

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Computación

IC-5701 Compiladores e Intérpretes

Grupo 2

Proyecto Traductor Bribri - Español

Profesor:

Esteban Arias Méndez

Estudiantes:

Kevin Alonso Escobar Miranda - 201265615

Roxana Masís Calvo - 201240473

26 de Noviembre de 2014

Contenido

Objetivo del Proyecto	3
Introducción	4
Marco Teórico	5
¿Qué significa Bribri?	5
Los Bribri.....	5
La lengua Bribri.....	7
Vocales	8
Tonos.....	8
Consonantes	9
Gramáticas y palabras empleadas en la elaboración del proyecto	10
Gramáticas	11
Palabras contempladas dentro del traductor	12
Descripción del problema	14
Descripción de los componentes principales del programa	19
Descripción de las herramientas	20
Breve manual de usuario	21
Análisis de resultados de pruebas.....	23
Resultados Correctos	23
Conclusiones y Observaciones.....	25
Referencias Bibliográficas	27

Objetivo del Proyecto

Aplicar los conceptos del curso de Compiladores e Intérpretes mediante la utilización de herramientas de procesamiento automático y sus generadores tales como Scanner y Parser para ser aplicados en una estructura de lenguaje natural para su traducción.

Introducción

Como bien se sabe el procesamiento de datos en el ámbito del desarrollo de software y sistemas computacionales forma una parte fundamental para que estos funcionen. El caso de este proyecto no es una excepción ya que la principal idea es realizar un traductor de una de las lenguas nativas de Costa Rica llamada Bribri y traducirla al español.

La elaboración de este traductor tiene como fin ayudar a difundir la cultura Bribri tanto a nivel nacional (Costa Rica) como en el resto del mundo, se utilizaron herramientas de scanner y parser para facilitar la tarea de la elaboración del traductor.

Además de poner en práctica todos los conocimientos aprendidos durante el semestre en el curso Compiladores e Intérpretes impartido por el ingeniero Esteban Arias Méndez.

Durante la creación de este proyecto se han pasado por distintas etapas, como investigación, análisis, producción e incluso aprendizaje ya que fue necesario aprender un poco acerca de la cultura Bribri y su forma de hablar como la pronunciación y su escritura para poder elaborar correctamente la gramática y la sintaxis del traductor.

Marco Teórico

En esta sección se mostrará información relevante sobre las etnias costarricenses, sus lenguajes, zonas geográficas principales de origen pero especialmente información relevante sobre los Bribri y la lengua así como de su proceso de creación de la escritura usada hoy en día.

¿Qué significa Bribri?

La primera definición de bribri en el diccionario de la real academia de la lengua española es se dice del individuo de un pueblo amerindio que habita la región meridional de Costa Rica.

Los Bribri

Los indígenas bribris de Costa Rica, son considerados como uno de los pueblos aborígenes de mayor importancia a nivel nacional, primeramente por el número de habitantes y luego por la conservación de la cultura y las tradiciones que se ha dado a lo largo de la historia.

Según Guevara (2000), el 70% de los pobladores de este territorio utilizan su dialecto tradicional, mantienen su espiritualidad por medio de los –awapa- (plural de awà qué significa médico indígena), posee un sistema de organización social por medio de los clanes, que según Bozzoli (1979) es un grupo de familiares que traza su descendencia por medio de la madre o del padre, pero no de ambos; en el caso de los bribris es por parte de la madre, donde el 80% de los pobladores conocen el clan al cual pertenecen y se conserva la vivienda tradicional en forma cónica.

Aunque la distribución de los pueblos autóctonos costarricenses antes de la conquista no es muy conocida actualmente, sí se tiene certeza de que tanto los bribris

como los cabécares estaban asentados en la Cordillera de Talamanca. El sistema social se basaba en el cacicazgo. El religioso Bernardo Thiel calculó que la población bribri sumada a la cabécar alcanzaba unos veintisiete mil indígenas a la llegada de los conquistadores europeos, pero otros han estimado que la población era más numerosa.

Según el Censo Nacional del 2000, el bribri es hablado por aproximadamente 10.000 personas que habitan en territorios indígenas ubicados al sureste de Costa Rica a ambos lados de la Cordillera de Talamanca. Del lado pacífico, cerca de 3000 bribris se encuentran en el cantón de Buenos Aires, provincia de Puntarenas, particularmente en las reservas de Salitre y Cabagra. Del lado atlántico, aproximadamente 7000 de ellos viven en la Reserva de Talamanca. Para esta lengua, se distinguen tres variedades dialectales denominadas Amubre (Talamanca oriental), Coroma (Talamanca occidental) y Salitre (Pacífico Sur). De estos tres dialectos, en este trabajo se tomará en cuenta el de Coroma.

