹrẹ ẹ fójú inú wò ó pé ẹ fẹ́ tún àwọn ìdìpọ̀ ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ mẹ́ta (3) ṣé ní ẹmẹ́wa (10).

Àpẹẹrẹ :

Alátúnṣe --- 10 ----

Ìtọ́sọ́nà1
Ìtọsọ́nà2
Ìtọ́sọ́nà3

Ìtọ́sọ́nà àtẹ̀lé

Orí 2

2.1 Àlàyé aláyípadà

Aláyípadà jẹ́ agbègbè ibi ìpamọ́, ààyè ẹ̀rọ ibi ìpamọ́ tí a fi òǹkaye sí fún ètètolẹ́ṣẹ́ẹ̀ṣẹ̀, àlàyé oníyípadà ni orúkọ rẹ̀, àmọ́ nínú ẹ̀rọ ibi ìpamọ́ àdrẹ́ẹ̀sì ẹ̀rọ ibi ìpamọ́ ni.
Pẹ̀lú Python a yóò ṣàlàyé oníyípadà pẹlú ìpìlẹ̀ rẹ̀ nígbà kannáà.
 Àpẹẹrẹ :
>>> y = 2
>>> y
2

Nínú àpẹẹrẹ yìí, a ṣàlàyé oníyípadà y tí a sì fi òǹkaye 2 sí nínú.
Nǹkan púpọ̀ ló ṣẹ̀lẹ̀ pẹ̀lú àpẹẹrẹ yìí.

- Python wòye pé onyípadà jẹ́ òǹkaye odidi, èyí tó túmọ̀ sí wípé Python jẹ́ onímọ̀ irúfẹ́ aládáṣẹ́
- Python gbààyè nínú ibi ìpamọ́ fún òǹkaye odidi, oníyípadà máa ń gbàyè mélòó kan ní ibi ìpamọ́ fún irúfẹ́ oníyípadà , tó sì gbé 2 sínú y.

Nínú àwọn ètòlẹ́sẹẹse àkójọpọ̀ mì ín, gbogbo ìpele ètòlẹ́ṣẹẹ̀ṣẹ̀ wọ̀nyìí ni a yóò kọ.
Python jẹ́ ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ̀ àkójọpọ̀ ìpele gíga, pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà y = 2, ó ṣé àwọn ìpele mẹ́ta. Pẹ̀lú onítúmọ̀. Python ṣàfihàn òǹkaye 2 tó wà nínú y, pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà y=2 .
Ó wúlò gan an fi dín àwọn àṣìṣe kù.
Àmọ̀ àdàkọ ètòlẹ́ṣẹ́ẹ̀ṣẹ̀ ò lè ṣàfihàn oníyípadà yìí lórí àṣàfihàn
 (ìlà tì ò bófin mu).

2.2 Àwọn irúfẹ́ oníyípadà

Àwọn wọ̀nyìí jẹmọ́ irú òǹkaye tí a máa sábà lò, àwọn èyí tí yóò wúlò fún wa lọ́wọ́lọ́wọ́ ni àwọn mẹ́ta wọ̀nyìí (integer, tàbí int), òǹkaye odíndi, òǹkaye rere (float) pẹ̀lú àsopọ̀ ìró (string tàbí str). Àwọn irúfẹ́ oníyípadà mì ín tún wà bíi àpẹẹrẹ (òǹkaye dídíjú).
Nínú àpẹẹrẹ yìí òǹkaye odidi ni a fi pamọ́ sínú oníyípadà yìí, ó ṣeé ṣe kí a fi òǹkaye rere sínú oníyípadà tàbí àwọn àsopọ̀ tàbí àwọn oníyípadà mìíran.

```
>>>  y = 3.14
>>>  y
3.14
>>>  a = 'Káàrọ̀'
>>>  a
>>>  Káàrọ̀
```

Python máa mọ́ irú oníyípadà ládàáṣe, àmọ́ fún àsòpọ̀ ìró.

2.3 Orúkọ oníyípadà

Nínú orúkọ oníyípadà a ní àwọn ìró (a dé w) àti ńlá (A dé W) tàbí àwọn àmì A ò lè bẹ̀rẹ̀ orúkọ pẹ̀lú òǹkaye (0 dé 9) tàbí (_), àmì ààyè kò gbọdọ̀ sí nínú àwọn orúkọ. A ò gbọdọ̀ ló àwọn ọ̀rọ̀ ìfipamọ́ bíi (print, range, for ...), Python máa ń mọ̀ ìyàtọ̀ láàrin TesT, TEST, test, a ò lè ní ààyè láàrin orúkọ.

2.4 Àwọn ìṣírò

Àwọn ìṣírò ìpìlẹ̀ mẹ́rẹ̀rin rọrùn lórí àwọn òǹkaye (odidi àti rere).

```
>>>  x = 45
>>>  x + 2
      47

>>> y = 2.5
>>>  x + 2
     47.5

>>> ( x*10) / y
      180.0
```

2.4 Ìṣírò pẹ̀lú àwọn àsopọ̀ ìró

Pẹ̀lú àwọn ìró ìṣírò méjì lẹ́sẹ́kẹẹsẹ̀ àropọ̀ àti ìlọ́po.

```
>>>  chaine = " salut "
>>>  chaine
      'salut'

>>> 2**3
      8
>>> 5 % 4
      1
```

```
>>> 8 % 4
    0
```

Àwọn àmì +, -, *, /, ** et % ni a ń pè ni oníṣe ìṣírò, a máa lò wọn fi ṣe ìṣírò.

2.5 Àwọn ìṣírò lórí àwọn àsopọ̀ ìró

Àwọn oríìṣíi ìsírò méjì ni a ní a máa ń lò fún àwọn àsopọ̀ ìró, àẹ̀òpọ àti ìlọ́po.
Àpẹẹrẹ :

```
>>> chaine = "Salut"

>>>  chaine  + "Python"
>>>   chaine Python
>>> chaine*3
    'SalutSalutSalut'
```

Àmì àfikún + máa jẹ́ àropọ̀ àsopọ̀ ìró méjì, oníṣe máa fún wa ní ànfààní láti ṣèlọ́po ìró.

```
 2 + 2    àròpọ̀
"2 + 2"  àpapọ̀
```

Ìṣe tí kò bofin mu

Ẹ máa ṣe àròpọ́ àìfẹṣẹ̀múlò , àṣìṣe máa wáyé :

```
>>>  'toto' + 2
        Traceback (most recent call last):
        File "<stdin>", line 1, in ?
TypeError: cannot concatenate 'str' and 'int' objects
```

Irúfẹ́ àṣìṣe : àpapọ̀ "str" àti "int" kò ṣée ṣe.

Nígbà tí ẹ bá ṣe àṣìṣe Python máa pé yín ṣàkíyèsí púpọ̀ níbi Python fi yé yín pé àpapọ̀ àwọn ìdá-ìpìlẹ̀ kò ṣée ṣe.

2.6 Ìyípadà àwọn irúfẹ́

Pẹ̀lú ètòlẹ́ṣẹẹsẹ̀, ó ṣée ṣe kí a má ní àǹfààn láti ṣèyípadà àwọn irú òǹkaye, bíi àpẹẹrẹ nígbà tí a bá fẹ́ ṣèyípadà òǹkaye odidi sí àsopọ̀ ìró tàbí ní odì kéjì.

Àpẹẹrẹ

```
>>>  i = 3
>>> str(i)
'3'

>>>  i = '456'
>>>  int(i)
456
>>>   i = '3.1416'
>>>   float(i)
3.1416
```

Nínú àwọn fáìlì, àwọn ìyípadà ṣe pàtàkì nígbà tí a bá ń ka, tàbí tí a bá ń kọ àwọn òǹkaye sínú fáìlì, àwọn òǹkaye máa jẹ́ irúfẹ́ ìsọfúnni.
Casting ni a máa ń pè ìyípadà oníyípadà kan sí omìí.

```
>>>  x = ¾
>>>  x
0.75
>>> type(x)
<class 'float'>
```

2.7 Àṣàfihàn

A ti kọ́ ẹ̀kọ́ lórí iṣẹ́ print() ti máa ń fún wa ní àǹfààn láti ṣàfihàn àwọn ìsopọ̀ ìró, a máa ń lò ó fi ṣàfihàn òǹkaye oníyípadà.

```
>>> y = 32
>>>   oruko = 'Bola'
>>>   print( oruko, 'ní', ọdún, y )
Bola ní ọdún 32
```

3 Kíkọ àdàkọ

Oníṣe format() máa ń fún wa ní àǹfààní láti ṣètò àfihàn àwọn oníyípadà.
Àpẹẹrẹ

```
>>>   y = 32
>>>   oruko = 'Bola'
>>>  print( '{} ní ọdun {} '.format( oruko, y))
Bola ní ọdun 32
```

Nínú àsopọ̀ ìró, àwọn àmì àkámọ́ ni ibi tí a kó àwọn oníyípadà sí.
Lẹ́yìn àsopọ̀ ìró ìtọ́sọ́nà a ní .format(oruko, y) tí ń tọ́kasí àwọn àtòkọ àwọn

oníyípadà tí a fẹ́ lò, oníyípadà oruko àti y .format máa lò àsopọ̀ tó somọ́.
A tún lè kọ àwọn àtòtẹ̀lé àwọn oníyípadà 0 fún oníyípadà àkọ́kọ́, 1 fún oníyípadà èkèjì.

```
>>> y = 32
>>>  oruko = 'Bola'
>>>   print( '{0} ní ọdun {1} ans'.format(oruko,y))
      Bola ní ọdun 32
```

Nígbà tí ẹ bá fójú inú wò ó, ẹ fẹ́ ṣàfihàn ìpín GC

```
>>>  propGC = ( 4500 + 2575 )/ 14800
>>>   print( " GC jẹ́ ", propGC )
```

Nígbà tí a bá fẹ́ parọ àdàkọ a yóò lò àwọn àmì

```
>>>  print( "Ìpín GC ni  ", propGC )
     Ìpín GC ni    0.4780405405405405
```

Àbájade tí a rí ni wípé àwọn òǹkaye pọ̀ lẹ́yìn 0, nígbà tí a bá fẹ́ kọ àbájáde lọ́nà tó ṣe kà. A lè ṣàlàyé Ìgúnrege rẹ̀ nínú { }, nínú àpẹẹrẹ yí a fẹ́ ṣègúnrege òǹkaye rere (float) fi ṣàfihan òǹkaye méjì tàbí mẹ́ta lẹ́yìn àmì ìdánudúró.

```
>>> print("GC ni {:.2f}".format(propGC))
    GC ni000000 0.48
```

```
>>> print("GC jẹ́ {:.3f}".format(propGC))
    GC jẹ́ 0.478
```

Àlàyé nǹkan tó wà nínú àmì àkámọ́ :

- Àwọn àmì ojúàmì oníméjì máa fi yé wa pé a fẹ́ ṣàlàyé ìgúnrege (format)
- Ìró f fi yé wa pé a á ṣàfihàn pẹ̀lú òǹkaye rere (float).
- Àwọn ìró .2 tọ́kasí dédé tí a ń wa, èyí tó túmọ̀ sí òǹkaye méjì lẹ́yìn àmì ìdánudúro.
- Ẹ ṣàkíyèsí pé .y
- yf (y jẹ́ òǹkaye odidi rere) máa ṣèyípadà àbájáde ìkúnrege.

