Programming Fundamentals

Week 7

Dictionaries

القاموس يشبه القائمة، ولكنه أكثر عمومية. في القائمة، يجب أن تكون المؤشرات أعدادًا صحيحة؛ في القاموس يمكن أن يكونوا (تقريبًا) من أي نوع.

يحتوي القاموس على مجموعة من المؤشرات، والتي تسمى المفاتيح، ومجموعة من قيم. يرتبط كل مفتاح بقيمة واحدة. اقتران المفتاح والقيمة هو يسمى زوجًا من القيمة الرئيسية أو في بعض الأحيان عنصرًا.

يمكننا انشاء قاموس جديد باستخدام كلمة

Dict

مثال

```
>>> eng2sp = dict()
>>> eng2sp['one'] = 'uno'
>>> eng2sp
{'one': 'uno'}
```

بشكل عام، ترتيب العناصر في أ

القاموس لا يمكن التنبؤ به.

لكن هذه ليست مشكلة لأن عناصر القاموس لا يتم فهرستها أبدًا بمؤشرات صحيحة. بدلاً من ذلك، يمكنك استخدام المفاتيح للبحث عن القيم المقابلة

على القواميس؛ تقوم بإرجاع عدد أزواج القيمة الرئيسيةlenتعمل وظيفة

على القواميس أيضًا؛ يخبرك ما إذا كان هناك شيء يظهر كمفتاحinيعمل عامل التشغيل

في القاموس

اذا بحثنا عن مفتاح غير موجود سنرى خطا في المخرجات و هو

KeyError

لمعرفة ما إذا كان هناك شيء ما يظهر كقيمة في القاموس، يمكنك استخدام هذه الطريقة

inالقيم، والتي تُرجع مجموعة من القيم، ثم تستخدم عامل التشغيل

لنفترض أنك حصلت على سلسلة وتريد حساب عدد المرات التي يظهر فيها كل حرف.

هناك عدة طرق يمكنك القيام بها

1. يمكنك إنشاء 26 متغيرًا، واحد لكل حرف من الحروف الأبجدية. ثم يمكنك اجتياز السلسلة، ولكل حرف، زيادة العداد المقابل، ربما باستخدام شرطية متسلسلة.

2. يمكنك إنشاء قائمة تحتوي على 26 عنصرًا. ثم يمكنك تحويل كل حرف إلى

رقم (باستخدام ترتيب الوظيفة المضمن)، استخدم الرقم كفهرس في القائمة،

وقم بزيادة العداد المناسب.

3. يمكنك إنشاء قاموس يحتوي على أحرف كمفاتيح وعدادات كقيم مقابلة. في المرة الأولى التي ترى فيها حرفًا، يمكنك إضافة عنصر إلى القاموس.

بعد ذلك يمكنك زيادة قيمة عنصر موجود.

كل خيار من هذه الخيارات يؤدي نفس الحساب، ولكن كل واحد منهم ينفذ ذلك

الحساب بطريقة مختلفة.

والتي تأخذ مفتاحًا وقيمة افتراضية. إذا كان المفتاحgetتحتوي القواميس على طريقة تسمى

يظهر في القاموس، ويحصل على إرجاع القيمة المقابلة؛ وإلا فإنه يعود

القيمة الافتراضية.

يمكننا استخدام القواميس مع الحلقات التكرارية لتنفيذ وظيفة لعدد مرات محدد

بالنظر إلى القاموس

k، والمفتاح d

. هذاv = d[k] فمن السهل العثور على القيمة المقابلة

العملية تسمى بحث

و اذا كان لدينا القيمة و نريد البحث عن المفتاح يمكن ان نواجه مشكلة ان اكثر من مفتاح يشير الى نفس القيمة

للبحث عن القيمة نستخدم

Lookup

للبحث عن المفتاح نستخدم

Reverse lookup

يمكن أن تظهر القوائم كقيم في القاموس. على سبيل المثال، إذا تم إعطاؤك قاموسًا

خرائط من الحروف إلى الترددات، قد ترغب في عكسها؛ أي إنشاء قاموس

الذي يعين من الترددات إلى الحروف. لأنه قد يكون هناك عدة أحرف بنفس الطريقة

التردد، كل قيمة في القاموس المقلوب يجب أن تكون قائمة من الحروف.

بعكس المتغيرات المحلية لدينا متغيرات عالمية و هي متغيرات يتم تعريفها خارج الدوال و تستخدم في جميع الدوال داخل البرنامج

Tuples

الصفوف غير قابلة للتغيير

Tuple

عبارة عن سلسلة من القيم. يمكن أن تكون القيم من أي نوع، ويتم فهرستها حسب

الأعداد الصحيحة، لذلك في هذا الصدد، تشبه الصفوف إلى حد كبير القوائم. الفرق المهم هو أن الصفوف

غير قابلة للتغيير.