La lengua bribri pertenece a la stirpe chibchense (Constenla 1991), la cual se extiende desde la costa oriental de Honduras hasta la región central de Colombia. El bribri, junto con el cabécar, forma parte del grupo viceíta.

Mapa con la ubicación de los principales asentamientos indígenas Bribri



Fuente: http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/06/Costa-rica_bribri.png

La lengua Bribri

Según el lugar donde se hable, el bribri presenta diferencias (“variaciones dialectales”) en el modo de pronunciar ciertos sonidos. Estas diferencias nos permiten hablar de tres dialectos de la lengua bribri, a los cuales se les ha llamado tradicionalmente: dialecto de Coroma, dialecto de Amubre y dialecto de Salitre. Los dos primeros se hablan en el lado atlántico de la cordillera de Talamanca y el tercero, en la región pacífica.

El dialecto de Coroma se habla en las comunidades de Coroma, Coén, Chiroles, Suretka, Sepecue; el de Amubre en comunidades como Amubre, Katsi, Lari, Urén, Yorkín, y el de Salitre en las comunidades de Salitre y Cabagra, ubicadas en el Pacífico Sur.

Debido a que las lenguas indígenas de Costa Rica carecen de escritura propia, algunos profesores del Departamento de Lingüística de la Universidad de Costa Rica

se dieron a la tarea de diseñar alfabetos que sirvieran para preservar estas lenguas y alfabetizar a las comunidades en su lengua materna.

Al momento de que estos investigadores y lingüistas intentaron crear una forma de escritura para la lengua Bribri se dieron cuenta de que era más complicado de lo que se pensó, pues esta lengua posee cuatro tipos de acentos además de sonidos nasales y para representarlos utilizaron distintos tipos de símbolos.

Vocales

El bribri cuenta con siete vocales orales y cinco nasales. Al igual que el español, cuenta con las vocales orales: a, e, i, o, u. Las otras dos vocales orales no existen en español; se trata de las vocales que escribimos: ë (e con diéresis) y ö (o con diéresis).

La vocal ë se pronuncia como un sonido intermedio entre i y e. La vocal ö se pronuncia como un sonido intermedio entre u y o. Las vocales nasales, ã, ã̃, ã̂, ã̃, ã̂, se pronuncian como las correspondientes orales pero dejando salir parte del aire por la nariz.

Ejemplo de Vocales

Orales		Nasales	
awá	<i>médico</i>	ã	<i>en; para</i>
yì	<i>¿quién?</i>	mĩ	<i>mamá</i>
ù	<i>casa</i>	ũ	<i>olla</i>
yě	<i>papá</i>		
ye'	<i>yo</i>	sě	<i>eso, ese</i>
tó	<i>sí</i>		
só	<i>cucaracha</i>	mõ	<i>nube</i>

Tonos

El bribri es una lengua tonal, es decir, hace diferencias de significado según el tono que lleve la vocal. En el bribri de Coroma se distinguen tres tonos: alto,

descendente y bajo; en la escritura sólo se marcan dos: el alto y el descendente. Las vocales sin marca de tono tienen tono bajo.

1. **El tono alto:** se marca con un acento grave, como en alá 'niño'.
2. **El tono descendente:** se marca con un acento agudo, como en alá 'trueno'.
3. **El tono bajo:** no se marca (como en la primera a de alá y de alá).

En el dialecto de Amubre se distingue un tono más, llamado ascendente. Se representa mediante un acento circunflejo.

Ejemplo de diferencias por Tono

pulí	árbol ceibo
pulì	caña agria
kapá	jefe, gran señor
kapà	cintura
dió	aquel
diò	líquido
tó	sí
tò	huella

Consonantes

Las consonantes p, b, m, t, n, d, r, rr, s, ch, y, ñ, k y j se pronuncian como en español, pero en bribri existen además las consonantes tch, ts, sh, pp, tt, l y ' ("saltillo"). El sonido que se representa con la letra l se pronuncia en bribri como un sonido intermedio entre l y r del español. El saltillo (u "oclusión global"), que representamos con una comilla simple ('), en realidad no es ningún sonido, ya que más bien es el resultado de cerrar las cuerdas vocales.

En bribri, por lo general este elemento se da en posición final de palabra y solo se percibe si la palabra aparece al final de un enunciado; esto quiere decir que si el saltillo va seguido de otra palabra, no se produce.

Finalmente, el bribri tiene dos sonidos (llamados semiconsonantes) que se representan con i y w, y se pronuncian igual que la i y la u en las palabras hielo y hueco, respectivamente.

