

El procedimiento de la Set Theory

Set Theory - Capítulo II

Premisas y nociones básicas

Clases de alturas

- Otras convenciones: se llaman *pitch class*, *pc*, *clase de alturas*
- La notación es en **números enteros**
- No importa registro, ni enarmonía; son **equivalentes**

Figura 1



Figura 2



Conjuntos de clases de alturas

- La Set Theory trabaja con *pitch class set*, *pc set*, *conjuntos de clases de alturas*
- Se trata de conjuntos de clases de alturas *no ordenadas*
- Contienen entre 3 y 9 elementos
- De acuerdo a la cantidad de elementos:
tricordios, tetracordios, pentacordios, hexacordios, heptacordios, octacordios y nonacordios
- Restringe la cantidad de pc set por transposición y por inversión

Figura 1



Orden normal

Para iniciar el procedimiento es necesario ordenar el pc set

- Colocar en notación números enteros en orden ascendente
 - Sacar notas repetidas
 - Hacer las permutaciones circulares
 - Comparar las diferencias entre el primer y último elemento; elegir la permutación más estrecha
 - Si da un mismo resultado: comparar diferencias entre primero y segundo elemento, y elegir el pc set con menor valor; si es igual, diferencia entre primer y tercer elemento, elegir el pc set con el resultado más bajo; si permanece la igualdad, seguir con el mismo procedimiento
 - La permutación que cumple todos los requisitos es el orden normal
-



[1,3,0]

ordenar de modo ascendente

[0,1,3]

Realizar permutaciones circulares



Permutaciones	Diferencia
[0,1,3]	3
[1,3,12]	11
[3,12,13]	10

Orden Normal



Permutaciones

Diferencia

Dif. entre 1ra y 2da entrada

[0,2,4,8]

8

2

[2,4,8,12]

10

[4,8,12,14]

10

[8,12,14,16]

8

4

Orden Normal

[0,2,4,8]



Ejemplo de obtención
de orden normal

Minuet A 5ta B Láser A Crimen A Láser B

Crimen B Minuet B 5ta A Crimen C

Minuet A 5ta B Láser A Crimen A

[2 , 7 , 9 , e , o] [5 , 2] [5 , t , 2 , 9] [4 , e , 9 , 7 , 6]

Láser B Crimen B Minuet B 5ta A Crimen C

[7 , e , 2] [6 , e , 3 , 4] [4 , o , 2 , 6 , 7] [7 , 3] [4 , 1 , 8 , 9 , 6]

Reducción. Pc set identificados y en notación numérica. Sin notas repetidas

Minuet A [2, 7, 9, e, o] 5ta B [5, 2] Láser A [5, t, 2, 9] Crimen A [4, e, 9, 7, 6]

Láser B [7, e, 2] Crimen B [6, e, 3, 4] Minuet B [4, o, 2, 6, 7] 5ta A [7, 3] Crimen C [4, 1, 8, 9, 6]

	Original	Orden ascendente	Permutaciones	Orden normal
Minuet A	[2,7,9,e,o]	[o,2,7,9,e]	[o,2,7,9,e]=11 [2,7,9,e,12]=10 [7,9,e,12,14]=7 [9,e,12,14,19]=10 [e,12,14,19,21]=10	[7,9,e,12,14]
Láser A	[5,t,2,9]	[2,5,9,t]	[2,5,9,t]=8 [5,9,t,14]=9 [9,t,14,17]=8 [t,14,17,21]=11	
Crimen A	[4,e,9,7,6]	[4,6,7,9,e]	[4,6,7,9,e]=7 [6,7,9,e,16]=10 [7,9,e,16,18]=11 [9,e,16,18,19]=10 [e,16,18,19,21]=10	[4,6,7,9,e]
Láser B	[7,e,2]	[2,7,e]	[2,7,e]=9 [7,e,14]=7 [e,14,19]=8	[7,e,14]
Crimen B	[6,e,3,4]	[3,4,6,e]	[3,4,6,e]=8 [4,6,e,15]=11 [6,e,15,16]=10 [e,15,16,18]=7	[e,15,16,18]
Minuet B	[4,o,2,6,7]	[o,2,4,6,7]	[o,2,4,6,7]=7 [2,4,6,7,12]=10 [4,6,7,12,14]=10 [6,7,12,14,16]=10 [7,12,14,16,18]=11	[o,2,4,6,7]
Crimen C	[4,1,8,9,6]	[1,4,6,8,9]	[1,4,6,8,9]=8 [4,6,8,9,13]=9 [6,8,9,13,16]=10 [8,9,13,16,18]=10 [9,13,16,18,20]=11	[1,4,6,8,9]