Ó ṣée ṣe ká ṣèpapọ̀ ìgúnrege (apá ọ̀tún ojúàmì méjì) pẹ̀lú ààyè àwọn onyípadà tí a fẹ́ ṣèparọ̀ (òsì àmì ojúméjèjì) bíi àpẹẹrẹ.

```
>>> print("propGC(2 ẹlẹ́mẹ́wa) = {0:.2f}, propGC(3 ẹlẹ́mẹ́wàá) =
    {0:.3f}".format(propGC))
    propGC(2 décimales) = 0.48,  propGC(3 décimales) = 0.478.
```

Ẹ á ṣàkíyèsí pé a lò onyípadà (propGC), ní ọ̀nà méjì ọ̀tọ̀ọ̀tọ̀, ẹ tún lè ṣègúnrege àwọn òǹkaye odidi pẹ̀lú d.

```
>>> nbG = 4500
>>> print(" {:d} ".format(nbG))
```

```
>>> nbG = 4500
>>> nbC = 2575
>>> print("ipilẹ̀ àbùdá {:d} G àti {:d} C, jẹ́ ìwọ̀n kan GC ti {:.2f}"
... .format(nbG,nbC,propGC))
```

Apilẹ̀ àbùdá ní ìwọ̀n 4500 G àti 2575 C, tó jẹ́ ìwọ̀n GC ti 0.48

```
>>> percGC = propGC * 100
>>> print "Apilẹ̀ àbùdà yìí ní {:d} G àti {:d} C, tó jẹ́ %GC ti {:.2f} %" \
        ... .format(nbG,nbC,percGC)
```

Apilẹ̀ àbùdá yì ní 4500 G àti 2575 C, tó jẹ́ %GC ti 47.80 %

Àkíyèsí : àmì \ ní òpin ìlà máa fún wa ni àǹfààní láti kọ ọ̀rọ̀ ìpaṣẹ sórí ìlà tó tẹ̀lé, ó jẹ́ ká kọ ìpàṣẹ tó gùn.

```
>>> print(10) ; print(1000)
10
1000
>>> print("{:>6d}".format(10)) ; print("{:>6d}".format(1000))
10
1000
>>> print("{:<6d}".format(10)) ; print("{:<6d}".format(1000))
10
1000
>>> print("{:^6d}".format(10)) ; print("{:^6d}".format(1000))
10
1000
>>> print("{:*^6d}".format(10)) ; print("{:*^6d}".format(1000))

**10**
*1000*

>>> print("{:0>6d}".format(10)) ; print("{:0>6d}".format(1000))
000010
001000.
```

Ẹ ṣàkíyèsí pé àmì àjùlọ > wà fún ìmúdọ́gba apá ọ̀tún, < fún ìmúdọ́gba apá òsì àmì ^ jẹ́ ti ìmúdọ́gba ààrin, ó ṣeé se kí a lò àwọn ìró kan fún ìkúnrege ímúdọ́gba.
A lè lò ìgúnrege fún àwọn àsopọ̀ ìró s (bíi string).

```
>>> print "èròjà HN" ; print "èròjà HDE1"
      èròjà HN
      èròjà HDE1
>>> print "èròjà {:>4s}".format("HN") ; print "èròjà {:>4s}".format("HDE1")
       èròjà HN
       èròjà HDE1
```

Orí 4

Àwọn àtòkọ

4.1 Àlàyé

Àtòkọ jẹ́ ètò-ìrísí ìsọfúnni tó jẹ́ àwọn ọ̀rọ̀ tí a kọ tẹ̀lé ara wọn. Python gbà wa lááyè láti ṣàpapọ̀ àwọn irúfẹ́ ìsọfúnni tó yàtọ̀ àpẹẹrẹ (òǹkaye odidi, àsopọ̀ ìró,.), Èyí tó túmọ̀ sí pé Python wúlò gan an. A yóò máa ṣàlàyé àtòkọ pẹ̀lú àwọn òǹkaye àti àwọn àsopọ̀ ìró mélòó kan, ká sì máa gbàgbe àwọn àmì àyọlò ọlọ́kan tàbí oníméjì tí a yóò lò fún àwọn àsopọ̀ ìró, pẹ̀lú àmì ìdárò tó wà láàrin ìdá-ìpìlẹ̀ méjì, àti àmì àkámọ́ ní èbúté méjèjì.

Àwọn àpẹẹrẹ
```
>>> eranko = ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> wiwon = [5, 2.5,  1.75,  0.15]
>>> apapo = ['girafe', 5, 'souris', 0.15]
```

Nígbà tí a bá ṣàfihàn àtòkọ, Python máa dapadà bí a ṣe kọ̀ ọ́.

4.2 Ìmúlò àwọn àtòkọ

Àǹfààní ńlá Python ni pé, ẹ lè tọ́ka sí àwọn ìdá-ìpìlẹ̀ kọ̀ọ̀kan pẹ̀lú òǹkaye ìpo wọn, ipò yìí ni a ń pè ni òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀.

Àpẹẹrẹ :

```
Àtòkọ : ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
òǹtẹ̀-isàlẹ̀ : 0            1        2          3
```
A yóò kà wọn kúrò ní 0 dé n-1

Àwọn àpẹẹrẹ ìmúlò :

```
>>> animaux = ['girafe','tigre','singe','souris']
>>> animaux[0]
      'girafe'
>>> animaux[1]
      'tigre'
>>> animaux[3]
      'souris'
```

Ẹ ṣàkíyèsí pé òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ máa bẹ̀rẹ̀ ní 0 dé n-1.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> animaux[4]
Traceback (innermost last):
File "<stdin>", line 1, in ?
IndexError: list index out of range
```

Ibi Python máa ṣèdápadà ìsọfúnni àṣìṣe

4.3 Ìṣírò lórí àwọn àtòkọ

Gẹ́gẹ́ bíi àwọn àsopọ̀ ìró, a yóò lò àwọn iníṣe + àti * fún àwọn àtòkọ.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> ani1 = ['girafe','tigre']
>>> ani2 = ['singe','souris']
>>> ani1 + ani2
    ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> ani1 * 3
    ['girafe', 'tigre', 'girafe', 'tigre', 'girafe', 'tigre']
```

A máa lò oníṣe + fún àròpọ̀ àtòkọ, bẹ́ẹ̀ ni a tún lè lo append()

```
>>> l = [ ]
>>> l = [] # àtòkọ òdo
>>> l
    []
>>> l = l + [15]
>>> l
    [15]
>>> l = l + [-5]
>>> l
    [15, -5]
```

Pẹ̀lú iṣẹ́ append() :

```
>>> l = []
>>> l
    []
>>> l.append(15)
>>> l
```

```
    [15]
>>> l.append(-5)
>>> l
    [15, -5]
```

Nínú àpẹẹrẹ yìí àbájáde kannáà ló wáyé pẹ̀lú oníṣe + ti àpapọ̀ àti iṣẹ́ append(), nígbà tí a bá máa lò ohun ọ̀wọ́, a á padà sórí ìmúlò rẹ̀ níwájú.

4.4 Òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ àti ìpín

Àwọn àtòkọ pẹ̀lú àwọn òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ pẹ̀lú òǹkaye alòdì.

Àpẹẹrẹ :

àtòkọ :	['girafe',	'tigre',	'singe',	'souris']
òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ rere :	0	1	2	3
òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ alòdì :	-4	-3	-2	-1

Àwọn òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ máa fún wa ni àǹfààní láti bẹ̀rẹ̀ sí ka àwon ìdá-ìpìlẹ̀ láti ẹ̀yìn, tó túmọ̀ sí pé a lè lò ìdá-ìpìlẹ̀ ìkẹyìn pẹ̀lú -1 láì mọ̀ gígun àtòkọ, ìdá-ìpìlẹ̀ tó ṣíwájú tí ìkẹyìn ni òǹkaye -2.

```
>>> eranko = ['girafe','tigre','singe','souris']
>>> eranko[-1]
    'souris'
>>> eranko[-2]
    'singe'
```

Láti lọ sórí ìdá-ìpìlẹ̀ àkọ́kọ́ ó pọn dandan kí a mọ̀ òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ tó yẹ.

```
>>> animaux[-4]
    'girafe'
```

Nígbà yẹn a máa lò eranko[0].

Àǹfààní tí a ní pé a lè yọ apá kan nínú àtòkọ pẹ̀lú àwọn òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ bíi [m:n+1], a á lò fi yọ ìpín àtòkọ.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> eranko = ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> eranko[0:2]
    ['girafe', 'tigre']
>>> eranko[0:3]
    ['girafe', 'tigre', 'singe']
>>> eranko[0:]
    ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> eranko[:]
   ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> eranko[1:]
   ['tigre', 'singe', 'souris']
>>> eranko[1:-1]
   ['tigre', 'singe']
```

Ẹ máa ṣàkíyèsí pé tí a bá fi òǹkaye síwájú tàbí sẹ̀yìn : , python máa lò gbogbo àwọn ohun tó wà lẹ́yìn tàbí níwájú.

```
>>> eranko = ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> eẹanko [0:3:2]
    ['girafe', 'singe']
>>> x = [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> x
    [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> x[::1]
    [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
>>> x[::2]
    [0, 2, 4, 6, 8]
>>> x[::3]
    [0, 3, 6, 9]
>>> x[1:6:3]
    [1, 4]
```

Nǹkan tí a lò ni àtòkọ[ìbẹ̀rẹ̀, òpin, ẹsẹ̀]

4.5 Iṣẹ́ len()

Iṣẹ́ yìí máa ń fún wa ni àǹfààní láti mọ̀ gígun àtòkọ, èyí tó túmọ̀ sí iye ìdá-ìpìlẹ̀ tó wà nínú àtòkọ yìí.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> eranko = ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> len(eranko)
      4
>>> len([1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8])
      8
```

Àwọn iṣẹ́ range() àti list()

Isẹ́ range() máa fún wa ni àǹfààní láti ṣẹ̀dá àwọn òǹkaye odidi tó wà nínú àlàfo t a sì máa ń lò pẹ̀lú iṣẹ́ list().

Àpẹẹrẹ :

```
      >>> list(range(10))
            [0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

Àwọn àpẹẹrẹ mì ín :

```
>>> list(range(0,5))
      [0, 1, 2, 3, 4]
>>> list(range(15,20))
      [15, 16, 17, 18, 19]
>>> list(range(0,1000,200))
      [0, 200, 400, 600, 800]
>>> list(range(2,-2,-1))
      [2, 1, 0, -1]
```

ọ̀nà ìmúlò iṣẹ́ range() ni
range([Ìbẹ̀rẹ̀,] òpin[, ẹsẹ̀])   range([debut,]   fin[, pas])

Àwọn ààtò àkùnnàyàn ni (0 fún ìbẹ̀rẹ̀, 1 fún ẹsẹ̀)

```
>>> list( range(10,0))
      [ ]

>>>list(range(10,0,-1))
     [10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1]
```

4.6 Àtòkọ àwọn àtòkọ

Ó ṣeé ṣe ká ṣẹ̀dá àtòkọ àwọn àtòkọ.
Àpẹẹrẹ :

```
>>> enclos1 = ['girafe', 4]
>>> enclos2 = ['tigre', 2]
>>> enclos3 = ['singe', 5]

>>> zoo = [enclos1, enclos2, enclos3]
>>> zoo
    [['girafe', 4], ['tigre', 2], ['singe', 5]]
```

Láti lò ìdá-ìpìlẹ̀ àtòkọ a máa lò

```
>>> zoo[1]
    ['tigre', 2]
    'tigre'
>>> zoo[1][1]
    2
```

Orí 5

Aláṣetúnṣe àti ìfiwéra

5.1 aláṣetúnṣe for
Ìlànà (ìtẹ̀lé)
Nígbà tí ba bá fẹ́ kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ a máa ṣàtúnṣe àwọn ìtọ́sọnà mélòó kan, àwọn aṣetúnṣé pọn dandan nígbà tí a bá ń kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ.
Láti ṣàfihàn àwọn ìdá-ìpìlẹ̀ àtòkọ ọ̀kan lẹ́yìn èkèjì, a á ṣe :

```
eranko = [‘girafe’, ‘tigre’, ‘singe’, ‘souris’]

print( eranko[0] )
print( eranko[1] )
print( eranko[2] )
print( eranko[3] ).

