

Récapitulatif sur `import`

Complément - niveau basique

Nous allons récapituler les différentes formes d'importation, et introduire la clause `import *` – et voir pourquoi il est déconseillé de l'utiliser.

Importer tout un module

L'import le plus simple consiste donc à uniquement mentionner le nom du module

```
> import un_deux
```

Ce module se contente de définir deux fonctions de noms `un` et `deux`. Une fois l'import réalisé de cette façon on peut accéder au contenu du module en utilisant un nom de variable complet:

```
> # la fonction elle-même
> print un_deux.un
>
> un_deux.un()
```

Mais bien sûr on n'a pas de cette façon défini de nouvelle variable `un`; la seule nouvelle variable dans la portée courante est donc `un_deux`

```
> # dans le scope courant on peut accéder au module lui-même
> print un_deux
>
> # mais pas à la variable `un`
> try:
>     print un
> except NameError:
>     print "La variable 'un' n'est pas définie"
```

Importer une variable spécifique d'un module

On peut également importer un ou plusieurs symboles spécifiques d'un module en faisant maintenant (avec un nouveau module du même tonneau)

```
> from un_deux_trois import un, deux
```

À présent nous avons deux nouvelles variables dans la portée locale

```
un()
deux()
```

Mais le module lui même n'est pas accessible

```
try:
    print un_deux_trois
except NameError:
    print "La variable 'un_deux_trois' n'est pas définie"
```

Il est important de voir que la variable locale ainsi créée, un peu comme dans le cas d'un appel de fonction, est une **nouvelle variable** qui est initialisée avec l'objet du module. Ainsi si on importe le module **et** une variable du module comme ceci

```
import un_deux_trois
```

Nous avons maintenant **deux variables différentes** qui désignent la fonction un dans le module

```
print un_deux_trois.un
print un
```

En on peut modifier l'une **sans affecter** l'autre

```
# les deux variables sont différentes
# un n'est plus un 'alias' vers un_deux_trois.un
un = 1
print un_deux_trois.un
print un
```

import *

La dernière forme d'import consiste à importer toutes les variables d'un module comme ceci

```
from un_deux_trois_quatre import *
```

Cette forme, pratique en apparence, va donc créer dans le scope courant les variables


```
un()
deux()
trois()
quatre()
```

Quand utiliser telle ou telle forme

Les deux premières formes – import de tout un module ou de variables spécifiques

- peuvent être utilisées indifféremment; souvent lorsqu'une variable est utilisée très souvent dans le code on pourra préférer la deuxième forme pour raccourcir le code.

À cet égard, citons des variantes de ces deux formes qui permettent d'utiliser des noms plus courts. Vous trouverez par exemple très souvent

```
 import numpy as np
```

qui permet d'importer le module numpy mais de l'utiliser sous un nom plus court


- car avec numpy on ne cesse d'utiliser des symboles dans le module.

Avertissement: nous vous recommandons de **ne pas utiliser la dernière forme `import *`** – sauf dans l'interpréteur interactif – car cela peut gravement nuire à la lisibilité de votre code.

python est un langage à liaison statique; cela signifie que lorsque vous concentrez votre attention sur un (votre) module, et que vous voyez une référence en lecture à un variable `spam` disons à la ligne 201, vous devez forcément trouver dans les deux cents premières lignes quelque chose comme une déclaration de `spam`, qui vous indique en gros d'où elle vient.

`import *` est une construction qui casse cette bonne propriété (pour être tout à fait exhaustif, cette bonne propriété n'est pas non plus remplie avec les fonctions *built-in* comme `len`, mais il faut vivre avec...)

Mais le point important est ceci : imaginez que dans un module vous faites plusieurs `import *` comme par exemple

```
 from django.db import *  
| from django.conf.urls import *
```

Peu importe le contenu exact de ces deux modules, il nous suffit de savoir qu'un des deux modules expose la variable `patterns`.

Dans ce cas de figure vécu, le module utilise cette variable `patterns` sans avoir besoin de la déclarer explicitement, si bien qu'à la lecture on voit une utilisation de la variable `patterns`, mais on n'a plus aucune idée de quel module elle provient, sauf à aller lire le code correspondant...

Complément - niveau avancé

import de manière "programmative"

Étant donné la façon dont est conçue l'instruction `import`, on rencontre une limitation lorsqu'on veut, par exemple, **calculer le nom d'un module** avant de l'importer.

Si vous êtes dans ce genre de situation, reportez-vous au module `importlib` (<https://docs.python.org/2/library/importlib.html>) et notamment sa fonction `import_module` qui, cette fois, accepte en argument une chaîne.

Voici une illustration dans un cas simple. Nous allons importer le module `modtools` (qui fait

partie de ce MOOC) de deux façons différentes et montrer que le résultat est le même:

```
# on importe la fonction 'import_module' du module 'importlib'
from importlib import import_module
imported_modtools = import_module('mod' + 'tools')

# on peut aussi importer modtools "normalement"
import modtools

# les deux objets sont identiques
imported_modtools is modtools
```

import de manière "programmative" en python-2.6 et avant

Dans du code un peu ancien, qui daterait de 2.6 ou antérieur, vous pouvez trouver aussi des appels à la fonction *built-in* `__import__`, qui a la même sémantique que `importlib.import_module`, mais dont l'usage est en principe réservé.

Signalons toutefois que jusqu'à python-2.6, pour faire une importation de manière programmative, on n'avait pas beaucoup de choix:

- soit utiliser, précisément, `__import__`
- soit utiliser `exec`, qui quelque part est encore plus vilain, et pas tout à fait équivalent...