Procedimiento por cada pc set

Forma básica

Representación de numerosos pc sets equivalentes

- Se hace una **transposición** del orden normal a "0". La **transposición** es una resta de cada entero del orden normal por la cantidad necesaria para llevar la primera entrada a 0. **El resultado es la forma básica.**
- Buscar el pc set en el anexo de "Formas Básicas". Encontramos tres columnas: "*nombre*", "*pc set*" y "*vector interválico*".
 - El nombre consta de dos números separados por un guión. El primero señala la **cardinalidad** (cantidad de elementos del pc set) y el segundo **ordinalidad** (orden arbitrario establecido por Forte)
 - el **vector interválico** es una sucesión de 6 números; lo veremos en el capítulo siguiente

Appendix 1 Prime Forms and Vectors of Pitch-Class Sets

Name	Pcs	Vector
3-1(12)	0,1,2	210000
3-2	0,1,3	111000
3-3	0,1,4	101100
3-4	0,1,5	100110
3-5	0,1,6	100011
3-6(12)	0,2,4	020100
3-7	0,2,5	011010
3-8	0,2,6	010101
3-9(12)	0,2,7	010020
3-10(12)	0,3,6	002001
3-11	0,3,7	001110
3-12(4)	0,4,8	000300

Minuet A

[7 , 9 , e , o , 2]

[7,9,e,o,2]
- 7 = [0,2,4,5,7]

Láser A

[9 , t , 2 , 5]

[9,t,2,5]
- 9 = [0,1,5,8]

4-20

Crimen A

[4 , 6 , 7 , 9 , e]

[4,6,7,9,e]
- 4 = [0,2,3,5,7]

5-23

Láser B

[7 , e , 2]

[7,e,2]
- 7 = [0,4,7]

Crimen B

[e , 3 , 4 , 6]

[e,3,4,6]
- II = [0,4,5,7]

Minuet B

[0 , 2 , 4 , 6 , 7]

[0,2,4,6,7]
- 0 = [0,2,4,6,7]

Crimen C

[1 , 4 , 6 , 8 , 9]

[1,4,6,8,9]
- I = [0,3,5,7,8]






Name	Pcs
3-1(12)	0,1,2
3-2	0,1,3
3-3	0,1,4
3-4	0,1,5
3-5	0,1,6
3-6(12)	0,2,4
3-7	0,2,5
3-8	0,2,6
3-9(12)	0,2,7
3-10(12)	0,3,6
3-11	0,3,7
3-12(4)	0,4,8
4-1(12)	0,1,2,3
4-2	0,1,2,4

4-24(12)	0,2,4,8
4-25(6)	0,2,6,8
4-26(12)	0,3,5,8
4-27	0,2,5,8
4-28(3)	0,3,6,9
4-229	0,1,3,7
5-1(12)	0,1,2,3,4
5-2	0,1,2,3,5
5-3	0,1,2,4,5
5-4	0,1,2,3,6
5-5	0,1,2,3,7
5-6	0,1,2,5,6
5-7	0,1,2,6,7
5-8(12)	0,2,3,4,6
5-9	0,1,2,4,6
5-10	0,1,3,4,6
5-11	0,2,3,4,7

4-3	0,1,3,4
4-4	0,1,2,5
4-5	0,1,2,6
4-6(12)	0,1,2,7
4-7(12)	0,1,4,5
4-8(12)	0,1,5,6
4-9(6)	0,1,6,7
4-10(12)	0,2,3,5
4-11	0,1,3,5
4-12	0,2,3,6
4-13	0,1,3,6
4-14	0,2,3,7
4-Z15	0,1,4,6
4-16	0,1,5,7
4-17(12)	0,3,4,7
4-18	0,1,4,7
4-19	0,1,4,8
4-20(12)	0,1,5,8
4-21(12)	0,2,4,6
4-22	0,2,4,7
4-23(12)	0,2,5,7

5-Z12(12)	0,1,3,5,6
5-13	0,1,2,4,8
5-14	0,1,2,5,7
5-15(12)	0,1,2,6,8
5-16	0,1,3,4,7
5-Z17(12)	0,1,3,4,8
5-Z18	0,1,4,5,7
5-19	0,1,3,6,7
5-20	0,1,3,7,8
5-21	0,1,4,5,8
5-22(12)	0,1,4,7,8
5-23	0,2,3,5,7
5-24	0,1,3,5,7
5-25	0,2,3,5,8