لإنشائها يكفي تعريف المتغير الذي يضم عناصرها و تسمية العناصر مفصولة بفاصلة

من المعروف و ليس الضروري استخدام الاقواس ()

و اذا كانت

Tuple

تحتوي على عنصر واحد نكتبه و بعده فاصلة فقط

يمكننا استخدام الوصول الى احد العناصر عن طريق رقم العنصر حسب موقعه داخل الصف

يمكننا استخدام الشرائح للوصول الى عناصر محددة و لكن لا يمكننا التعديل عليها

غالبًا ما يكون من المفيد تبديل قيم متغيرين. مع المهام التقليدية،

يجب عليك استخدام متغير مؤقت

يمكننا أيضا استخدام وظائف جاهزة في لغة بايثون

مثلا بدلا من ان نحسب قسمة عددين و باقي القسمة يمكننا ان نحصل على النتيجتين باستخدام

Divmod

و للحصول على العنصر الأكبر و الأصغر يمكننا استخدام وظيفة جاهزة

max and min are built-in functions

تستخدم العديد من الوظائف المضمنة مجموعات وسيطة ذات طول متغير

الكائن المضغوط هو نوع من المكرر، وهو أي كائن يتكرر خلال تسلسل.

تشبه المُكرِّرات القوائم في بعض النواحي، ولكن على عكس القوائم، لا يمكنك استخدام فهرس للاختيار

عنصر من التكرار.

إذا كنت تريد استخدام عوامل تشغيل القائمة وطرقها، فيمكنك استخدام كائن مضغوط لإنشاء قائمة

تحتوي القواميس على طريقة تسمى العناصر التي تقوم بإرجاع سلسلة من الصفوف، حيث يكون كل منها

Tuple

هو زوج من القيمة الرئيسية

يأخذ تحديث أسلوب القاموس أيضًا قائمة بالصفوف ويضيفها كأزواج قيمة مفتاحية،

إلى القاموس الموجود.

من الشائع استخدام الصفوف كمفاتيح في القواميس (بشكل أساسي لأنه لا يمكنك استخدام القوائم)

تقريبًا جميع الأمثلة الواردة في هذا الفصل تعمل أيضًا

مع قوائم القوائم، ومجموعات الصفوف، ومجموعات القوائم. لتجنب تعداد الممكن

مجموعات، في بعض الأحيان يكون من الأسهل التحدث عن تسلسلات متسلسلة.

في العديد من السياقات، يمكن استخدام أنواع مختلفة من التسلسلات (السلاسل والقوائم والصفوف).

بالتبادل. فكيف يجب عليك اختيار واحد على الآخرين؟

للبدء بما هو واضح، تكون السلاسل محدودة أكثر من التسلسلات الأخرى لأن العناصر يجب أن تكون أحرفًا. كما أنها غير قابلة للتغيير. إذا كنت بحاجة إلى القدرة على تغيير

الأحرف في سلسلة (بدلاً من إنشاء سلسلة جديدة)، قد ترغب في استخدام قائمة

الشخصيات بدلا من ذلك.

تعد القوائم أكثر شيوعًا من الصف، ويرجع ذلك في الغالب إلى أنها قابلة للتغيير. ولكن هناك عدد قليل

الحالات التي قد تفضل فيها الصفوف:

، يكون من الأسهل من الناحية النحوية إنشاء صفrفي بعض السياقات

2. إذا كنت تريد استخدام التسلسل كمفتاح قاموس، فيجب عليك استخدام نوع غير قابل للتغيير

مثل صف أو سلسلة.

3. إذا كنت تقوم بتمرير تسلسل كوسيطة إلى دالة، فإن استخدام الصفوف يقلل من قيمة

احتمال حدوث سلوك غير متوقع بسبب التعرجات.

Discussion

المطلوب انشاء امثلة باستخدام بايثون توضح أهمية و فعالية

Tuples

على القوائم و القواميس

الوظائف المطلوب استخدامها في الوصف و الأمثلة هي

Zip

Enumerate

Items method

لا ننسى انهاء جوابنا بسؤال يخص ما تعلمناه هذا الأسبوع

Programming assignment

يحتوي القاموس في البرنامج على قوائم بأسماء الطلاب ودوراتهم الدراسية. يهتم المعلم بالحصول على قاموس يحتوي على الدورات التدريبية كمفتاح والطلاب المسجلين في كل دورة كقيم. كل مفتاح له ثلاث قيم مختلفة.

اكتب دالة لعكس القاموس وتنفيذ حل يرضي حاجة المعلم. على وجه الخصوص، ستحتاج الوظيفة إلى تحويل كل عنصر من عناصر القائمة إلى مفاتيح منفصلة في القاموس المقلوب.

المطلوب طباعة القاموس الأصلي وكذلك القاموس المقلوب.

2. قم بتضمين الكود

الخاص بك والمخرجات في طلبك.

3. يجب شرح الكود ومخرجاته فنيا.

(الشرح يجب ان يكون 200 كلمة ع الأقل)

(لا ننسى بنهاية الواجب اضاقة مراجع موجودة تحت السؤال)

Good Luck!