>>> eranko = [ ‘girafe’, ‘tigre’, ‘singe’, ‘souris’ ]
>>>  for eran in eranko[1:3] :
            print( eran )
```

A rí wípé aláṣetúnṣe lè lò àtòkọ àsopọ̀ ìró, àti òǹkaye tàbí gbogbo irú oníyípadà.

```
>>>  for i in [1,2,3]:
          print(i)
1
2
3
```

Nínú àpẹẹrẹ yìí a lè ṣàkíyèsí àwọn nǹkan tó ṣè pàtàkì :
list(range(4)) máa ṣèdá àtòkọ àmọ́ a lè lò range() tààrà nínú aláṣetúnṣe, kò pọn dandan ká kọ for i in list(range(4)) èyí náà lè ṣiṣẹ́.

Oníyípadà eranko ni a ń pè ni oníyípadà aláṣetúnṣe, ó máa gbà ètòlẹ́sẹẹsẹ àwọn orúkọ eranko ní àṣetúnṣe. A máa rí níwájú pé a lè fiorúkọ tó wù wa sínú oníyípadà yìí.
Python ni máa ń ṣẹ̀dá oníyípadà ní ìbẹ̀rẹ̀ nígbà tí a bá ṣàmúlò ìlà àkọ́kọ́ for. Tí oníyípadà bá ti wà, ó máa jẹ́ píparẹ́ lẹ́yìn aláṣetúnṣe.

Ẹ ṣàkíyèsí irúfẹ́ oníyípadà, eranko jẹ́ àtòkọ tí a mú lò fún àṣétúnṣe eran jẹ́ oníyípadà àsopọ̀ ìró, nítorí pé ìdá-ìpìlẹ̀ kọ̀ọ̀kan jẹ́ àsopọ̀ ìró, àmọ́ oníyípadà lè jẹ́ irúfẹ́ òmìí.

4.7 Iṣẹ́ range()

Iṣẹ́ yìí wà nínú Python, a ti ríi nínú orí tó ṣíwájú lórí àwọn àtòkọ òǹkaye olódidi lọ́nà àdáṣe.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> for i in range(4):
...     print(i)
...
0
1
2
3
```

Pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà list(range(4)) a ṣẹ̀dá àtòkọ, ní ìyàtọ̀ a lè lò iṣẹ́ range() lọ́nà tààrà nínú àṣetúnṣe, kò pọn dandan ká kọ for i in list(range()):
Báwo ni ó ṣeé se, a ṣé àgbékalẹ̀ iṣẹ́ range() bẹ́ẹ̀ ni, nínú Python. Bíi àpẹẹrẹ :
y = range(3), y jẹ́ irúfẹ range gẹ́gẹ́ bíi àwọn irufẹ́ (int, float, str, tàbí list) tí a sì múlò nínú àṣetúnṣe.

Kò sí àǹfààní kan láti lò àṣetúne for in list(range(4)): Ó lòdì ìmúṣọrọ̀.
range() ma ń ṣàfipamọ́, òǹkaye ìlò lọ́wọ́lọ́wọ, ìpele òǹkaye, òǹkaye ìkẹ́yìn, èyí túmọ̀ sí ìfipamọ́ ìdá-ìpìlẹ̀ mẹ́ta, tí kò jẹmọ́ iye òǹkaye tí a fẹ́ lò, bíi àpèjúwe range(1000000), àmọ́ tí a bá lò list(range(1000000), Python ma ṣẹ̀dá milliọ́nù òǹkaye sí ibi ìpamọ́, tó túmọ̀ sí ìṣòfò àkókò.

Orí 5

Àṣetúnṣe pẹ̀lú òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀

Ibi a á ṣàmúlò àtòkọ animaux, àmọ́ òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ ni a yóò lò fi ṣàṣetúnṣe

```
>>> animaux = ['girafe', 'tigre', 'singe', 'souris']
>>> for animal in animaux:
...         print(animal)
...
girafe
tigre
singe
souris
```

Ó ṣeé ṣe nínú àṣtúnṣe kó pọn dandan lti lò òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀.

```
>>> animaux = ['girafe','tigre','singe','souris']
>>> for i in range(len(animaux)):
    ... print("L'animal {} est un(e) {}".format(i, animaux[i]))
    ...

L'animal 0 est un(e) girafe
L'animal 1 est un(e) tigre
L'animal 2 est un(e) singe
L'animal 3 est un(e) souris
```

Python ní iṣẹ́ enumarate() tí ma ń fún wa ní àǹfàànì láti ṣàṣetúne órí àwọn òǹtẹ̀ ìsàlẹ̀ pẹ̀lú órí àwọn ìdá-ìpìlẹ̀ gan an.

4.7 Iṣẹ́ range()

Iṣẹ́ yìí wà nínú Python, a ti ríi nínú orí tó ṣíwájú lórí àwọn àtòkọ òǹkaye olódidi lọ́nà àdáṣe.

Àpẹẹrẹ :

```
>>> for i in range(4):
...    print(i)
...
0
1
```

2
3

Pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà list(range(4)) a ṣẹ̀dá àtòkọ, ní ìyàtọ̀ a lè lò iṣẹ́ range() lọ́nà tààrà nínú àṣetúnṣe, kò pọn dandan ká kọ for i in list(range()):
Báwo ni ó ṣeé se, a ṣé àgbékalẹ̀ iṣẹ́ range() bẹ́ẹ̀ ni, nínú Python. Bíi àpẹẹrẹ :
y = range(3), y jẹ́ irúfẹ range gẹ́gẹ́ bíi àwọn irufẹ́ (int, float, str, tàbí list) tí a sì múlò nínú àṣetúnṣe.

Kò sí àǹfààní kan láti lò àṣetúne for in list(range(4)): Ó lòdì ìmúṣọrọ̀.
range() ma ń ṣàfipamọ́, òǹkaye ìlò lọ́wọ́lọ́wọ, ìpele òǹkaye, òǹkaye ìkẹ́yìn, èyí túmọ̀ sí ìfipamọ́ ìdá-ìpìlẹ̀ mẹ́ta, tí kò jẹmọ́ iye òǹkaye tí a fẹ́ lò, bíi àpèjúwe range(1000000), àmọ̀ tí a bá lò list(range(1000000), Python ma ṣẹ̀dá milliọ́nù òǹkaye sí ibi ìpamọ́, tó túmọ̀ sí ìṣòfò àkókò.

Ìfiwéra

Python ní àwọn ohun èlò láti ṣàfiwára àwọn nǹkan tó wà nínú oníyípadà méjì bíi

Syntaxe Python Signification

Àdàkọ	Ìtúnmọ̀ inú Python
==	dọ́gba
!=	yàtọ̀
>	ìjùlọ
>=	ìjùlọ tàbí ìdọ́gba
<	ìdínkù
<=	ìdínkù tàbí ìdọ́gba

Àpẹẹrẹ

```
>>> x = 5
>>> x == 5
      True
>>> x > 10
       False
>>> x < 10
      True
```

Ó seé ṣe kí a ṣàfiwéra àwọn àwọn àsopọ̀ ìró.

Àpẹẹrẹ

```
>>> animal = "tigre"
>>> animal == "tig"
      False
>>> animal != "tig"
      True
>>> animal == 'tigre'
      True
```

Pẹ̀lú àwọn àopọ̀ ìró, àwọn àmì == àti != ló ní ìtúmọ̀, àmọ́ a tún lè lò àwọn àmì <, >, <=, àti >=

Àpẹẹrẹ

```
>>> "a" < "b"
      True
```

Ètò àwọn àmì ASCII ni a ń lò, ó ṣeé ṣe pẹ̀lú kí a lṣàfiwéra àwọn àmì àìjùmọ̀lò

```
>>> "ali" < "alo"
True
>>> "abb" < "ada"
True
```

Àṣetúnṣe while

Lẹ́yìn alṣetúnṣe for, a tún ní òmíràn while tó ì rorùn lti lò, a yóò ṣàmúlò àwọn àtòkọ ìtọ́sọ́nà nígbà t kni kan bá jẹ́ òótọ́.

Àpẹẹrẹ

```
>>> i = 1
>>> while i <= 4:
...    print(i)
... i = i + 1
...
1
2
3
4
```

Ẹ ṣàkíyèsí wípé ó pọn dandan kí a ní ààyè ìbẹ̀rẹ̀ fún ìdìpọ̀ àwọn ìtọ́sọ́nà,

Nǹkan mẹ́tà ni máa jẹ́ kí aṣetúnṣe while ṣiṣẹ̀ :

- Ìpìlẹ̀ oníyípadà àyẹ̀wò ṣíwájú àṣetúnṣe
- Àyẹ̀wò oníyípadà tó jẹmọ́ ìtọ́sọ́nà while
- Ìmúdójúìwọ̀n oníyípadà àyẹ̀wò nínú ìdìpọ̀ àṣetúnṣe

Ẹ ṣàkíyèsí oníyípadà àyẹ̀wò kí ẹ lò àwọn òǹkaye tó tọ, bí kò jẹ́ bẹ́ẹ̀, ètòlẹ́sẹẹ̀ẹ kò níí dúró.

Àpẹẹrẹ

```
i = 0
while i < 10:
print(" Python dáa")
```

Àwọn ìṣàyẹ̀wò

Àwọn ìṣàyẹ̀wò ṣe pàtàkì, nígbà tí a ń kọ ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ̀ pẹ̀lú kọ̀ńpútà, ó ṣeé ṣe kí a fẹ́ kí ètòlẹ́sẹẹ̀sẹ̀ wa dídíjú tí a sì fún wa ní àǹfààní láti mọ̀ tí nǹkan kan bá jẹ́ òótọ́ tàbí alòdì. Ìtọ́sọ́nà if ni Python ma lò fi ṣé àwọn àyẹ̀wò wọ̀nyẹn.

Àpẹẹrẹ

```
>>> x = 2
>>> if x == 2:
... print(Àyọ̀ka jẹ́ òótọ́ !")
...
Àyọ̀kà jẹ́ òótọ́ !
```

Èkéjì :

```
>>> x = "èkúté"
>>> if x == "ẹkùn":
... print("àyọkà òótọ́ !")
...

>>> x = 2
>>> if x == 2:
...           print("àyọkà òótọ́ !")
...     else :
             Print( “ àyọkà alòdì !”)
```

Àyọkà òótọ́ !