Transposición a "0". Búsqueda en el anexo de Forte

<p>Minuet A</p> 	<p>[0,2,4,5,7] inversión [12,t,8,7,5]</p>	<p>orden ascendente y permutaciones</p>	<p>[5,7,8,t,12] [7,8,t,12,17] [8,t,12,17,19] [t,12,17,19,20] [12,17,19,20,22]</p>	<p>transportar a "o"</p>	<p>[0,2,3,5,7] 5-23</p>	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Pcs</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>3-1(12)</td><td>0,1,2</td><td></td></tr> <tr><td>3-2</td><td>0,1,3</td><td></td></tr> <tr><td>3-3</td><td>0,1,4</td><td></td></tr> <tr><td>3-4</td><td>0,1,5</td><td></td></tr> <tr><td>3-5</td><td>0,1,6</td><td></td></tr> <tr><td>3-6(12)</td><td>0,2,4</td><td></td></tr> <tr><td>3-7</td><td>0,2,5</td><td></td></tr> <tr><td>3-8</td><td>0,2,6</td><td></td></tr> <tr><td>3-9(12)</td><td>0,2,7</td><td></td></tr> <tr><td>3-10(12)</td><td>0,3,6</td><td></td></tr> <tr><td>3-11</td><td>0,3,7</td><td></td></tr> <tr><td>3-12(4)</td><td>0,4,8</td><td></td></tr> <tr><td>4-1(12)</td><td>0,1,2,3</td><td></td></tr> <tr><td>4-2</td><td>0,1,2,4</td><td></td></tr> <tr><td>4-3</td><td>0,1,3,4</td><td></td></tr> <tr><td>4-4</td><td>0,1,2,5</td><td></td></tr> <tr><td>4-5</td><td>0,1,2,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-6(12)</td><td>0,1,2,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-7(12)</td><td>0,1,4,5</td><td></td></tr> <tr><td>4-8(12)</td><td>0,1,5,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-9(6)</td><td>0,1,6,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-10(12)</td><td>0,2,3,5</td><td></td></tr> <tr><td>4-11</td><td>0,1,3,5</td><td></td></tr> <tr><td>4-12</td><td>0,2,3,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-13</td><td>0,1,3,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-14</td><td>0,2,3,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-15</td><td>0,1,4,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-16</td><td>0,1,5,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-17(12)</td><td>0,3,4,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-18</td><td>0,1,4,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-19</td><td>0,1,4,8</td><td></td></tr> <tr><td>4-20(12)</td><td>0,1,5,8</td><td></td></tr> <tr><td>4-21(12)</td><td>0,2,4,6</td><td></td></tr> <tr><td>4-22</td><td>0,2,4,7</td><td></td></tr> <tr><td>4-23(12)</td><td>0,2,5,7</td><td></td></tr> </tbody> </table>	Name	Pcs		3-1(12)	0,1,2		3-2	0,1,3		3-3	0,1,4		3-4	0,1,5		3-5	0,1,6		3-6(12)	0,2,4		3-7	0,2,5		3-8	0,2,6		3-9(12)	0,2,7		3-10(12)	0,3,6		3-11	0,3,7		3-12(4)	0,4,8		4-1(12)	0,1,2,3		4-2	0,1,2,4		4-3	0,1,3,4		4-4	0,1,2,5		4-5	0,1,2,6		4-6(12)	0,1,2,7		4-7(12)	0,1,4,5		4-8(12)	0,1,5,6		4-9(6)	0,1,6,7		4-10(12)	0,2,3,5		4-11	0,1,3,5		4-12	0,2,3,6		4-13	0,1,3,6		4-14	0,2,3,7		4-15	0,1,4,6		4-16	0,1,5,7		4-17(12)	0,3,4,7		4-18	0,1,4,7		4-19	0,1,4,8		4-20(12)	0,1,5,8		4-21(12)	0,2,4,6		4-22	0,2,4,7		4-23(12)	0,2,5,7	
Name	Pcs																																																																																																																	
3-1(12)	0,1,2																																																																																																																	
3-2	0,1,3																																																																																																																	
3-3	0,1,4																																																																																																																	
3-4	0,1,5																																																																																																																	
3-5	0,1,6																																																																																																																	
3-6(12)	0,2,4																																																																																																																	
3-7	0,2,5																																																																																																																	
3-8	0,2,6																																																																																																																	
3-9(12)	0,2,7																																																																																																																	
3-10(12)	0,3,6																																																																																																																	
3-11	0,3,7																																																																																																																	
3-12(4)	0,4,8																																																																																																																	
4-1(12)	0,1,2,3																																																																																																																	
4-2	0,1,2,4																																																																																																																	
4-3	0,1,3,4																																																																																																																	
4-4	0,1,2,5																																																																																																																	
4-5	0,1,2,6																																																																																																																	
4-6(12)	0,1,2,7																																																																																																																	
4-7(12)	0,1,4,5																																																																																																																	
4-8(12)	0,1,5,6																																																																																																																	
4-9(6)	0,1,6,7																																																																																																																	
4-10(12)	0,2,3,5																																																																																																																	
4-11	0,1,3,5																																																																																																																	
4-12	0,2,3,6																																																																																																																	
4-13	0,1,3,6																																																																																																																	
4-14	0,2,3,7																																																																																																																	
4-15	0,1,4,6																																																																																																																	
4-16	0,1,5,7																																																																																																																	
4-17(12)	0,3,4,7																																																																																																																	
4-18	0,1,4,7																																																																																																																	
4-19	0,1,4,8																																																																																																																	
4-20(12)	0,1,5,8																																																																																																																	
4-21(12)	0,2,4,6																																																																																																																	
4-22	0,2,4,7																																																																																																																	
4-23(12)	0,2,5,7																																																																																																																	
<p>Láser B</p> 	<p>[0,4,7] " " [12,8,5]</p>	<p>" "</p>	<p>[5,8,12] [8,12,17] [12,17,20]</p>	<p>" "</p>	<p>[0,3,7] 3-11</p>																																																																																																													
<p>Crimen B</p> 	<p>[0,4,5,7] " " [12,8,7,5]</p>	<p>" "</p>	<p>[5,7,8,12] [7,8,12,17] [8,12,17,19] [12,17,19,20]</p>	<p>" "</p>	<p>[0,2,3,7] 4-14</p>																																																																																																													
<p>Minuet B</p> 	<p>[0,2,4,6,7] " " [12,t,8,6,5]</p>	<p>" "</p>	<p>[5,6,8,t,12] [6,8,t,12,17] [8,t,12,17,18] [t,12,17,18,20] [12,17,18,20,22]</p>	<p>" "</p>	<p>[0,1,3,5,7] 5-24</p>																																																																																																													
<p>Crimen C</p> 	<p>[0,3,5,7,8] " " [12,9,7,5,4]</p>	<p>" "</p>	<p>[4,5,7,9,12] [5,7,9,12,16] [7,9,12,16,17] [9,12,16,17,19] [12,16,17,19,21]</p>	<p>" "</p>	<p>[0,1,3,5,8] 5-27</p>																																																																																																													