Ejemplo de Consonantes

p	pú	<i>gavilán, aves rapaces en general</i>
pp	ppòk	<i>golpear (con algo alargado, como un palo)</i>
b	be'	<i>tú, vos, usted; tu, su (posesivo)</i>
m	mā mĩ	<i>tu mamá (b se pronuncia m si la siguiente sílaba es nasal: mā mĩ = be' mĩ)</i>
t	tòk	<i>cortar; golpear (con algo redondo, como una piedra)</i>
tt	ttòk	<i>hablar; matar (se conjugan diferente)</i>
n	nāi'	<i>danta</i>
d	di'	<i>agua; río</i>
r	Taliri	<i>río Sixaola (d entre vocales se pronuncia r)</i>
	rtsi' / datsi'	<i>vestido / árbol mastate, de cuya corteza se hacía la vestimenta</i>
	karò	<i>manzana de Adán; un tipo de rana</i>
l	kalò	<i>pierna, pie, pata, tallo, tronco</i>
rr	urri	<i>oso hormiguero</i>

ts	tso'	<i>estar, haber, tener</i>
s	so'	<i>caspa</i>
sh	míshka	<i>¡vamos!</i>
ch	chòk	<i>decir</i>
tch	tchòk	<i>rajar, punzar (en (S) es tk y en (A) es una consonante intermedia entre tch y tk)</i>
y	ye'	<i>yo; mi (posesivo)</i>
ñ	ñā mĩ	<i>mi mamá (y se pronuncia ñ si la siguiente sílaba es nasal: ñā mĩ = ye' mĩ)</i>
k	kòk	<i>tocar</i>
j	jamō'	<i>aguacate</i>
' (saltillo u oclusión glotal)	a'	<i>ustedes; de ustedes (posesivo). Aunque casi siempre se da al final de una palabra, en (C) unas pocas lo tienen al principio o al medio de la palabra, como en: 'etsòk 'prensa del techo' y ò's 'sangre de toro (un pájaro)'.</i>

Gramáticas y palabras empleadas en la elaboración del proyecto

Se adjuntan las gramáticas y palabras utilizadas en la elaboración del traductor

Gramáticas

TERMINALES

- VERBO
- SUSTANTIVO
- ADJETIVO
- ADVERBIO
- PREPOSICION
- NOMBRE_PROPIO
- PALABRA_RESERVADA
- PRONOMBRE
- LITERAL
- SIGNO_PUNTUACION
- ERROR_LEXICO
- OTRO

NO TERMINALES

- Texto
- Pregunta
- Respuesta
- Oracion
- Numero
- OracionBasica
- BaseOracion

GRAMÁTICA

Texto ::= Oracion SIGNO_PUNTUACION
| Oracion
;

Oracion ::= OracionBasica

| BaseOracion
| PRONOMBRE VERBO PALABRA_RESERVADA SUSTANTIVO
| NOMBRE_PROPIO VERBO PALABRA_RESERVADA SUSTANTIVO
| OracionBasica SUSTANTIVO PREPOSICION
| Numero
| LITERAL OracionBasica
;

OracionBasica ::= SUSTANTIVO

| BaseOracion SUSTANTIVO PREPOSICION
;

BaseOracion ::= Numero SUSTANTIVO OTRO

Numero ::= PALABRA_RESERVADA

| PALABRA_RESERVADA OTRO OTRO PALABRA_RESERVADA

Palabras contempladas dentro del traductor

1. **Pronombres:** yo, tu, usted, el, ella, nosotros, ustedes, ellos, ellas.
2. **Adverbios:** como, muy, bien, qué, dónde, bien, mal, luego, hasta, cuánto, cuántos.
3. **Verbos:** ser, llamar, vivir, ayudar, hacer, estar, estudiar, tener, tomar, ir, ir a, trabajar, leer, correr, descansar, bailar, comer, querer, ayudar.
4. **Sustantivos:** casa, papá, mamá, padre, madre, lugar, pariente, pariente, médico, danta, familia, río, limón, rama, árbol, banano, bolsito, piedra, nube, planta, diente, carne, pie, piel, esposa, anciana, gallina, pájaro, tigre, cazador, libro, café, cacao, chocolate, abuelo, tío, madre, hermano, hermana, primo, prima, años. (Recuerda que esto aplica también para los mismos en plural. Deben tomar en cuenta las reglas para formar en plural.
5. **Adjetivos:** recuerde que los adjetivos pueden ser demostrativos, posesivos y descriptivos; entre ellos están: mi, mis, tu, tus, su, sus, nuestro, nuestros,

nuestra, nuestras, mío, mía, míos, mías, tuyo, tuyos, tuya, tuyas, suyo, suyos, suyo, tuyas, aquel, aquella, aquellos, aquellas, esto, esta, estos, estas, bueno, malo, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez.

