

Tarea 8. Archivos de entrada y Diccionarios.

Fundamentos de programación.
Prof. Ing. Roberto Martínez Román

Descripción:

En esta tarea vas a crear un intérprete de música. La entrada es un archivo de texto con el siguiente formato:

- La primer línea tiene el tiempo base (nota negra). Ejemplo: negra 0.35
- Las siguientes líneas tienen cada una un compás codificado de la siguiente manera:
 - Cada nota se codifica con el nombre de la nota y la duración separados por un espacio.
 - Las notas del compas están separadas por una coma.
 - Ejemplo: si5 negra,la5 negra,sol5 negra,la5 negra
- Al final de este documento hay un archivo de prueba para ver el formato completo.

Para reproducir las notas de manera sencilla, debes crear dos diccionarios:

- El diccionario **frecuencias** contiene parejas de datos *nota:frecuencia*, donde *nota* es el nombre de la nota como "sol5" o "do6", y la *frecuencia* es un valor numérico con la frecuencia correspondiente.
- El diccionario **figuras** contiene parejas de datos *figura: duracion*, donde *figura* es el nombre de la figura como "negra" o "corchea", y la *duración* es el tiempo que debe durar (debe estar en términos del valor de negra).

Para crear estos dos diccionarios, debes leer el archivo "notasMusicales.txt" que tiene el siguiente formato:

```
la5-880.000000
la#5-932.327523
si5-987.766603
do6-1046.502261
do#6-1108.730524
re6-1174.659072
```

Este es sólo un fragmento, el archivo real tiene todas las octavas.

Recuerda que para agregar una nueva entrada al diccionario basta con asignar a la nueva llave el valor correspondiente, ejemplo:

```
d = { }           # Diccionario vacío
d["la5"] = 880.0   # Agrega una nueva entrada
print(d)          # Imprime {'la5': 880.0}
```

Lee línea por línea y agrega al diccionario la información de *nota:frecuencia*, recuerda que la frecuencia debe ser numérica.

Por otro lado crea el diccionario de **figuras**. En primer lugar lee la primer línea del archivo del usuario y obten la duración de la negra. Con este valor el diccionario sería:

```
figuras = { "negra":negra, "blanca":2*negra, "redonda":4*negra, "corchea":negra/2,
"semicorchea":negra/4, "negraPuntillo":3*negra/2, "blancaPuntillo":3*negra }
```

Hasta este momento ya tendrías los dos diccionarios completos que te ayudarán a interpretar las melodías codificadas en un archivo de texto.

Lee cada compas (línea) del archivo.

```
"mi5 negraPuntillo,mi5 negra,sol5 corchea"
```

El compas lo separas en notas (el separador es la coma)

```
["mi5 negraPuntillo", "mi5 negra", "sol5 corchea"]
```

Procesas cada nota y la separa en nombre y figura

```
"mi5 negraPuntillo" -> ["mi5", "negraPuntillo"]
```

Usando los diccionarios puedes reproducir la frecuencia de "mi5" con duración "negraPuntillo" para darle vida a la melodía.

Puedes probar tu programa con el siguiente ejemplo:

```
negra 0.5
do6 negraPuntillo,do6 negraPuntillo
silencio corchea,si5 corchea,do6 corchea,re6 corchea,do6 corchea,la5 corchea
do6 negraPuntillo,do6 negraPuntillo
silencio corchea,si5 corchea,do6 corchea,re6 corchea,do6 corchea,sol5 corchea
la5 negraPuntillo,la5 negraPuntillo
silencio corchea,fa5 corchea,sol5 corchea,la5 corchea,sol5 corchea,fa5 corchea
mi5 blancaPuntillo
mi5 negraPuntillo,mi5 negra,sol5 corchea
sol5 negraPuntillo,re5 negra,mi5 corchea
fa5 negra,sol5 corchea,la5 negra,si5 corchea
do6 corchea,si5 corchea,la5 corchea,sol5 negraPuntillo
sol5 negraPuntillo,mi5 negra,do5 corchea
sol5 blancaPuntillo
silencio negra,la4 corchea,la4 negra,do5 corchea
do5 blancaPuntillo
do5 blancaPuntillo
```

Antes de entregar tu tarea crea OTRO archivo txt con una melodía diferente a la del ejemplo y tu programa debe permitir que el usuario seleccione cuál archivo quiere reproducir. Al menos 6 compases de la nueva melodía.

Qué debes entregar:

Sube a GitHub tu tarea completa.