A lè ṣàkíyèsí àwọn nǹkan méjì nínú àpẹẹrẹ àkọ́kọ́ yìí, àyẹ̀wò jẹ́ òdodo, a ṣàmúlò ìtọ́sọ́nà print(“àyọkà òótọ́”).

Ó ṣeé ṣe kí a lò àyẹ̀wò if mélòó kan nínú ìtọ́sọ́nà, láti ṣàyẹ̀wó òǹkaye oníyípadà kannáà.
Fún àpẹẹrẹ
A fẹ́ ṣàyẹ̀wó ìpìlẹ̀ DNA ní àyànmọ́, a á sì tún ṣàfihàn orúkọ rẹ̀. Nínú ìtọ́sọ́nà yìí a á lò iṣẹ́ random.choice(àtòkọ) tí a á sèdápadà ìdá-ìpìlẹ̀, tí a yàn nínú àtòkọ láìlétò. A yóò máa rí ìtọ́sọ́nà random import n wájú, ẹ gbà pé ó pọn dandan níbi.

```
>>> import random
>>> base = random.choice(["a", "t", "c", "g"])
>>> if base == "a":
...             print("choix d'une adénine")
...     elif base == "t":
...             print("choix d'une thymine")
...     elif base == "c":
...             print("choix d'une cytosine")
...     elif base == "g":
...             print("choix d'une guanine")
...
```

Nínú àpẹẹrẹ yìí Python máa ṣàyẹ̀wò káni àkọ́kọ́, nígbà tó bá lòdì ni àyẹ̀wò kèjì máa wáyé orí ìtọ́sọ́nà àkọ́kọ́ tó bá jẹ́ òótọ́ ní python máa ṣàmúlò tí a sì jáde kúrò nínú if.
àkíyèsí : nínú àpẹẹrẹ yìí ẹ ṣàkíyèsí ìmúdọ́gba ìbẹ̀rẹ̀ nínú àwọn àpẹẹrẹ méjjì wọ̀nyìí, ẹ ri dájú pé, ẹ lò ìlànà yìí. Láti ri dájú ẹ ṣàmúlò àwọn àdàkọ wọ̀nyìí pẹ̀lú Python.

Onka = [4, 5, 6]

Àdàkọ 1

```
nombres = [4, 5, 6]
 for nb in onka:
        if nb == 5:
            print("Àyẹ̀wó jẹ́ òótọ́")
            print("nígbà tí oníyípadà nb bá jẹ́ {}".format(nb))
```

Àdàkọ 2

```
nombres = [4, 5, 6]
for nb in onka:
        if nb == 5:
            print("Àyẹ̀wò jẹ́ òótọ́")
            print("nígbà tí oníyípadà nb bá jẹ́ {}".format(nb))
```

Báwo ni ẹ lè ṣàlàyé àbájáde yìí : alàfo ìlà ìtọ́sọ́nà.

Àwọn àyẹ̀wò ọlọ́nà ọ̀pọ̀

Àwọn àyẹ̀wò yóò fún wa ni àǹfààní láti ṣàyẹ̀wò ọ̀pọ̀ kání pẹ̀lú àwọn oníṣe alákóméjì, àwọn iníṣe méjì pàtàkì ni tàbí(or) àti pẹ̀lú(and).

TÀBÍ

Kání 1	Oníṣe	Kání 2	Àbájáde
òótọ́	tàbí	òótọ́	òótọ́
òótọ́	tàbí	irọ́	òótọ́
irọ́	tàbí	òótọ́	òótọ́
irọ́	tàbí	irọ́	òdo

PẸ̀LÚ

Kání 1	Oníṣe	Kání 2	Àbájáde
òótọ́	pẹ̀lú	òótọ́	òótọ́
òótọ́	pẹ̀lú	irọ́	irọ́
irọ́	pẹ̀lú	òótọ́	irọ́
irọ́	pẹ̀lú	irọ́	irọ́

Pẹ̀lú Python a máa ń **and** fún oníṣe pẹ̀lú a sì máa ń lò **or** fún oníṣe tàbí.
Ẹ fi sọ́wọ́ òsì yín kẹ́ máa bà fi jẹ́hun ìró kékere ni a máa fi kọ àwọn oníṣe **or** àti **and.**

Àpẹẹrẹ

```
>>> x = 2
>>> y = 2
>>> if x == 2 and y == 2:
... print("àyọkà jẹ́ òótọ́")
...
Àyọkà jẹ́ òótọ́
```

Àbájáde lè jẹ́ ọ̀kan náà pẹ̀lú if méjì.

Àpẹẹrẹ

```
>>> x = 2
>>> y = 2
>>> if x == 2:
...         if y == 2:
...                 print("Àyọkà jẹ́ òótọ́")
...
    Àyọkà jẹ́ òótọ́.
```

Ẹ tún lè ṣàyẹwò àwọn oníṣe wọ̀nyìí pẹ̀lú àwọn oníṣe True àti False lọ́nà tààrà ẹ kọ àwọn oníṣe wọ̀nyìí bó ṣe tọ.

```
>>> True or False
    True
```

A lè lò oníṣe ọgbọ́n alòdì not fún àbájáde kání.

```
>>> not True
False
>>> not False
True


>>> not (True and True)
False
```

6.4 Ìtọ́sọ́nà break àti contiue

A máa ń lò àwọn ìtọ́sọ́nà méjèjì wọ̀nyìí fi ṣàyípadà ìṣe aláṣetúnṣe
(for tàbí while) pẹ̀lú àyẹ̀wò kan.
Ìtọ́sọ́nà break máa ń dá àṣetúnṣe dúró.

```
 >>> for i in range(5):
...        if i > 2:
...              break
...        print(i)
...
```

```
0
1
2
```

Ìtọ́sọ́nà continue máa fo ló ìtọ́sọ́nà tó tẹ̀lé.

```
>>> for i in range(5):
...     if i == 2:
...         continue
...     print(i)
...
0
1
3
4
```

6.5 Àyẹ̀wò lórí àwọn òǹkaye gidi

Nígbà tí a bá fẹ́ ṣàyẹ̀wò òǹkaye oníyípadà irú float, òye tó máa kọ́kọ́ wa orí ni kí a yóò lò oníṣe ìdọ́gba bíi :

```
>>> 1/10 == 0.1
True
```

Python máa ń ṣèfipamọ àwọn òǹkaye irú float bíi òǹkaye lílefóófó tó sì ṣé ìdíwọ.

```
>>> (3 - 2.7) == 0.3
False
>>> 3 - 2.7
0.2999999999999998
```

A á ri pé 3 – 2.7 kò dọ́gba mọ́ 0.3, nítorí ẹ ni False. Láti má jẹ́ kí irú àṣìṣe yìí máa wáyé, a máa ṣàkámọ́ra déedée pẹ̀lú delta.

Àpẹẹrẹ

```
>>> delta = 0.0001
>>> 0.3 - delta < 3.0 - 2.7 < 0.3 + delta
True
```

Ibi a ṣàyẹ̀wò ti 3 - 2.7 wà láàrin 0.3 +/- delta

6.7 Kíka sínú fáìlì

Nígbà tí a bá ń kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ, ó máa wáyé kí a fẹ́ kọ tàbí kọ ìsọfúnni sínú fáìlì. Python ní àwọn ohun èlò, tí máa ń fún wa láàǹfààní láti ṣé àwọn nǹkan wọ̀nyìí. Kí a tó tẹ̀ síwájú, ẹ jẹ́ ká ṣẹ̀dá fáìlì kan pẹ̀lú àmúlòṣiṣẹ́ olùkọ nínú ààyè àkójọ́pọ̀ fáìlì pẹ̀lú orúkọ zoo.txt.

Àpẹẹrẹ

Nínú zoo.txt a ní àwọn ìsọfúnni:
eku
ajá
ọ̀pọ̀lọ
akàn

Ẹ ṣàmúlò tòlẹ́sẹẹsẹ yìí.

```
>>>  filin = open('zoo.txt', 'r')
>>>  filin
<_io.TextIOWrapper name='zoo.txt' mode='r' encoding='UTF-8'>
>>>  filin.readlines()
['girafe\n', 'tigre\n', 'singe\n', 'souris\n']
>>>  filin.close()
>>>  f.readlines()
Traceback (most recent call last):
File "<stdin>", line 1, in <module>
ValueError: I/O operation on closed file.
```

A máa ṣàlàyé àwọn nǹkan :

- Ìpàṣẹ àkọ́kọ́ máa ṣi fáìlì zoo.txt lọ́nà kíka nìkan (r ni máa ń tọ́ka sí) Ẹ ṣàkíyèsí pé a ò ti ka fáìlì yìí ó kan wà ni ṣiṣí ni. Ó dàbí ìwé tí a ṣi, ti a ò tí kà. Kọ́sọ̀ nǹkan kíka ti ṣétan láti ka ìró àkọ́kọ́. Nígbà tí a bá ṣàfihàn òǹkaye oníyípadà filin, python yóò rí bíi ọ̀wọ́ fáìlì tí a ṣi. <_io.TextIOWrapper name='oko.txt' mode='r' encoding='UTF-8'>
- Lẹ́yìn èyí a tún padà rí objet.methode(): níbi iṣẹ́ readlines() máa ń ṣiṣẹ́ sórí ọ̀wọ́, tí a sì gbé kúsọ̀ láti ìbẹ̀rẹ̀ dé òpin fáílì, tí a sì máa ṣẹ̀ypadà àwọn ìlà fáìlì. Ní ìpari a yóò lò iṣẹ́ close() fi ti fáìlì.

Àpẹẹrẹ   ìka fáìlì (àkájọ àwọn ìsọfúnni) ní ìbámu pẹ̀lú python.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> ila = filin.readlines()
>>> ila
```

```
    ['eku\n', 'ajá\n', 'ọpọ̀lọ\n', 'akàn\n']
>>> for ligne in lignes:
...         print(ligne)
...
eku
ajá
ọpọ̀lọ
akàn

>>> filin.close()
```

Pẹ̀lú ìlà ìtọ́sọ́nà márùn ún a ka gbogbo fáìlì a sì tún kọ wọn.

Àkíyèsí
Ẹ ṣàkíyèsí pé orí àwọn ìlà a n ìró \n lẹ́yìn ọ̀rọ̀ kọ̀ọ̀kan. Èyí túmọ̀ sí ìbọsí ìlà tó tẹ̀lé. A tún lè kọ ọ́ lọ́nà yìí \012 ! Ẹ tún lè ṣàkíyèsí pé tí a bá kọ ìlà kọ̀ọ̀kan pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà for àti iṣẹ́ print(), a máa dá ìlà kọ̀ọ̀kan kọjá

7.1.1 Àlàkalẹ̀ read()

A ní àwọn àlàkalẹ̀ mì ín tó yàtọ̀ s readlines() fi ka àkájọ ìsọfúnni àti fún ṣàtúnṣe rẹ̀. Bíi àlàkalẹ̀ read().
read() máa ka gbogbo fáìlì tí a sì ṣèdápadà àsopọ̀ ìró ẹyọ kan jáde.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> filin.read()
    'girafe\ntigre\nsinge\nsouris\n'
>>> filin.close()
```

7.1.2 Àlàkalẹ̀ readline()

