

Trabajo Práctico Especial Nro. 2

Traductor de Jugadas de Ajedrez

1. Objetivo

El trabajo consiste en la escritura de un traductor de partidas de ajedrez escritas en una versión simplificada del formato PGN (Portable Game Notation) Este traductor tomará como entrada un archivo en formato PGN y generará una secuencia de tableros que irán mostrando el desarrollo del o los juegos.

2. Descripción del formato PGN

El formato PGN "Portable Game Notation" es un estándar diseñado para representar los datos de partidas de ajedrez mediante archivos de texto. No sólo representa la secuencia de jugadas sino que brinda datos adicionales acerca de dónde se efectuó cada partida, quiénes fueron los contrincantes y cómo finalizó (si es que finalizó).

Un archivo PGN define cada partida en dos secciones: la de **etiquetas** y la de **movimientos**.

La sección de **etiquetas** provee información que identifica el juego definiendo valores asociados a un conjunto de parámetros: evento, lugar del evento, nombre de cada jugador, fecha de inicio de la partida, etc.

La sección de **movimientos** contiene la descripción de las jugadas en la Notación Estándar Algebraica (SAN "Standard Algebraic Notation") en la que habitualmente se escriben las jugadas de ajedrez.

En este trabajo sólo se considerarán archivos en formato PGN de exportación reducido. Es decir, archivos donde:

- No aparecen comentarios.
- No hay espacios de más.
- En la sección de **etiquetas** sólo aparecen las siete etiquetas obligatorias. ("STR":Seven Tag Roster)
- No tiene anotaciones de variantes recursivas. ("RAV")
- No tiene anotaciones ni comentarios de jugadas.("NAG")

2.1. Sección de etiquetas

La sección de **etiquetas** está obligatoriamente al comienzo del archivo. Como se indicó previamente sólo aparecerán las siete etiquetas obligatorias. Dichas etiquetas son:

1. Event: Nombre del torneo o de la competencia.
2. Site: Lugar del evento.
3. Date: Fecha de inicio del juego.
4. Round: La ronda original de la partida.
5. White: Nombre del jugador de las piezas blancas.
6. Black: Nombre del jugador de las piezas negras.
7. Result: Resultado del juego

Cada etiqueta comienza con un "[" seguido del nombre de la etiqueta, el valor de la etiqueta encerrado entre comillas dobles y finaliza con "]". No aparecen espacios entre "[" y el nombre de la etiqueta. Tampoco hay espacios entre el valor de la etiqueta y el "]". Entre el nombre de la etiqueta y su valor hay sólo un espacio.

Las siete etiquetas obligatorias deben aparecer en el orden indicado anteriormente y en líneas separadas. A continuación se detallan las características de los valores asociados a cada una.

2.1.1. Event

El valor del evento se escribe entre comillas dobles. Si se desconoce, se indica con un signo de pregunta "?".
Ejemplo:

[Event "Casual Game"]

2.1.2. Site

El valor del lugar debería incluir la ciudad y la región junto con el nombre estándar de la ciudad según el IOC. Estos datos pueden o no estar separados por comas. Si se desconoce, se indica con un signo de pregunta "?".

Ejemplos:

[Site "New York City, NY USA"]

2.1.3. Date

El valor de esta etiqueta es en el formato "YYYY.MM.DD". Si algun dato no se conoce, se coloca signo de pregunta "?".

Ejemplos:

[Date "1992.08.31"]

[Date "1993.?.?."]

2.1.4. Round

El valor de esta etiqueta es un número o secuencia numérica. Si es desconocido, se coloca signo de pregunta "?".

Ejemplos:

[Round "1"]

[Round "1.2"]

2.1.5. White

La etiqueta White es el nombre del jugador o jugadores de las piezas blancas. El apellido debe ir primero y separado de una coma o un espacio del nombre o la primera inicial del nombre. Si juegan con las piezas blancas más de una persona, entonces los nombres deben de ir en orden alfabético y separados por dos puntos entre cada jugador. Si el jugador es una máquina o un programa informático es conveniente incluir además del nombre la versión.

Ejemplos:

[White "Tal, Mikhail N."]

[White "van der Wiel, Johan"]

[White "Acme Pawngrabber v.3.2"]

[White "Fine, R."]

2.1.6. Black

La etiqueta Black es el nombre del jugador o jugadores de las piezas negras.