6. **Preposición:** en, para, sobre, dentro, desde, hacia, con, contra
7. **Artículo:** un, una, unos, unas, el, la, los, las.
8. **Literales:** los literales son los números enteros.
9. **Nombres Propios:** Eduardo, Talamanca, Juliana, Roxana, Esteban, Kevin.
10. **Los signos de puntuación:** “.”, “,”, “:”, “|”, “!”, “?”, “¿”.
11. **Palabras reservadas:** Para cuestiones de este proyecto la traducción de números de Bribri a Español será solamente de cifras no mayores a diez.

Para las traducciones de las oraciones en bribri, no se realizó la traducción de los verbos en su respectivo tiempo verbal sino que se utilizó con los verbos en forma normal.

Para el desarrollo de este traductor, este grupo eligió el tema de la traducción de los números de bribri a español, lo cual representó un desafío ya que la forma de contar en bribri se hace dependiendo de la forma que tenga el objeto que se está contando, con esto y por medio de la investigación y lo aprendido en la gira encontramos que en bribri se cuenta de siete maneras distintas y que para formar números mayores que diez tienen una manera diferente de contar en comparación con el idioma español, por lo cual se decidió realizar el proyecto para que sirviera con números del 1 al 10 en sus diferentes formas, y tal vez en el futuro se podría realizar las traducciones para números mayores.

Descripción del problema

Motivación

En el mundo del desarrollo de software, el procesamiento de los datos de entrada por medio de interfaz o archivos constituyen una parte esencial de todo proyecto. Para esto se requiere usualmente de la definición de un lenguaje estructurado para su procesamiento automático. Es ahí donde se hace uso del conocimiento provisto para la construcción de un scanner, un parser y herramientas similares para facilitar esta tarea. Por otro lado, además de procesar muchos tipos de estructuras de lenguajes simples o lenguajes con estructuras más complejas como un lenguaje de programación, hoy también interesa mucho el procesamiento automático del lenguaje natural. Ya sea como un método de autenticación, como una interfaz más simple a la hora de dar comandos a un sistema o requerir ayuda del mismo o bien facilitar la comunicación de personas de distintas lenguas nativas traduciendo un mensaje de un idioma a otro.

De forma tradicional, en el curso de Compiladores e Intérpretes, tanto en esta carrera como en otras universidades del mundo, es común abordar la parte práctica del curso trabajando sobre la traducción de un lenguaje de programación o un subconjunto de éste hacia otro lenguaje o bien hacia lenguaje máquina. En esta ocasión queremos aprovechar y extender las capacidades aprendidas y aplicarlas en el inicio de un proyecto que pueda beneficiar a otros más allá de este curso también. Queremos trabajar con el procesamiento automático del lenguaje natural para su traducción, de ahí que nos propusimos usar las lenguas nativas costarricenses de entre sus casi 10 etnias. Y se ha seleccionado la lengua Bribri para trabajar en este proyecto, esto debido a tener la mayor población nativa hablante de esta lengua así como de los avances en su estudio.

Un compilador es en esencia un traductor, por lo tanto se adaptará los conceptos vistos en clase para realizar un traductor del Español al Bribri, o bien del Bribri al Español.

Objetivo del Proyecto

- Aplicar los conceptos del curso de Compiladores e Intérpretes mediante la utilización de herramientas de procesamiento automático y sus generadores tales como Scanner y Parser para ser aplicados en una estructura de lenguaje natural para su traducción.

Definición General

Para el desarrollo del proyecto el grupo de clase fue dividido en parejas de trabajo, la mitad de estas parejas trabajarán en la traducción en el sentido Bribri---Español y la otra mitad trabajarán en el sentido Español-Bribri.

Como se ha comentado en clase, parte del desarrollo de este trabajo requiere investigación y análisis por parte de todos los miembros de la clase para poder trabajar en conjunto en una misma gramática a usar tanto para el Español como para la lengua Bribri. Para lo cual se ha dispuesto el foro en línea de Google para el trabajo colaborativo al respecto.

Para una primera parte se contempló trabajar en la definición conjunta de dicha gramática, para que cada pareja de trabajo pueda de forma independiente avanzar en la definición de su scanner utilizando herramientas de generación automática tipo Lex. Además cada pareja deberá definir un diccionario propio de al menos 50 palabras completas, de objetos, acciones, etc. Este diccionario no debe incluir los pronombres, artículos, adverbios, preposiciones, auxiliares o nombres propios requeridos en las oraciones.

El programa deberá tomar un texto de entrada vía archivo o digitado directamente por el usuario, se realizará el análisis léxico correspondiente, su análisis sintáctico y semántico y generar una traducción de dicho texto. El texto podría ser desde una oración simple hasta algunos pocos párrafos, los cuales pueden ser procesados de forma independiente por su programa.