Àlàkalẹ̀ readline() láì sí (s) lẹ́yìn ọ̀rọ̀ máa ń ka ìlà fáìlì kan, tí á sì ṣèdápadà rẹ̀ ní ìwò àsopọ̀ ìró, àlàkalẹ̀ yìí máa ń fún wa ní àǹfààní láti ka ìlà àkájọ ìsọfúnni (fáìlì) lọ́kọ̀ọ̀kan.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> ligne = filin.readline()
>>> while ligne != "":
... print(ligne)
... ligne = filin.readline()
...
girafe
tigre
```

```
singe
souris
>>> filin.close()
```

7.1 Àlàkalẹ̀ seek() àti tell()

Àwọn àlàkalẹ̀ wọ̀nyìí seek() àti tell() máa ń fún wa ni àǹfààní láti ṣipòpadà dé ìró n (lákótan dé bàìtì n) ti àkájọ ìsọfúnni kan. kó sì ṣàfihàn báìtì tí a ń ka, èyí tó túmọ̀ sí ìró (báìtì) wo ni a ń ka lọ́wọ́.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> filin.readline()
'girafe\n'

>>> filin.tell()
	7
>>> filin.seek(0)
	0
>>> filin.tell()
	0
>>> filin.readline()
	'girafe\n'
>>> filin.close()
```

A máa ṣàkíyèsí pé nígbà tí a bá ṣi fáìlì kan ìró àkọ́kọ́ ni ìró 0 (bíi ìró àkọ́kọ́ ìdá-ìpìlẹ̀ àkọ́kọ́ àtòkọ). Àlàkalẹ̀ seek() máa jẹ́ ká lọ sí ìbẹ̀rẹ̀ fáìlì nígbà tí a bá dé òpin, tàbí tí a bá ti ka ìwọ̀n kan. seek() máa jẹ́ri òǹkaye báìtì tó dé tí á sì fihàn lórí àṣàfihàn.

7.14 Àṣetúnṣe lórí fáìlì tààrà

Python máa ń máyé dẹ̀rọ fún yín. Ẹ wo ọ̀nà tó dára láti ka àkájọ ìsọfúnni pẹ̀lú python.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> for ila in filin:
... print(ila)
...
eku
tigre
singe
souris
```

```
>>> filin.close()
```
A máa ṣàkíyèsí pé nígbà tí a bá ṣi fáìlì kan, iró àkọ́kọ́ ni ìró 0 (bíi ìró ìbẹ̀rẹ̀ ìdá-ìpìlẹ̀ àkọ́kọ́ àtòkọ). Àlàkalẹ̀ seek() máa jẹ́ kí a lọ sí ìbẹ̀rẹ̀ ìlì nígbà tí a bá Òpin, tàbí tí a b ka ìwọ̀nba kan. seek() máa jẹ́ri í iye bìtì tó dé, ti ì fi hàn lórí àṣàfihàn.

7.14 Àṣètúnṣe lórí fáìlì lọ́nà tààrà

Python máa ń mú ayé dẹ̀rọ fún yín. Ẹ wo ọ̀nà tó dára láti ka fáìlì pẹ̀lú.

```
>>> filin = open('oko.txt', 'r')
>>> for ligne in filin:
... print(ligne)
...
eku
tigre
singe
souris

>>> filin.close()
```
Àlàyé
Àṣètúnṣe máa béèrè lọ́wọ́ python kó lọ ka ìlà fáìlì níìpele kọ̀ọ̀kan

7.2 Ìkọwé sínú fáìlì
Bíi kíka ìwé nínú fáìlì, kíkọ ìwé sínú fáìlì páapáa rọrùn.

```
>>> animaux2 = ['poisson', 'abeille', 'chat']
>>> filout = open('oko2.txt', 'w')
>>> for animal in animaux2:
... filout.write(animal)
...
7
7
4
>>> filout.close()
```
Nǹkan tí a kọ sínú fáìlì oko2 ni poissonabeillechat

Àríwísí

- Nígbà tí a ṣèpìlẹ̀ àtòkọ animaux2, a ṣi fáìlì kan ní àtikọ (pẹ̀lú ìró w)
- Lẹ́yìn èyí a ka àtòkọ pẹ̀lú pẹ̀lú aláṣetúnṣe, ní ìpèlè àṣètúnṣe ka a yóò ka ìdá-ìpìlẹ̀ kọ̀ọ̀kan sínú fáìlì.Ẹ ṣàkíyèsí àlàkalẹ̀ write() tí ń ṣiṣẹ́ lórí ọ̀wọ́ filout.

Ẹ ṣàkíyèsí pé ní ìgbà gbogbo tí a bá lò àlàkalẹ̀ write(), n máa ṣàfihàn iye bàìtì tí a kọ sínú fáìlì. Inú onítúnmọ̀ nìkàn ni a ti lè rí èyí. Àmọ́ tí a bá ń kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ àwọn òǹkaye wọn kì wá sórí àṣàfihàn. Àlàkalẹ̀ close() máa fún wa ní àǹfààn láti ti.

- Ẹ yóò ri wípé pẹ̀lú Python àtikọ àti àtika fáìlì rọrùn púpọ̀.

Àkíyèsí :
Nígbà tó jẹ́ wípé ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ yín, àyọkà nìkan ní ṣẹ̀dá, ó ṣeé ṣe kí a kọ ọ́ sórí ìjáde ìjùmọ̀lò (pẹ̀lú ìtọ́sọ́nà print()). Ìkórè èyí ni pé olùmúlò lè ní àǹfààní láti lò àwọn ohun èlò UNIX (ìtúndarí, ìṣàtúntò, parsing ...). tó bá wù ú láti kọ àbájáde ètò lẹ́sẹẹsẹ̀ sínú fáìlì, o lè ṣeé ṣe pẹ̀lú ìtúndarí ìjáde

Láti ẹ̀yà 2.5, Python máa ń lò ọ̀rọ̀ àkànṣe tí máa ń fún wa ní àǹfààní àtikọ àti àtika fáìlì bó ṣe tọ àti bó ṣe yẹ, tí àṣìṣe kìí sábà wáyé.
Fún ìdí kan tàb òmiràn àtiṣi àkájọ àṣìṣe (ìṣòrò ẹ̀tọ́-aṣàmúlò..), ìmúlò **with** máa ń ṣàrídájú ttì fáìlì bó ṣe yẹ ù èyí tí open() kìí ṣe).
Àpẹẹrẹ

```
>>> with open('zoo.txt', 'r') as filin:
... for ligne in filin:
... print(ligne)
...
girafe
tigre
singe
Souris
```

Ẹ yóò ṣàkíyèsí pé with máa ń ṣẹ̀dá alàfo ìlà ìtọ́sọ́nà, tí yóò sì kó gbogbo àwọn nǹkan tí a bá ṣé lórí fáìlì, tí ìjáde bá wáyé python máa ti fáìlì lẹ́sẹ̀kẹ́sẹ̀, àṣàmúlò close() ò wúlò mọ́.

Ìpàkíyèsí àwọn ìpàdà_sí_ìlà (retour chariot) pẹ̀lú UNIX àti Windows

7.5 Ìṣe pàtàkì àwọn ìyípadà irúfẹ́ ìró pẹ̀lú àwọn fáìlì

Ẹ ṣàkíyèsí pé àlàkalẹ̀ tí ń ka fáìlì (Bíi àpẹẹrẹ readlines()) máa ń ṣàyípadà àsopọ̀ ìró. Láti kọ̀wé sínú fáìlì a yóò ṣàfiránṣẹ́ àsopọ̀ ìró sí àlàkalẹ̀ .write(). Láti dojúkọ ìṣòrò yìí a yóò lò àwọn àlàkalẹ̀ int(), float() àti str(). Àwọn ìyípadà wọ̀nyìí ṣe pàtàkì tí a bá kọ fáìlì. Àwọn òǹkaye bíi àyọkà pẹ̀lú readlines(). Àmọ́ tí a bá fẹ́ ṣé ìṣìrò ó pọn dandan láti ṣèyípadà àwọn irúfẹ́ ìró pẹ̀lú àwọn àlàkalẹ̀ bíi int(), float(), str().nínú àwọn fáìlì a máa ń ka àwọn òǹkaye gbogbo bi àyọká, nígbà tí a bá ṣé ìṣìrò a yóò ṣèyípadà àwọn àyọkà.

Abala 8

Àwọn àkójọpọ̀ iṣẹ́ (módù)

Àwọn módù ni àwọn ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ pẹ̀lú àwọn iṣẹ́ tí a máa sàbá tún lò (a máa ń pè wọn ni gbàgede). Àwọn àṣègbékalẹ̀ ètò àmúlòṣiṣẹ́ kọ̀ńpátà kọ àwọn módù tó pọ̀ gan-an fún python tí wọ́n sì wà fún iṣẹ́ oríṣiríṣi. Nígbà tí ẹ bá máa kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ ẹ rí dájú pé ìdá kan ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ kò tí wà bi módù. A ti ṣègbékalẹ̀ àwọn múdù púpọ̀ nínú ẹ̀yà python àjùmúlò. Àwọn àkọlẹ̀ wà lórí ìkànnì Python.

Ìṣàgbéwọlé àwọn módù

A ti lo módù swájú nígbà tí a fẹ́ ṣàṣàyàn àwọn òǹkaye aláìlétò.

```
>>> import random
>>> random.randint(0,10)
4
```

Ẹ jẹ́ ká wo ắkójọpọ̀ iṣẹ́ yìí :

- Ìtọ́sọ́nà máa fún wa ni àǹfààní láti lo àkójọpọ̀ random
- A yóò lo àlàkalẹ̀ randint(a, b) ti àkójọpọ̀ random, iṣẹ́ yì á ṣéyípadà ȍǹkaye ọ̀kan láàrin a àti b lọ́nà áìlétò (tí kò jọ iṣẹ́ range() bíi àpẹẹrẹ). Ẹ ṣàkíyèsí random.randint tí àlàkalẹ̀ wa bíi iṣẹ́ ọ̀wọ́ random.

Ọ̀nà mì n àti ṣàgbéwọlé módù random

```
>>> from random import randint
>>> randint(0,10)
7
```

Níbi a lò ọ̀rọ̀ àkànṣe from fi ṣàgbéwọlé iṣẹ́ àkójọpọ̀ kan.

Ó ṣeé ṣe ká ṣàgbéwọlé gbogbo àwọn iṣẹ́ módù kan :

```
>>> from random import *
>>> x = [1, 2, 3, 4]
>>> shuffle(x)
>>> x
[2, 3, 1, 4]
>>> shuffle(x)
>>> x
[4, 2, 1, 3]
>>> randint(0,50)
46
```

```
>>> uniform(0,2.5)
0.64943174760727951
```

Ọ̀rọ̀ from random import* yóò ṣàgbéwọlé gbogbo àwọn iṣẹ́ random. Èyí tó túmọ̀ sí pé a lè lo gbogbo àwọn iṣẹ́ wọ̀nyẹn lọ́nà tààrà bíi shuffle() tí máa ń ṣàyípo àwọn àtòkọ tí a kò yàn.
Ìmọ̀ràn wa fún yín ni kí ẹ ṣàgbéwọlé iṣẹ́ tí ẹ bá nílò, jú kí ẹ ṣàgbéwọlé gbogbo àwọn iṣẹ́ módù kan lọ. A gbà yín ní ìmọ̀ràn kí ẹ ṣàgbéwọlé (import random), lẹ́yìn yí ẹ pè iṣẹ́ tí yóò lò (random.randint(0,2)).
Ó ṣeé ṣe kí a ṣàlàyé ìnagijẹ (orúkọ tí kò gùn) fún módù :

```
>>> import random as rand
>>> rand.randint(1, 10)
6
>>> rand.uniform(1, 3)
      2.643472616544236
```

Láti ṣèmúkúrò módù ní ibi ìpamọ́, ẹ yóò lò iṣẹ́ del :

```
>>> import random
>>> random.randint(0,10)
       2
>>> del random
>>> random.randint(0,10)
      Traceback (most recent call last):
       File "<stdin>", line 1, in ?
      NameError: name 'random' is not defined
```

Ẹ ṣàkíyèsí pé lẹ́yìn ìgbà tí a lò iṣẹ́ del ìmúlò random ò ṣeé ṣe.

Ìrànwọ́ lórí àwọn módù tí a ṣàgbéwọlé wọn

Láti rí ìrànwọ́ lórí iṣẹ́ a yóò lò ọ̀rọ̀ ìpàṣẹ help() :

```
>>> import random
>>> help(random)
...
```

A máa sàbá lò ọ̀rọ̀ ìpàṣẹ help() fi rí ìrànwọ́ lórí gbogbo ohun ọ̀wọ̀ tí a gbé sí ibi ìpamọ́.