2.1.7. Result

La etiqueta Result es el resultado de la partida. Indica lo mismo que el marcador incluido al final de los movimientos jugados. Siempre es uno de cuatro posibles valores: "1-0" (ganan blancas), "0-1" (ganan negras), "1/2-1/2" (tablas), y "*" (la partida está en juego y no ha concluido, la partida ha sido abandonada, o el resultado es desconocido). Para señalar el resultado se utiliza el dígito cero "0", no la letra "O" mayúscula. De manera que todos los ejemplos posibles son:

[Result "0-1"]

[Result "1-0"]

[Result "1/2-1/2"]

[Result "*"]

2.2. Sección de movimientos

Después de la Sección de etiquetas, y separado por un salto de línea, se encuentra la Sección de movimientos. Esta sección se compone de los movimientos de las piezas, representados mediante la Standard Algebraic Notation SAN que utiliza el alfabeto latino. Esta notación identifica cada pieza por una letra mayúscula:

- P :peón pawn
- N :caballo knight
- B :alfil bishop
- R :torre rook
- Q :reina queen
- K :rey king

En general, la letra P no se utiliza salvo para casos de ambigüedad.

El tablero de ajedrez, al comienzo, tiene las piezas situadas así:

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	
8	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	8
7	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	7
6									6
5									5
4									4
3									3
2	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	2
1	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	1
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	

Las piezas blancas están en las filas 1 y 2, mientras que las negras están en las filas 7 y 8.

En el listado de los movimientos, aparece reflejado el número del movimiento seguido del nombre de la pieza y del número de la casilla de **destino**. Ejemplo: 1.e4 c5 2.Nf3 e6.

En el primer movimiento el peón de las blancas (situado en la casilla e2) mueve hasta la casilla e4 y el peón de las negras (situado en la casilla c7) hasta la casilla c5. En el segundo movimiento el caballo de las blancas (situado en la casilla g1) se mueve hasta la casilla f3 y el peón de las negras hasta la e6.

La captura de las piezas viene señalada por una "x" entre la pieza captora y la capturada. El enroque de rey se señala con "O-O" (letra "O" mayúscula, no número cero) y el enroque de dama con "O-O-O". La coronación o promoción de un peón se identifica con el signo "=" seguido de la casilla de destino y de la pieza a la que promociona. Si con el movimiento se da jaque al rey al final del movimiento se añade el signo "+", y si es jaque mate "#".

Si más de una pieza de un mismo tipo puede moverse al mismo casillero destino, se tiene en cuenta lo siguiente:

1. si las piezas pueden identificarse por sus columnas originales, entonces la letra de la columna se inserta después de la letra de la pieza.
2. si falla lo anterior, si las piezas se pueden distinguir por sus números de fila originales, entonces el número de fila se inserta después de la letra de la pieza.
3. si falla lo anterior, se colocan letra de columna y número de fila del casillero de origen de la pieza que se ha de mover, inmediatamente después de su letra.

3. El traductor de partidas.

El traductor debe leer como entrada un archivo ".pgn", lo analizará, y si no encuentra errores, deberá mostrar, para cada partida encontrada:

1. Nombre del evento o si éste es desconocido.

2. Lugar del evento o si éste es desconocido.
3. Año del evento o si éste es desconocido.
4. Mes del evento o si éste es desconocido.
5. Día del evento o si éste es desconocido.
6. Ronda de la partida o si ésta es desconocida.
7. Nombre del jugador que mueve las piezas blancas o indicación de que se desconoce.
8. Nombre del jugador que mueve las piezas negras o indicación de que se desconoce.
9. Resultado final de la partida.
10. Tablero correspondiente a **cada jugada**

Al detectar un error de sintaxis debe abortar la traducción e informar el error de la forma más clara posible. La salida de la traducción se verá en salida estándar.

En la salida estándar, el tablero se mostrará siempre como una tabla de 10 filas y 10 columnas. Las filas y columnas de los bordes son para indicar los valores de las filas y columnas del tablero. El tablero, en realidad utiliza las 64 celdas centrales. En el tablero las piezas blancas se representarán por letras minúsculas y las piezas negras por letras mayúsculas. Los nombres de las piezas son los indicados previamente. El cambio por letra minúscula es en el tablero y para distinguir las piezas blancas de las piezas negras, pero no afecta al archivo pgn que siempre identifica las piezas con mayúscula.

Para poder ver con claridad los tableros correspondientes a cada jugada deberá presionar "enter" entre uno y otro.

Al terminar una partida, el usuario deberá presionar "enter" para ver la siguiente partida del archivo.