El programa deberá ser capaz de reportar errores léxicos y sintácticos encontrados, indicando el lugar de la falla (número de carácter y número de línea en el texto fuente). Los errores semánticos serán tomados como extra para este proyecto. Es importante que el programa debe recuperarse el error y no desplegar los errores en cascada ni concluir el escaneo al encontrar el primer error.

Por otro lado, para ayudar en el análisis de la traducción realizada el programa brindará una lista de los tokens encontrados, similar en información a lo que contendría la tabla de símbolos donde el proceso de traducción. Al finalizar el análisis y traducción el programa debe mostrar una lista con cada uno de los tokens, el tipo de token y las líneas del archivo en donde se encontraron y la cantidad de ocurrencias del token en cada línea. Los tokens que presentan errores no deben ser mostrados. Se espera que esa lista sea lo más ordenada y legible posible.

Ej:

Token	Tipo Token	Línea
Yo	Pronombre	1, 2, 3(2), 4, 5, 6, 8
Juan	Nombre Propio	1, 2, 6(2)
Tu	Pronombre	1, 2, 6, 8(3)
comemos	Verbo	1(2)
Que	Adverbio	2, 5, 7
Como	Adverbio	8
Abuela	Sustantivo	3

Algunos tipos de tokens que se deben tomar en cuenta:

- Pronombres
- Adverbios
- Verbos
- Sustantivos
- Adjetivos

- Preposición
- Artículos
- Literales
- Nombres Propios
- Signos de puntuación

Palabras útiles a ser contempladas dentro de los tokens:

1. Pronombres: yo, tu, usted, el, ella, nosotros, ustedes, ellos, ellas.
2. Adverbios: como, muy, bien, qué, dónde, bien, mal, luego, hasta, cuánto, cuántos.
3. Verbos: ser, llamar, vivir, ayudar, hacer, estar, estudiar, tener, tomar, ir, ir a, trabajar, leer, correr, descansar, bailar, comer, querer, ayudar. (para efectos del proyecto cada pareja deberá determinar como manejar los tiempos verbales, pero tenga en cuenta los cambios verbales que sufren dependiendo del sujeto u otras reglas)
4. Sustantivos: casa, papá, mamá, padre, madre, lugar, pariente, pariente, médico, danta, familia, río, limón, rama, árbol, banano, bolsito, piedra, nube, planta, diente, carne, pie, piel, esposa, anciana, gallina, pájaro, tigre, cazador, libro, café, cacao, chocolate, abuelo, tío, madre, hermano, hermana, primo, prima, años. (Recuerda que esto aplica también para los mismos en plural. Deben tomar en cuenta las reglas para formar en plural.
5. Adjetivos: recuerde que los adjetivos pueden ser demostrativos, posesivos y descriptivos; entre ellos están: mi, mis, tu, tus, su, sus, nuestro, nuestros, nuestra, nuestras, mío, mía, míos, mías, tuyo, tuyos, tuya, tuyas, suyo, suyos, suyo, tuyas, aquel, aquella, aquellos, aquellas, esto, esta, estos, estas, bueno, malo, uno, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho, nueve, diez.
6. Preposición: en, para, sobre, dentro, desde, hacia, con, contra

7. Artículo: un, una, unos, unas, el, la, los, las.

8. Literales: los literales son los números pueden ser incluso números en flotante, exponentes, por ejemplo: 10, 0.1, 200, 321, 10e100

9. Nombres Propios: los nombres propios son sustantivos que Empiezan con una letra en mayúscula en cualquier parte de la oración. Ej: Eduardo, Talamanca, Juliana.

10. Los signos de puntuación: “.”, “,”, “:”, “|”, “!”, “?”, “¿”.

Como se aprendió en la gira, el sistema de numeración Bribri es particular y se deberá documentar y organizar y la gramática según las diversas opciones para incluir dicho vocabulario y sintaxis gramatical.

Por otro lado se debe trabajar en el aspecto del alfabeto Bribri, el cual contempla una serie de acentos adicionales al Español y deberá tomarse en cuenta a la hora de procesar datos y validaciones léxicas.

Descripción de los componentes principales del programa

Los principales componentes de este traductor son los archivos `lexer.flex` y `parser.cup` ya que en ellos es donde se da la generación de los diferentes partes que se utilizan para la realización de las traducciones.

En primer lugar, se tiene el `lexer.flex` que es el que se encarga de realizar el análisis léxico, con el cual se toma en cuenta las palabras que se mencionaron anteriormente, si alguna de las palabras introducidas en el programa no se encuentra durante el análisis léxico se tomará esa palabra con un error léxico.