```
class list(object)

|       list() -> new list
```

```
|       list(sequence) -> new list initialized from sequence's items
||
        Methods defined here:
||
        __add__(...)

|               x.__add__(y) <==> x+y
|
...
```

Nígbà tí a bá fẹ́ mọ̀ gbogbo oníyípadà àti àwọn àlàkalẹ̀ tó somọ́ ohun ọ̀wọ́ kan, a yóò lò iṣẹ́ dir() :

```
>>> import random
>>> dir(random)

['BPF', 'LOG4', 'NV_MAGICCONST', 'RECIP_BPF', 'Random', '
SG_MAGICCONST', 'SystemRandom',
' TWOPI', 'WichmannHill', '_BuiltinMethodType', '_MethodType', '__all__',
'__builtins__',
'__doc__', '__file__', '__name__', '_acos', '_ceil', '_cos', '_e', '_exp', '_hexlify',
'_inst', '_log', '_pi', '_random', '_sin', '_sqrt', '_test', '_test_generator',
'_urandom', '_warn', 'betavariate', 'choice', 'expovariate', 'gammavariate', 'gauss',
'getrandbits', 'getstate', 'jumpahead', 'lognormvariate', 'normalvariate',
'paretovariate', 'randint', 'random', 'randrange', 'sample', 'seed', 'setstate',
'shuffle', 'uniform', 'vonmisesvariate', 'weibullvariate'].

>>>
```

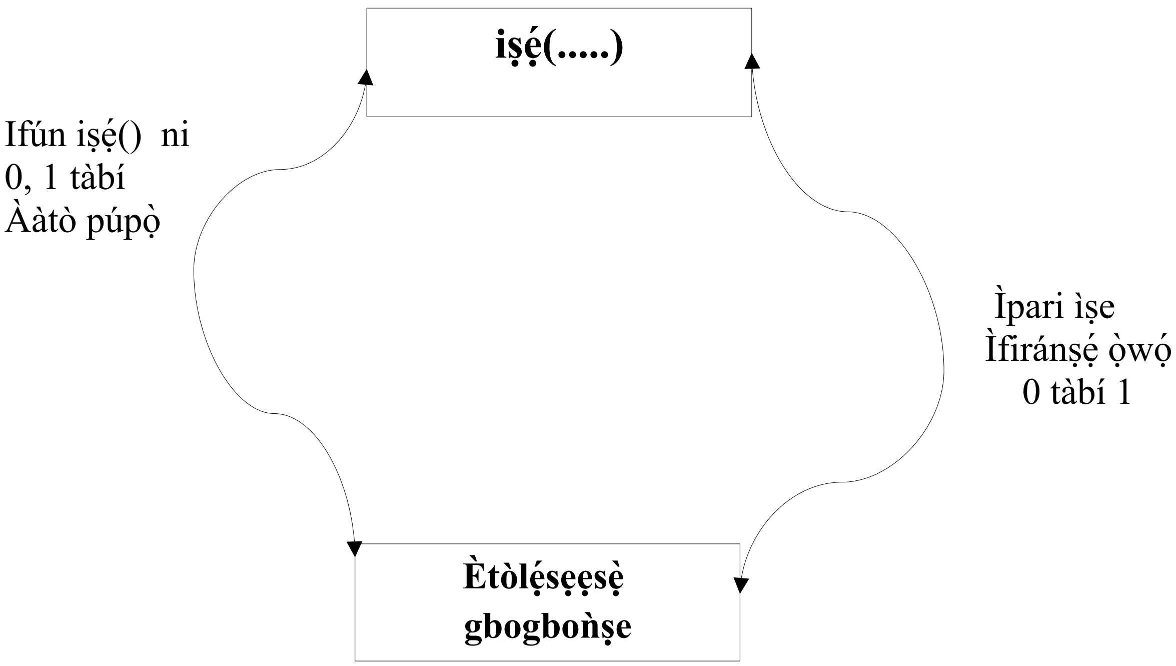
Orí 9

9.1 Àwọn àlàkalẹ̀ (iṣẹ́ : Fonction)

Àwọn ìtẹ̀lé àti ohun gbogbogbo

Nínú ìṣàgbékalẹ̀ ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ kọ̀ńpútà, àwọn iṣẹ́ máa ń wúlò fún àwọn ìṣe àṣetúnṣe. Àwọn iṣẹ́ máa ń fún wa ní àǹfààní láti kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ tó ṣe ka àti tó wà ní aṣààtò àṣiṣẹ́pọ̀.
Ẹ mọ̀ àwọn iṣẹ́ Python kan, bíi àpẹẹrẹ math.cos(angle) ti módù math ti máa fún wa ni cos igún ní
radian. A tún mọ̀ àwọn iṣẹ́ len() àti range(), iṣẹ́ àpótí idan dúdú:

- Tí ẹ fún ni àwọn ààtò (òdo tàbí púpọ̀) tí a kọ sáàrin àmì àkómọ́
- Tí máa ń ṣiṣẹ́ kan, bíi àpẹẹrẹ random.shuffle() máa ṣàyípadà àtòkọ
- Tí ó sì máa fi àbájáde ránṣẹ́ tó bá wà.



Bíi àpẹẹrẹ, nígbà tí a bá pè iṣẹ́ len() níbi a ti lò ààtò [1, 2, 3] len([1,2,3]) máa ṣèyípadà òǹkaye tó jẹ́ gígun ààtò ti a fún iṣẹ́ len(). Àpẹẹrẹ mì ín ni liste.append(5) , append yóò ṣàfikún 5 sínú ààtò, àmọ́ àbájáde kan kan kò sí.

Lójú aláṣègbèkalẹ̀ ètòlẹ́sẹẹsẹ, iṣẹ́ jẹ́ apá kan àwọn ìtọ́sọ́nà tí ṣé àwọn ìṣe àkànṣe kan :

Àlàyé

- Iṣẹ́ máa ń níàwọn ìṣe kan, yóò gbà àwọn ààtò kan , tí yóò ṣèdápadà abájáde kan. kò pọn dandan kí olùmúlò mọ̀ bí a ti kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ, bíi àpẹẹrẹ kó wúlò kí a mọ̀ bí tí math.cos() ṣé ṣíro cosinus, nǹkan tó ṣe pàtàkì ni kí a fún iṣẹ́ math.cos() ní òǹkaye igún, kí iṣẹ́ sì fún wa ni àbájáde cosinus igún tí a fún un, nǹkan tó ń ṣẹ̀lẹ̀ nínú iṣẹ́ kò kan wa.
- Iṣẹ́ kan máa ń ṣiṣẹ́ kan pàto. Tí gbogbo yí bá díjú diẹ̀ a yóò kọ iṣẹ́ tó jù ọkan lọ, tí iṣẹ́ kan lè máa pe òmìíràn tí wọ́n sì pè ara wọn, àwọn ètò wọ̀nyìí máa ń fún wa ni àǹfààní láti kọ ètòlẹ́sẹẹsẹ tó ṣe ka àti tó, àwọn iṣẹ́ nínú Python rọrùn láti lò.

9.2 Àlàyé

Python máa ń lò ọ̀rọ̀ àkànṣe **def** fi ṣàlàyé iṣẹ́, tí ó bá wù wá kí iṣẹ́ ṣàyípadà òǹkaye kan a máa lò ọ̀rọ̀ àkànṣe **return**

```
>>> def carre(x):
... return x**2
...
>>> print(carre(2))
4
```

Ẹ ṣàkíyèsí pé àyọkà def máa ń lò : bíi àwọn aláṣetúnṣe for, while àti oní àyẹ̀wò if, lẹ́yìn yí a yóò rí ìdìpọ̀ ìtọ́sọ́nà, fún àwọn ìdìpọ̀ wọ̀nyìí alàfo jẹ́ dandan.

Àpẹẹrẹ tí a rí níwájú, iṣẹ́ carre() ní ààtò kan, iṣẹ́ yìí ṣèdápadà òǹkaye kan tí a kọ sórí àṣàfihàn, èyí tó túmọ̀ sí pé a ṣèfipamọ́ òǹkaye yìí sínú oníyípadà kan.

```
>>> res = carre(2)
>>> print(res)
4
```

Níbi a ṣèfipamọ́ àbájáde sínú oníyípadà **res,** kò pọn dandan kí iṣẹ́ kan gba ààtò kan, kó sí ṣèyípadà àbájáde kan.

```
>>> def hello():
... print("káàrọ̀")
...
>>> hello()
   Káàrọ̀
```

Níbi iṣẹ́ hello() yóò ṣàfihàn àsopọ̀ ìró káàrọ̀ lórí ìbòjú, iṣẹ́ hello() kò gbà ààtò kan, kò sí ṣègbéjáde àbájáde kan. kò ṣeé ṣe kí gbé àbájáde sínú oníyípadà kan, nígbà tí a bá dánwo, ìyọrísí á jẹ́ None yí túmọ̀ sí òdo.

```
>>> x = hello()
bonjour
>>> print(x)
None
```

Kìí ṣe àṣiṣe, àmọ́ kò wúlò.

9.3 Ìfiránṣẹ́ àwọn ààtò

Iye ààtò tí a lè firánṣẹ́ máa ń yípadà. Ní wájú a rí àwọn iṣẹ́ tí ń fi ààtò 0 tàbí 1 ránṣẹ́. Nínú abala t a rí lẹ́yìn a rí àwọn iṣẹ́ t ń fi àwọn ààtò méjì tàbí jù bẹ́ẹ̀ lọ ránṣẹ́: Àpẹẹrẹ range(0, 10) tàbí range(1,10,2).

Pẹ̀lú Python kò pọn dandan ká ṣàlàyé irú ààtò nígbà tí ẹ bá ṣàmúlò àwon ètòlẹ́ṣẹẹ̀sẹ̀, Python jẹ́ alákójọpọ̀ aládàṣe tí yóò mọ̀ gbogbo àwọn irú oníyípadà ti ẹ ń lò nígbà àṣàmúlò.