Asumiremos que los archivos vienen con jugadas correctas desde el punto de vista de las reglas del juego del ajedrez.

El traductor debe ser construido utilizando las herramientas Lex y Yacc. Dado que el trabajo será probado en el servidor **pampero** recomendamos utilizar las versiones allí instaladas de estas herramientas.

4. Material a entregar

- Códigos fuente: Makefile, código Lex y Yacc (sin compilar), y código C auxiliar.
- Archivos de ejemplo diferentes a los provistos con el enunciado.
- Un informe que contenga:
 - Consideraciones realizadas (no previstas en el enunciado).
 - Descripción de la gramática libre de contexto utilizada.
 - Dificultades encontradas en el desarrollo del TP y limitaciones que tenga el traductor.
 - Futuras extensiones, con una breve descripción de la complejidad de cada una.

5. Ejemplo

```
[Event "F/S Return Match"]
[Site "Belgrade, Serbia Yugoslavia—JUG"]
[Date "1992.11.??"]
[Round "29"]
[White "Fischer, Robert J."]
[Black "Spassky, Boris V."]
[Result "1/2-1/2"]
```

1. e4 e5 2. Nf3 Nc6 3. Bb5 This opening is called the Ruy Lopez. 3... a6 4. Ba4 Nf6 5. O-O Be7 6. Re1 b5 7. Bb3 d6 8. c3 O-O 9. h3 Nb8 10. d4 Nbd7 11. c4 c6 12. cxb5 axb5 13. Nc3 Bb7 14. Bg5 b4 15. Nb1 h6 16.

Bh4 c5 17. dxe5 Nxe4 18. Bxe7 Qxe7 19. exd6 Qf6 20. Nbd2 Nxd6 21. Nc4 Nxc4 22. Bxc4 Nb6 23. Ne5 Rae8 24. Bxf7+ Rxf7 25. Nxf7 Rxe1+ 26. Qxe1 Kxf7 27. Qe3 Qg5 28. Qxg5 hxg5 29. b3 Ke6 30. a3 Kd6 31. axb4 cxb4 32. Ra5 Nd5 33. f3 Bc8 34. Kf2 Bf5 35. Ra7 g6 36. Ra6+ Kc5 37. Ke1 Nf4 38. g3 Nxh3 39. Kd2 Kb5 40. Rd6 Kc5 41. Ra6 Nf2 42. g4 Bd3 43. Re6 1/2-1/2

Deberá mostrar:

El evento se llamó "F/S Return Match".

Se jugó en Belgrade, Serbia Yugoslavia—JUG.

Año: 1992

Mes: 11

Día: Desconocido

Round: 29

Blancas: Fischer, Robert J.

Negras: Spassky, Boris V.

Resultado: Empate.

Jugadas:

1. Blancas

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	
8	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	8
7	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	7
6									6
5									5
4					<i>p</i>				4
3									3
2	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	2
1	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>k</i>	<i>b</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	1
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	

1. Negras

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	
8	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	8
7	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>		<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	7
6									6
5					<i>P</i>				5
4					<i>p</i>				4
3									3
2	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	2
1	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>k</i>	<i>b</i>	<i>n</i>	<i>r</i>	1
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	

2. Blancas.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	
8	<i>R</i>	<i>N</i>	<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	8
7	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>		<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	7
6									6
5					<i>P</i>				5
4					<i>p</i>				4
3						<i>n</i>			3
2	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	2
1	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>k</i>	<i>b</i>		<i>r</i>	1
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	

2. Negras.

	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	
8	<i>R</i>		<i>B</i>	<i>Q</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>R</i>	8
7	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>		<i>P</i>	<i>P</i>	<i>P</i>	7
6			<i>N</i>						6
5					<i>P</i>				5
4					<i>p</i>				4
3						<i>n</i>			3
2	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>		<i>p</i>	<i>p</i>	<i>p</i>	2
1	<i>r</i>	<i>n</i>	<i>b</i>	<i>q</i>	<i>k</i>	<i>b</i>		<i>r</i>	1
	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	

y así sucesivamente, todos los tableros hasta terminar.

6. Fecha de entrega

Todo el material solicitado se debe enviar por e-mail a la cuenta `tla@it.itba.edu.ar` el viernes 25 de noviembre.

7. Bibliografía recomendada

Se sugiere leer los documentos:

- folk.uio.no/andreio/docs/pgnspec.pdf (Documento sobre PGN)
- <http://www.jesinor.com.ar> (Explica sobre la notación del ajedrez y se pueden descargar partidas en el formato "pgn")