Luego se encuentra el `parser.cup` que es el encargado de realizar el análisis sintáctico, el revisa que las oraciones introducidas esten gramaticalmente correctas para luego poder finalizar y hacer la traducción; si la frase que se introduce no cumple con las reglas gramaticales automáticamente generará un mensaje de error; el cual estará clasificado como error sintáctico.

Por último, si la frase es gramaticalmente correcta, está se traduce al español correspondiente para la frase.

Descripción de las herramientas

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó como IDE Netbeans y el proyecto se desarrolló en el lenguaje de programación Java, para el desarrollo del analizador léxico se utilizó una biblioteca para Java llamada JFlex, la cual es una biblioteca para la generación de analizadores léxicos.

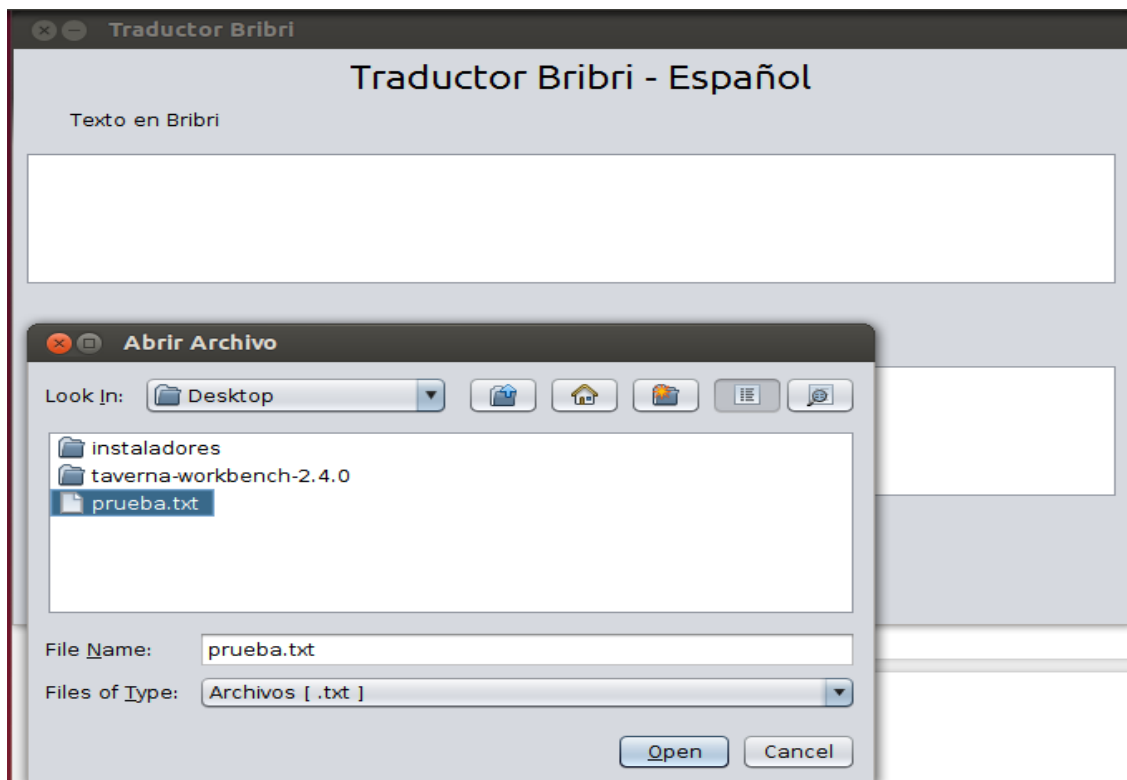
Por otro lado, para el desarrollo del analizador sintáctico se utilizó otra biblioteca especial para Java que se llama Cup, la cual se utiliza para generar analizadores sintácticos.

