

En música con afinación temperada, la octava se subdivide en 12 semitonos de igual intervalo. Por razones históricas, sólo 7 notas tienen nombre, Do Re Mi Fa Sol La Si (las notas naturales), así que para nombrar los 12 huecos se idearon las alteraciones, \sharp (sostenido o semitono arriba) y \flat (bemol o semitono abajo). De esta manera $Mi\sharp$ es un sonido que suena un semitono por encima del Mi.

Hay tonos que, en afinación temperada, pueden recibir varios nombres. Así, por ejemplo, $Mi\sharp$ da nombre al mismo tono que Fa. A estos casos se les llama notas enarmónicas. En un enarmónico no se puede mezclar alteraciones distintas: es posible $Mi\sharp\sharp$ pero no $Mi\sharp\flat$.

1 Escala cromática

La escala cromática es aquella que se genera dando nombre a los 12 semitonos a partir de las 7 notas naturales y hasta un máximo de 2 alteraciones para generar la máxima cantidad de enarmónicos. Las notas naturales, comenzando por el Do, se sitúan en los tonos 0, 2, 4, 5, 7, 9, 11. Desde ahí, y aplicando las dos alteraciones, se generan todos los enarmónicos posibles para los 12 tonos.

Diseña una función *escala_cromatica(notas)* que, dada una lista *notas* que contiene los nombres (str) de las notas naturales en sus posiciones respectivas, y el string vacío en el resto, devuelva una lista de listas que contenga la escala cromática usando el nombre de las notas naturales definido en la lista *notas*.

2 Nota natural

Es frecuente necesitar conocer la nota natural asociada a un nombre de nota, o lo que es lo mismo, el nombre de la nota sin las alteraciones.

Diseña una función *nota_natural(nota)* que, dado un str *nota*, devuelva su nota natural.

3 Número de una nota

Dado el nombre de una nota, puede ser interesante conocer a cuál de los 12 tonos de la escala cromática se refiere.

Diseña una función *nota_a_numero(nota, escala)* que, dado un str *nota* con el nombre de una nota, y una lista de listas *escala* que contiene una escala cromática en la que *nota* existe, devuelva el número del tono de la escala cromática al que *nota* hace referencia.

4 Intervalo entre notas

Intervalo es la distancia en relación a una escala entre dos notas musicales (incluyendo los extremos) medido en semitonos.

Diseña una función *intervalo(nota1, nota2, escala)* que, dados dos str *nota1* y *nota2* que representan el nombre de dos notas, y una lista de listas *escala* que contiene una escala cromática donde ambas notas *nota1* y *nota2* existen, devuelva un int con el intervalo en semitonos que hay desde *nota1* hasta *nota2*.

5 Enarmónicas

Diseña una función *enarmonicas(nota, cromatica)* que, dado un str *nota* con el nombre de una nota, y una lista de listas *cromatica* que contiene una escala cromática en la que *nota* existe, devuelva una nueva lista con los nombres de todas sus notas enarmónicas.

6 Escalas diatónicas

Una escala diatónica es una serie de 7 notas tomadas ordenadamente del total de 12 de la escala cromática a partir de una tónica y siguiendo un patrón de saltos de semitonos diatónicos (después de un Do nunca habrá un Do \sharp sino Re \flat) de manera que siempre estén representadas en orden las 7 notas naturales una única vez cada una, ya sea en su estado natural o alteradas.

Diseña una función *escala_diatonica(tonica, modo, cromatica)* que, dado un str *tonica* con el nombre de una nota, una lista *modo* con un patrón de saltos de semitonos, y una lista de listas *cromatica* que contiene una escala cromática en la que *tonica* existe, devuelva una lista de 7 str que contenga la escala diatónica cuya tónica sea *tonica* siguiendo el patrón de saltos diatónicos indicado por *modo*.

7 Acordes de tríada

Un acorde tríada consiste en un conjunto de tres notas diferentes que constituyen una unidad armónica y reciben el nombre de tónica, tercera y quinta, porque el acorde lo forman las notas 0, 2 y 4 de la escala diatónica correspondiente.

Diseña una función *acorde_triada(tonica, modo, cromatica)* que, dado un str *tonica* con el nombre de una nota, una lista *modo* con un patrón de saltos de semitonos, y una lista de listas *cromatica* que contiene una escala cromática en la que *tonica* existe, devuelva una lista con las tres notas del acorde tríada extraídas de la escala diatónica para *tonica* y *modo*.

Ejemplo de sesión

```
ingles
>>> escala_cromatica(['C', '', 'D', '', 'E', 'F', '', 'G', '', 'A', '', 'B'])
[['C', 'B#', 'Dbb'], ['C#', 'B##', 'Db'], ['D', 'C##', 'Ebb'], ['D#', 'Eb', 'Fbb'], ['E', 'Fb',
>>> nota_natural('La##')
'La'
>>> crom = escala_cromatica(['Do', '', 'Re', '', 'Mi', 'Fa', '', 'Sol', '', 'La', '', 'Si'])
>>> nota_a_numero('La##', crom)
11
>>> intervalo('Lab', 'Si#', crom)
4
>>> enarmonicas('Do#', crom)
['Si##', 'Reb']
>>> nota_a_numero('Do#', crom)
1
>>> escala_diatonica("Re", [2, 1, 2, 2, 1, 2, 2], crom)
['Re', 'Mi', 'Fa', 'Sol', 'La', 'Sib', 'Do', 'Re']
>>> acorde_triada("Re", [2, 1, 2, 2, 1, 2, 2], crom)
['Re', 'Fa', 'La']
```

Información del problema

Autor : InfBesos

Generación : 2021-08-16 18:49:53

© *Jutge.org*, 2006–2021.

<https://jutge.org>