Inversión de pc set para encontrarlos en el Anexo de Forte

¿Ésto es un análisis de la Set Theory?

Se han acomodado los insumos para poder arrancar un análisis

- Dispongo de todos los insumos para comenzar tarea básica del análisis: la comparación
 - discriminación de los elementos que componen la pieza
 - formalizados para que puedan compararse
 - representa adecuadamente la música
 - procedimiento bien pautado, con observancia de la música
 - Con esos insumos se puede comenzar con preguntas analíticas *¿cómo funciona esto?*
 - el procedimiento explicita procesos creativos
-



Minuet A [2 , 7 , 9 , e , 0]
 5ta B [5 , 2]
 Láser A [5 , t , 2 , 9]
 Crimen A [4 , e , 9 , 7 , 6]

Láser B [7 , e , 2]
 Crimen B [6 , e , 3 , 4]
 Minuet B [4 , 0 , 2 , 6 , 7]
 5ta A [7 , 3]
 Crimen C [4 , 1 , 8 , 9 , 6]

Grupo	PC Set	Forma Básica	Orden Normal
Minuet A	5-23	[0 , 2 , 3 , 5 , 7]	[7 , 9 , e , 0 , 2]
Láser A	4-20	[0 , 1 , 5 , 8]	[9 , t , 2 , 5]
Crimen A	5-23	[0 , 2 , 3 , 5 , 7]	[4 , 6 , 7 , 9]
Láser B	3-11	[0 , 3 , 7]	[7 , e , 2]
Crimen B	4-14	[0 , 2 , 3 , 7]	[e , 3 , 4 , 6]
Minuet B	5-24	[0 , 1 , 3 , 5 , 7]	[0 , 2 , 4 , 6 , 7]
Crimen C	5-27	[0 , 1 , 3 , 5 , 8]	[1 , 4 , 6 , 8 , 9]

Reducción de trabajo

Grupo	PC Set	Forma Básica	Orden Normal
Minuet A	5-23	[0 , 2 , 3 , 5 , 7]	[7 , 9 , e , 0 , 2]
Láser A	4-20	[0 , 1 , 5 , 8]	[9 , t , 2 , 5]
Crímen A	5-23	[0 , 2 , 3 , 5 , 7]	[4 , 6 , 7 , 9]
Láser B	3-11	[0 , 3 , 7]	[7 , e , 2]
Crímen B	4-14	[0 , 2 , 3 , 7]	[e , 3 , 4 , 6]
Minuet B	5-24	[0 , 1 , 3 , 5 , 7]	[0 , 2 , 4 , 6 , 7]
Crímen C	5-27	[0 , 1 , 3 , 5 , 8]	[1 , 4 , 6 , 8 , 9]

- Son tonales
- Tres canciones mezcladas
- 3-11: incluido en todos los pc set
- A mayor cardinalidad, encadenamiento de inclusiones
- Formas básicas y órdenes normales clarifican

Deducciones e intuiciones analíticas