Breve manual de usuario

1. Pantalla inicial del programa.



2. Se debe cargar el archivo.



3. Muestra el contenido que se encuentra en el archivo.



4. Da click en el botón traducir y se mostrará la traducción en español.



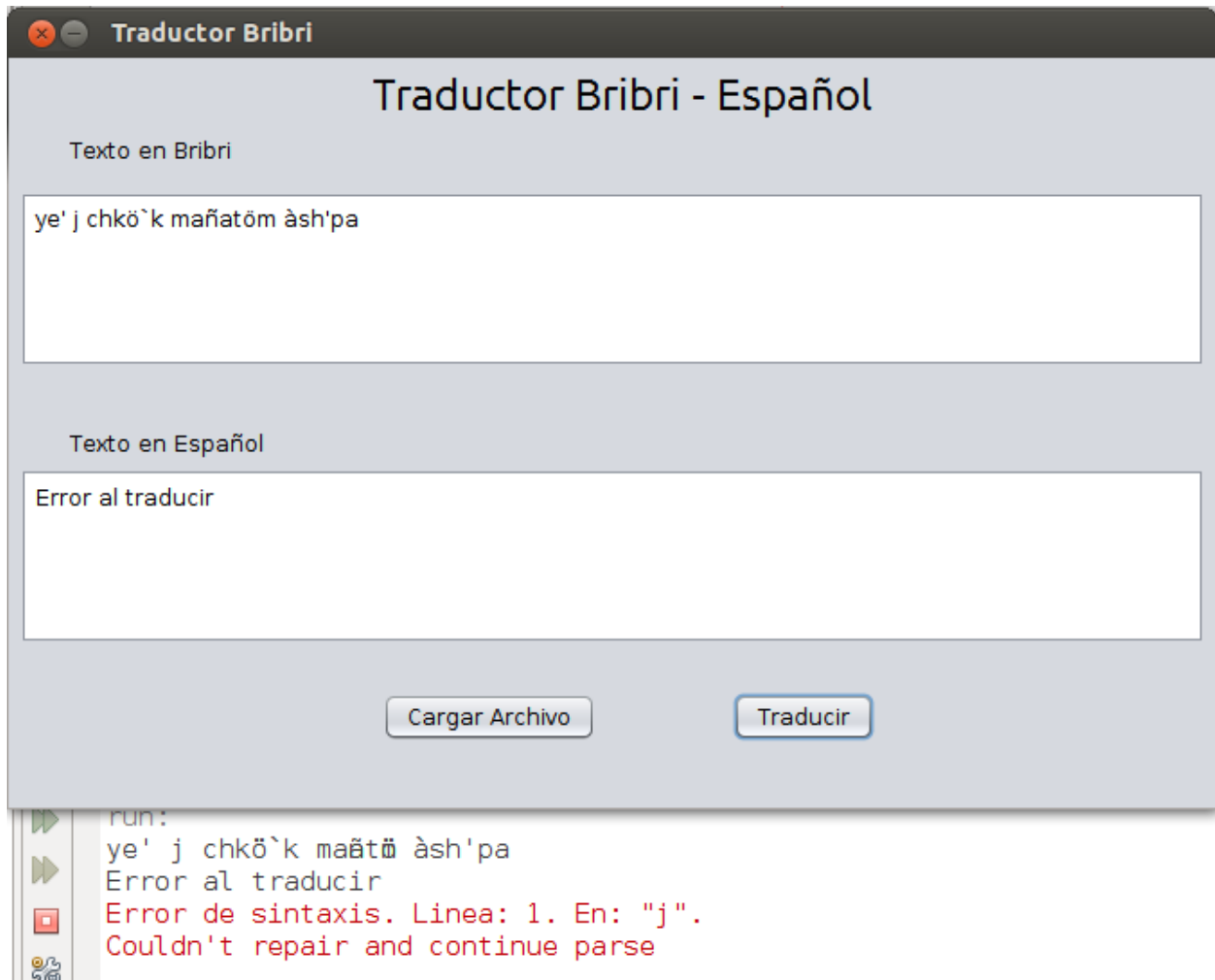
Análisis de resultados de pruebas

Resultados Correctos



Como se observa en la imagen la traducción se realiza sin ninguna complicación, a excepción del tiempo verbal.

Resultados Incorrectos



Acá se puede ver cómo existe un error en el archivo de entrada y por lo tanto el programa no logra traducir correctamente el texto, por lo que se procede a indicar el error, la línea en la que se encuentra y cuál palabra es la del problema.

Algunos ejemplos para traducir:

- Kevin chkö`k tkëtöm chamù'pa / Kevin comer cuatro bananos
- ie' tso' mañal dawö'pa / el tiene tres primos
- Roxana tso' skék dawás'pa / Roxana tener cinco años
- ye' kiànuK skétöm sku'pa / Yo querer cinco bolsitos
- ye' chkö`k mañatöm àsh'pa / Yo comer tres limones

Conclusiones y Observaciones

En síntesis se puede decir que la cultura indígena costarricense posee muchas riquezas tanto físicas como culturales, esto se ve reflejado su lengua que para nosotros los costarricenses que no hablamos ese dialecto se ve un poco complicado pues es de interpretación y no posee una traducción fija o clara.

La cultura Bribri es una de las más numerosas en Costa Rica, siendo así una de las más importantes, pero se ha ido dejando de lado y la intención de este proyecto es dar conocer esta cultura tan hermosa y misteriosa.

Además se obtuvieron principios y conocimientos sobre el funcionamiento de los analizadores léxicos y sintácticos, para así poder estar preparados para la creación y elaboración, ya sea de un compilador o un intérprete que esté capacitado para realizar su labor correctamente.