```
>>> def fois(x,y):
...     return x*y
...
>>> fois(2,3)
    6
>>> fois(3.1415,5.23)
16.430045000000003
>>> fois('to',2)
    'toto'
```

Oníṣe * (ìlọ́po) máa mọ́ àwọn irúfẹ́ òǹkaye tó pọ̀ (odíndi, rere, àsopọ̀ ìró, ...). Nígbà tí Pyhon gbà yín láàyèè èyí, ẹ mọ̀ bí ẹ ṣe fẹ́ lò wọn.

Àǹfààní nlá Python ni pé, iṣẹ́ lè ṣèypadà àbájáde púpọ̀ ránṣẹ́.

Àpẹẹrẹ

```
>>> def carre_cube(x):
...   return x**2,x**3
...
>>> carre_cube(2)
    (4, 8)
```

Ní tòótọ́ ohun ọ̀wọ́ ni python yóò firánṣẹ́, inú ohun ọ̀wọ́ kan ó ṣeé ṣe kí a rí ọ̀wọ́ púpọ̀. Python máa ń ṣèfiránṣẹ́ àwọn àtòkọ ohun ọ̀wọ́. Tàbí àwọn àtòkọ.

```
>>> def carre_cube2(x):
... return [x**2,x**3]
...
>>> carre_cube2(3)
    [9, 27]
```

Ìfiránṣẹ́ àtòkọ pẹ̀lú ààtò méjì tàbí jù bẹ́ẹ̀ lọ wúlò gan-an

```
>>> z1,z2 = carre_cube2(3)
>>> z1
    9
>>> z2
27
```

Èyí mán ń fún wa ní àǹfààní láti fi àwọn àbájáde sínú àwọn oníyípadà ọ̀tọ̀ọ̀tọ̀.

Ó ṣeé ṣe kí a ṣèfiránṣẹ́ àwọn ààtò, bó ṣé wù wá, tí kò ṣe dandan kí a sì fún wọn òǹkaye ní àkùnnàyàn.

```
>>> def useless_fct(x=1):

...       return x
...
>>> useless_fct()
     1
>>> useless_fct(10)
    10
```

Ngbà tí iṣẹ́ bá ṣàfiránṣẹ́ àwọn ààtò pùpọ̀, àwọn ààtò t kò ṣe dandan yóò wà lẹ́yìn àwọn tó ṣe dandan. A yóò kọ `def fct(x, y, z=1):`

Oníyípadà agbègbè àti oníyípadà káríayé

Nígbà tí a bá máa lò àwọn iṣẹ́, ó yẹ kí a mọ̀ bí a tí ṣèmúlò àwọn oníyípadà. Oníyípadà agbègbè ni èyí tí a ṣàlàyé nínú iṣẹ́, nítorí inú iṣẹ́ nìkàn ni a ti máa rí lẹ́yìn ìgbà t a bá fẹ́ lò ó.
Oníyípadà káríayé ni èyí btí a ṣàlàyé nínú ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ gbogboǹṣe, a yóò máa rí níbi gbogbo.

Àpẹẹrẹ :

```
def carre(x):
	y = x**2
	return y
# programme principal
z = 5
resultat = carre(5)
print(resultat)
```

Iṣẹ́ àdáṣe

Orí 10

Àwọn ọ̀wọ́ àti ohun ọ̀wọ́

9.1 Iṣáájú

Python jẹ́ ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ àlákójọpọ̀ oní ìdári ohun ọ̀wọ́, àwọn òǹkaye tí a ní nínú àwọn irú òǹkaye ìdá-ìpìlẹ̀ int fún òǹkaye odidi, float fún òǹkaye fún òǹkaye rere, str fún àwọn ìsopọ̀ ìró. A yóò lò àwọn ohun ọ̀wọ́ fún àwọn ọ̀wọ́.

Ọ̀wọ́ máa ń ṣàlàyé àwọn ànímọ́ àti àwọn àlàkalẹ̀.

9.2 Ìmọ̀ ọ̀wọ́ àti ohun ọ̀wọ́

Àlàyé ọ̀wọ́ Ogangan(ọ̀gangan)

```
class Ogangan
            " Àlàyé àwòrán ohun ọ̀gangan "
```
Pẹ̀lú Python ìró ńlá ni a máa fi bẹ̀rẹ̀ orúkọ ọ̀wọ́

9.3 A yóò ṣẹ̀dá ohun ọ̀wọ́ pẹ̀lú iṣẹ́

```
Ogangan()
```

9.4 Ìṣèfibọ atọ́ka ohun ọ̀wọ́ sínú oníyípadà

```
p = Ogangan()
```

Àpẹẹrẹ

```
print(p)
<__main__.Ogangan instance at 0x012CAF30>
```

Ìsọfúnni python fi yé wa pé inú p a ní ìtọ́kasí ohun ọ̀wọ́ Ogangan ti a ṣàlàyé nínú ètòlẹ́sẹẹsẹ̀ gbogbonṣe tó wà níbi kan pàtó nínú ibi ìpamọ́ ní àdírẹ́ẹ̀sì tí a kọ́ pẹ̀lú òǹkayé onímẹ́rìndínlógun.

```
print(p.__doc__)
Àlàyé àwòrán ọ̀gangan
```

A lè ṣàkíyèsí pé àwọn àsopọ̀ ìró àwọn python kọ̀ọ̀kan sopọ̀ mọ́ ànímọ́ àkùnàyàn _doc_ .

Àpẹẹrẹ pẹ̀lú ohun ọ̀wọ́ méjì

a = Ogangan()
b = Ogangan()

Oníyípadà a tọ́kàsí ohun ọ̀wọ́ àkọ́kọ́

print(a)
<__main__.Ogangan instance at 0x012CADC8>

Oníyípadà b tọ́kásí ohun ọ̀wọ́ èkèjí

print(b)
<__main__.Ogangan instance at 0x012CAF08>

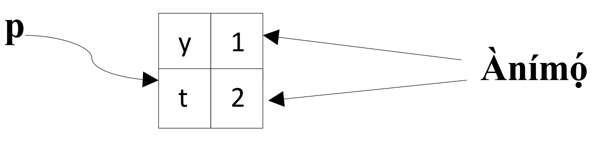
Ọ̀wọ́ ọ̀gangan àkọ́kọ́ tọ́kásí oníyípadà a
Ọ̀wọ́ ọ̀gangan èkjì tọ́kásí oníyípadà b

Níbi a sàkíyèsí ìyàtọ̀ tó wà láàrin àwọn ohun ọ̀wọ́ irú ọ̀wọ́ Ogangan àti ọ̀wọ́ Ogangan.

9.5 Àlàyé àwọn ànímọ́

class Ogangan:
   " Àlàyé àwòrán ohun ọ̀gangan "

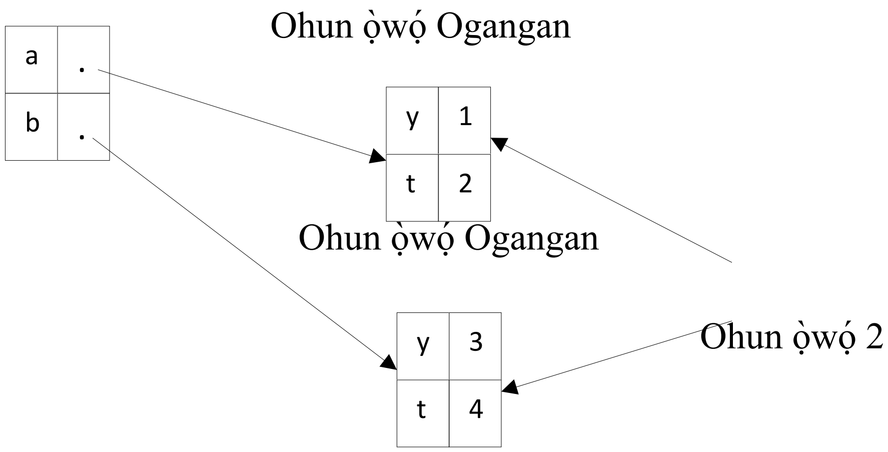
p = Ogangan()
p.y = 1
p.t = 2
print("p : y =", p.y, "t =", p.t)



Láti lò ànímọ́ kan, a yóò lò oníyípadà ti ń tọ̀kasí ohun ọ̀wọ pẹ̀lú **.** àti orúkọ ànímọ́.

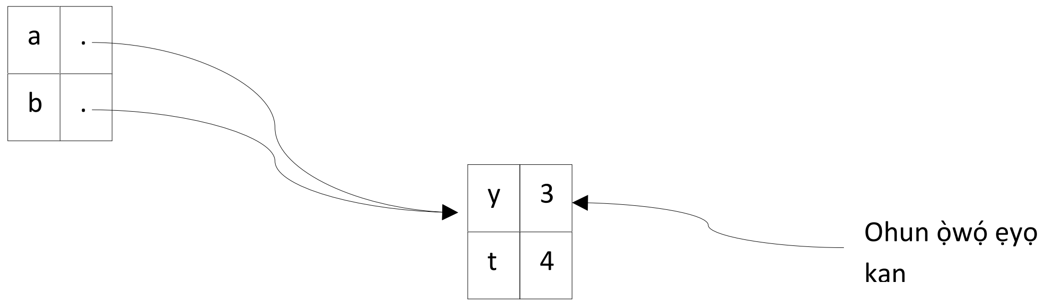
Àpẹẹre

```
class Ogangna:
    " Àlàyé àwòrán ohun ọgangan "

a = Ogangan()
a.y = 1
a.t = 2
b = Ogangan()
b.y = 3
b.t = 4
print("a :  =",   a.y, "t =", a.t)
print("b : y =", b.y, "t =", b.t)
```



Ìyàtọ̀ láàrin àwọn ọwọ́

```
class Ogangan:
    " Àlàyé àwòrán ohun ọgangan "

a = Ogangan()
a.y = 1
a.t = 2
b = a
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
print("b : t =", b.t, "y =", b.y)
a.t = 3
a.t = 4
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
print("b : t =", b.t, "y =", b.y)
```



Níbi àwọn oníyípadà a àti b tọ́kasí ohun ọ̀wọ́ kannáà ìdọ́gba b = a túmọ̀ sí pé a fi sínú b, àwọn ìtọ́kasí àwọn ànímọ́ a. Èyí túmọ̀ sí pé gbogbo àwọn àyípadà àwọn ànímọ́ a máa ṣèyípadà àwọn ti b.

9.6 Àlàyé àwọn àlàkalẹ̀

```
class  Ogangan

        def sunsun ( self.t =  self.t + dt ) :
            self.t = self.t + dt
            self.y = self.y + dy
ọ̀wọ́ yìí ní àlàkalẹ̀ sunsun()
```

Láti ṣàlàyé àlàkalẹ̀ ní láti fún

1) Ni orúkọ sunsun()
2) Tọ́kasí àwọn ààtò láàrin àwọn àmì àkámọ́ ààtò àkọ́kọ́ àlàkalẹ̀ láti jẹ́ self.

Láti sàmúlò àwọn àlàkalẹ̀ a máa ṣàlàyé

1) Orúkọ oníyípadà tí ń tọ́kasí ohun ọ̀wọ́
2) Ogangan
3) Orúkọ àlàkalẹ̀

a.sunsun(3,5)

Àpẹẹrẹ

```
class Ogangan:
    def sunsun(self, dt, dy):
        self.x = self.t + dt
        self.y = self.y + dy

a = Ogangan()
a.t = 1
a.y = 2
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
a.sunsun(3, 5)
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
```

9.7 Ìròiyè oníṣẹ̀dá

Nígbà tí a bá ṣẹ̀dá ohun ọ̀wọ́ pẹ̀lú àwọn ìṣe ìbẹ̀rẹ̀ kan (ìpìlẹ̀ àwọn oníyípadà) a yóò lò oníṣẹ̀dá.
Oníṣẹ̀dá jẹ́ àlàkalẹ̀ tí kí ṣẹ̀dápadà àbájáde kankan tó sì ní orúkọ tí Python pa láṣẹ́: _init_(). A yóò máa pè àlàkalẹ̀ yìí nígbà tí a bá ṣẹ̀dá ohun ọ̀wọ́. Oníyípadà lè ní ààtò tó pọ̀ tàbí kò máa ní kan.