También cabe mencionar que la experiencia obtenida en este curso de Compiladores e Intérpretes ha sido muy provechosa e inolvidable, pues el ir a conocer una cultura, lugares, persona, entre otras cosas expande los conocimientos de los estudiantes para que no solo sean buenos en el campo del estudio sino también en cualquier rama de la vida.

Comentario de Kevin Alonso Escobar Miranda: en lo personal el viaje fue una experiencia que jamás pensé llegar a tener, si no hubiera sido por este curso, nunca habría llegado a conocer ese lugar, pues no tenía motivos para hacerlo.

En el tema del curso, ha sido uno de los cursos en los que más he aprendido y siento que todo el semestre fue interesante y entretenido, compartiendo en un ambiente muy sano, divertido y de confianza. Agradezco al profesor por la iniciativa de llevarnos a conocer Talamanca y de motivarnos e insentivarnos a realizar el proyecto

de la mejor manera, esperan que el proyecto que entregamos cumpla con las mayores de sus expectativas. En general, todo me pareció excelente durante el semestre.

Comentario de Roxana Masís Calvo: Para mi este curso me ayudó mucho a obtener nuevos conocimientos que nos puede ayudar en algún momento de nuestras vidas, por ejemplo con el proyecto que fue un gran desafío para nosotros, ya que al ser un proyecto totalmente nuevo, nos hizo aprender más sobre nuestra cultura, sobre nuestros aborígenes y como esa cultura debería prevalecer en nuestros tiempos y no como está en este momento que se tiene casi completamente olvidada.

Por otro lado, en el desarrollo del curso me parece que fue un ambiente muy bonito en el que no solo conseguimos nuevos compañeros de clase sino que también se consiguieron amigos, se tuvo un ambiente de respeto y de nuestro lado un gran profesor que trató de ayudarnos todo lo posible para que nos fuera bien en el curso, siempre poniendo de nuestro esfuerzo.

En general, el desarrollo de este curso nos ayudó a todos especialmente a formar un ambiente de confianza tanto entre los alumnos como también con el profesor.

Referencias Bibliográficas

1. Compartimos Raíces (s. f.). Recuperado de <http://www.compartimosraices.org/>.
2. Bribri (people) -- Encyclopedia Britannica (s. f.). Recuperado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/79191/Bribri>.
3. Bribri - Diccionario y Traductor lexicoon - Sinónimos de bribri, definición y traducciones de bribri? (s. f.). Recuperado de <http://lexicoon.org/es/bribri>.
4. Bribri people - Wikipedia, the free encyclopedia (s. f.). Recuperado de http://en.wikipedia.org/wiki/Bribri_people.
5. Constenla umaña, A. (1991). *Las lenguas del Área Intermedia: Introducción a su estudio areal*.
6. Constenla umaña, A., Elizondo figueroa, F. & Pereira mora, F. (1998). *Curso Básico de Bribri*.
7. Diccionario bribri-espa?ol, espa?ol-bribri - Enrique Margery Pe?a - Google Libros. Recuperado de http://books.google.co.cr/books?id=o5zJlExdoPcC&pg=PA1&lpg=PR25&dq=gramatica+bribri&hl=es&output=html_text.
8. Diccionario bribri-espa?ol, espa?ol-bribri - Enrique Margery Pe?a - Google Libros. Recuperado de http://books.google.co.cr/books?id=o5zJlExdoPcC&pg=PR28&lpg=PR25&ots=--2J0VFRRA&focus=viewport&dq=gramatica+bribri&hl=es&output=html_text.

9. IEPA - Arte Indígena de Costa Rica - Hecho a Mano (s. f.). Recuperado de http://www.artesaniaindigenacr.com/aprenda_bribri.php.
10. INIL - INIL | INIL (s. f.). Recuperado de <http://inil.ucr.ac.cr/index.php/component/content/article/2-uncategorised/74-materiales-y-ejercicios-para-el-curso-de-bribri-i-fl-5000-sp-0220>.
11. Index of /Materiales (s. f.). Recuperado de <http://www.linguistica.ucr.ac.cr/Materiales>.
12. L A CL á u S u LA C omo me NSA je e N br I br I S e G ú N LA G r A má TICA SIST ém IC o-fu NCI o NAL de H ALLI d A y (s. f.). Recuperado de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/kanina/article/viewFile/640/701>.
13. Lenguas Nativas (s. f.). Recuperado de <http://www.native-languages.org/bribri.htm>.
14. Sistemas Bribris de numeración: una forma diferente de contar (s. f.). Recuperado de <http://www.cientec.or.cr/matematica/2012/ponenciasVIII/Ana-Patricia-Vasquez3.pdf>.
15. Teclado Chibcha (s. f.). Recuperado de http://www.inil.ucr.ac.cr/teclado_chibcha/.