```
class Ogangan:
    def __init__(self):
        self.t = 0
        self.y = 0

a = Ogangan()
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
a.t = 1
a.y = 2
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
```

```
class Ogangan:
    def __init__(self, abs, ord):
        self.t = abs
        self.y = ord
```

```
a = Ogangan(1, 2)
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
```

Nínú àpẹẹrẹ yìí, a ń lo àwọn orúkọ kannáà ààtò onísẹ̀dá pẹ̀lú àwọn ànímọ́, kò sí wàhálà nítorí àwọn oníyípadà ò sí nínú agbègbè orúkọ kannáà. Àwọn ààtò onísẹ̀dá wà ní agbgbè bíi ti àwọn iṣẹ́, àwọn ànímọ́ ohun ọ̀wọ́ wà nínú agbègbè

```
class Ogangan:
    def __init__(self.t, y):
        self.t = t
        self.y = y

a = Ogangan(1, 2)
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
```

Àpẹẹrẹ gbogbonṣe

```
class Ogangan:
    def __init__(self, t, y):
        self.t = t
        self.y = y

    def deplace(self, dt, dy):
        self.t = self.t + dt
        self.y = self.y + dy
```

Àpẹẹrẹ kíkún

```
a = Ogangan(1, 2)
b = Ogangan(3, 4)
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
print("b : t =", b.t, "y =", b.y)
a.deplace(3, 5)
b.deplace(-1, -2)
print("a : t =", a.t, "y =", a.y)
print("b : t =", b.t, "y =", b.y)
```

9.8 Ìròiyè ìdáàbòbò   "encapsulation"

Ìdáàbòbò ṣe pàtàkì nínú ìṣàgbékalẹ̀-ètò ìdárí ohun ọ̀wọ́ (POO). Ìdáàbòbò ò níí gbà wa láàyè láti fọ́wọ kan àwọn ìsọfúnni ohun ọ̀wọ́, kò ṣeé ṣe mọ́ láti ṣiṣẹ́ tààrà sórí àwọn ìsọfúnni ohun ọ̀wọ́, a ní láti gbà àwọn àlàkalẹ̀ tí wọ́n á jẹ́ atọ́kun. Python kò ní àwọn ìṣe fi dáàbòbò ìmúlò àwọn ànímọ́ àti àlàkalẹ̀ ohun ọ̀wọ́. Àgbékalẹ̀ ìdáàbòbò pẹ̀lú python máa ń lò ìfẹ́nukò orúkọ fún ìpelè ìmúlò ànímọ́ àti àwọn àlàkalẹ̀.

9.8.1 Ànímọ́ tàbí àlàkalẹ̀ gbogbogbo

A lè ṣàmúlò àwọn èlò wọ̀nyìí láti ìta ọ̀wọ́, a ò lò àmì ìlà ìsalẹ̀ kan.

```
class Eeyan:
  def __init__(self, oruko):
        self.oruko = oruko  # Ànímọ́ gbogbo

  def ifihan(self):
        return self.oruko  # Àlàkalẹ̀ gbogbogbo
```

Ànímọ́ tàbí àlàkalẹ̀ pẹ̀lú ààbo

A yóò lò àwọn ànímọ́ tàbí àwọn àlàkalẹ̀ nínú ọ̀wọ́ àtì àwọn ọ̀wọ́ àtupalẹ̀ rẹ̀. A máa sábà lò ìlà ìsàlẹ̀ níwájú orúkọ.

```
class Eeyan:
    def __init__(self, oruko):
       self._nom = nom  # Ànímọ́ pẹ̀lú ààbò

    def _afihan_oruko(self):
       return self._oruko  # Àlàkalẹ̀ pẹ̀lú ààbò
```

Àlàyé àwọn ànímọ́ àdání

A máa ń ṣé ìdáàbòbò àwọn ànímọ́ ọ̀wọ́ Ogangan pẹ̀lú ìmúlò ànímọ́ àdání fún àwọn ànímọ́ àdání àwọn oẹ́úkọ wọ́n bẹ̀rẹ̀ pẹ̀lú.

```
class Ogangan:
    def __init__(self, t, y):
       self.__t = t
       self.__y = y
```

Kò ṣeé ṣe kí a pè àwọn ànímọ́ _t, _y láti ita.

```
p = Ogangan(1, 2)
p.__x

Traceback (most recent call last):
  File "<pyshell#9>", line 1, in
    p.__x
AttributeError: Point instance has no attribute '__t'
```

Ó yẹ kí a ní àwọn àlàkalẹ̀ ti yóò fún wa ní ààyè ṣàyípadà tàbí láti ṣàfihàn àwọn ìsọfúnni tó sómọ́ àwọn oníyípadà.

```
class Ogangan:
    def __init__(self, t, y):
        self.__t = t
        self.__y = y

    def sunsun(self, dt, dy):
        self.__t = self.__t + dt
        self.__y = self.__y + dy

    def afihan(self):
        print("ìdábùú =", self.__t, "olóòró =", self.__y)

a = Ogangan(2, 4)
a.afihan()
a.sunsun(1, 3)
a.afihan()
```

Àpẹẹrẹ ìdáàbòbò

```
class CompteBancaire:
        def __init__(self, iyoku ):
                self.__iyoku = iyoku  # Ànímọ́ àdání
        def igbesile(self, iye):
                if iye > 0:
                        self.__iyoku += iye
        def igba(self, iye):
                if 0 < iye <= self.__iyoku:
                         self.__iyoku -= iye

        def afihan_iyoku(self):
                return self.__iyoku  # Àlàkalẹ̀ gbogbogbo fún ìmúlò ànímọ́ àdání
```

```
# Ìmúlò
compte = CompteBancaire(1000)
compte.igbesile(500)
compte.iyoku(200)
print(compte.afficher_solde())  # Affiche: 1300
```

Àwọn àlàkalẹ̀ igbesile, iyokuro, afihan_iyoku fi ṣàmúlò àti fi ṣàtúntò ànímọ́.

Olùgbà àti olùyípadà (getter, setteur)

Nínú àwọn àlàkalẹ̀, a yóò ṣàkíyèsí àwọn

1) Olùgbà (Ní gẹ̀ẹ̀sì getteurs) máa ń fún ni ìsọfúnni tó jẹmọ́ ohun ọ̀wọ́ èy tó túmọ̀ sí àwọn òǹkaye àwọn ànímọ́.
2) Àwọn olùyípadà (ní gẹ̀ẹ̀sì setteur) máa ń ṣèyípadà àwọn ìsọfúnni tó jẹmọ́ ohun ọ̀wọ́, yí tó túmọ̀ sí àwọn òǹkaye àwọn ànímọ́.

A. Ìmúlò àwọn olùgbà àti olùyípadà

Àwọn ìrís wọn ni get_xxx() àti set_xxx() a yóò máa ṣàlàyé iṣẹ́ wọ̀nyìí.

Àpẹẹrẹ

```
class Ogangan:
   def __init__(self, t, y):
      self.__t = t
      self.__y = y

   def get_x(self):
      return self.__t

   def set_t(self, t):
      self.__xt = t

   def get_y(self):
      return self.__y

   def set_y(self, y):
      self.__y = y

a = Point(3, 7)
print("a : oníbùú =", a.get_t())
print("a : olóòró =", a.get_y())
a.set_t(6)
a.set_y(10)
print("a : oníbùú =", a.get_t())
print("a : olóòró =", a.get_y())
```

```
class CompteBancaire:
    def __init__(self, solde):
        self.__solde = solde  # Aànímọ̀ àdání

    # olùgbà
    def get_solde(self):
        return self.__solde

    # Olùyípadá
    def set_solde(self, montant):
        if montant >= 0:
            self.__solde = montant
        else:
            print("Iyokù kò lè jẹ́ alòdì.")

# Utilisation
compte = CompteBancaire(1000)
print(compte.get_solde())  # Affiche: 1000
compte.set_solde(1500)
print(compte.get_solde())  # Affiche: 1500
```

```
class Ogangan:
    def __init__(self, x, y):
        self.__x = x
        self.__y = y

    @property
    def x(self):
        return self.__x

    @x.setter
    def x(self, x):
        self.__x = x

    @property
    def y(self):
        return self.__y

    @y.setter
    def y(self, y):
        self.__y = y

a = Ogangan(3, 7)
print("a : oníbùú =", a.x)
print("a : olóòró =", a.y)
a.x = 6
a.y = 10
print("a : oníbùú =", a.x)
print("a : olóòró =", a.y)
```

```
class CompteBancaire:
```

```
    def __init__(self, solde):
        self.__solde = solde  # Attribut privé

    @property
    def solde(self):
        """olùgbà"""
        return self.__solde

    @solde.setter
    def solde(self, montant):
        """Olùypadà"""
        if montant >= 0:
            self.__solde = montant
        else:
            print("Ìyókù kò lè jẹ́ alòdì.")

# Utilisation
compte = CompteBancaire(1000)
print(compte.solde)  #
compte.solde = 1500  #
print(compte.solde)  #
compte.solde = -500  #
```

```
class A:
```

```
    nb = 0

    def __init__(self, x):
        print("ìṣẹ̀dá ohun ọ̀wọ́ A")
        self.x = x
        A.nb = A.nb + 1

print("A : nb = ", A.nb)
print(" 1")
a = A(3)
print("A : nb = ", A.nb)
print("a : t = ", a.t, " nb = ", a.nb)
print(" 2")
b = A(6)
print("A : nb = ", A.nb)
print("a : t = ", a.t, " nb = ", a.nb)
print("b : t = ", b.t, " nb = ", b.nb)
c = A(8)
print(" 3")
print("A : nb = ", A.nb)
print("a : t = ", a.t, " nb = ", a.nb)
print("b : t = ", b.t, " nb = ", b.nb)
print("c : t = ", c.t, " nb = ", c.nb)
```

```
class A:
    nb = 0

    def __init__(self):
        print("Ìṣẹ̀dá ohun ọ̀wọ́ irú A")
        A.nb = A.nb + 1
        print("ó ti wa báyìí ", A.nb)

    @classmethod
    def get_nb(cls):
        return A.nb

print(" 1 : nb ohun ọ̀wọ́ = ", A.get_nb())
a = A()
print(" 2 : nb ohun ọ̀wọ́ = ", A.get_nb())
b = A()
print(" 3 : nb ohun ọ̀wọ́ = ", A.get_nb())
```