

述語を中心とした構文解析プログラム

石綿敏雄 (茨城大学)

0. 概要

構文解析プログラム作成の報告で、日本語・ヨーロッパ語など多種類の型の構造をもつ言語の分析ができること、多義語・同音語の処理ができること、種々の型の文法で処理できることを目標として作成したプログラムの内容について説明する。作成の目的は特に特定のものに限定していないが、このままで、あるいは多少のアクシオメントをつけて、文法のテスト、かな漢字変換、対照言語学のための道具、その他の一般言語処理のために使用することが可能であると考えている。いわばはん用のアナライザである。

1. プログラムの設計

プログラムの設計に当たって次の点に留意した。

- a) 辞書・文法は形式だけがあって、内容としては特定のものをもっていないこと。すなわち使用にあたっては、はじめに辞書・文法規則を所定の形に入れるようにすること。
- b) プログラム自身は特定の文法理論をもたず、ユーザの記述した文法に全く従って動くこと。プログラム自身全くの無色透明といたいところだが、多少の色はついている。特に基本として依存関係文法を用い、具体的にいえば、述語中心の解析を予想している。解析に当っては支配項 GOV と被支配項 DEP の関係を文型から調べつつ GOV から DEP を求め、あるいは統辞表を調べつつ DEP から GOV を探すという手段を用いている。

現在、文法理論は多種多様であって、そのヴァリエティはきわめて多い。これを大まかに整理すれば、日本語については

- 伝統的な国文法 (b1)
- 変形規則をもたない、文型の文法、結合価文法 (b2)
- 変形生成文法 (b3)

などに整理することができよう。そのそれぞれのなかにさまざまな変種があり、たとえば伝統的な国文法にも大槻、山田、橋本、松下、時枝などの理論がある。しかしこれらは、いわばかなり受けを主体とするなどの理由で、おおよっぱにはまとめることが可能である。文型を主体とした文法は文法理論というよりはむしろ日本語教育のような実践の場において考案利用されてきた。英文法でも S+V+O などの形で、実践的な英文法の教科書などにより多く用いられている。変形生成文法の研究は現在急速に進展中であるが、このなかにいくつかの傾向があり互に討論も行われている。しかし全体の傾向としては他に対して一つにまとめることが可能であろう。そうすると以上の b1, b2, b3 の三つのグループにまとめることができる。

これらの三つのグループのどのようなヴァリエーションにも必ず適用できるかどうかは不明としても、その大半のものに適用できるようなアナライザでありたい。すなわち同一のプログラムで、以上の三つの型のどれでも扱うことができることを設計の一つの目標とする。

- c) 言語は日本語に限らず、種々の型の構造をもつ言語に同時に適用できることを設計上の一つの目標の一つとする。これを達成すれば、いくつもの言語の記述を比較することができるようになる。
- d) 多義語・同形語の数を(理論的には)制限しないで処理できること。ただし計算機の使用エリアの関係で制限することは、やむをえないだろう。
- e) 全体としてはコンピュータの使用エリアをできるだけ小さくすること。使用コンピュータは国立国語研究所(将来は茨城大)のものだったので、HITAC 8250(98KB)を使用することになるが、これはユーザズ・エリア70KBと40KB, 30KBの二つの領域に区分して使用することになっている。このうち40KBのエリアを使用することとし、マルチ・ジョブ使用が可能な範囲でのプログラム作成を設計の一つの目標とした。このため解析文の長さ、文型、変形規則の長さ、辞書の大きさなどに制限が出てやむをえない。とうなると、全体は実験的な目的になるので、辞書のファイル化は行わず、すべてイン・コアの処理とする。辞書の大容量化等は、別種の研究にゆだねることにする。

以上のような設計上の目標を立て、その一つ一つに対して次のようなプログラムの内容を考へて、目標の実現をはかることにした。

- a) 辞書文法の指定がユーザにまかされることについては、はじめにユーザが必要とするもののみを取りあげて、カードで情報を入力することとした。カードは指し換えが自由なので、*find* などの実験を試みる場合に便利である。カード入力に当たってはユーザのカード指定に拘束をもちせまいよう、チェックは最少限にとどめる。
- b) 文法理論からフリーであることを実現するためには、プログラム処理の内容を次のように定め、実行時にカードの有無によって各部分をフリーパスするようにした。すなわちユーザは必要な部分のみについてデータを作り、他の存在を全く忘れていても動くことを目標とする。プログラムは
- S1 初期データ入力
 - S2 テスト文入力
 - S3 テスト文中の単語のテーブル・ルック・アップ
 - S4 多義語の組合せ
 - S5 述語の探索
 - S6 文型により GOV から DEP を探索
 - S7 未処理項につき変形の可能性を探索、あれば変形して S5へ
 - S8 一般統辞規則により DEP から GOV を探索
 - S9 以上ができたならツリーの系統を整理する。文型と不定語表があり、表層文と文型を比較して表層に欠落があれば、深層にあったものとして欠落を補う。(なお S8,S9として文型を求め、その変型を行うサブルーチンがある)

以上のようにプログラムを動かすと、初期入力データカードは次のようにすることがよいと考へられる。

- C1 語順の指定
- C2 辞書
- C3 文型
- C4 変形規則
- C5 変形逆探知規則

C6 一般統辞規則

C7 不定語表

これについて説明すると、C1は語順の型を示す情報であり、S5, S11のなかで使用される。語順の型は主語S, 目的語O, 述語Vとした場合、その組み合わせは、SOV, OSV, SVO, OVS, VSO, VOSの六通りありうるが、このうちOSV, OVS, VOSを原則とする言語は実際上自然語のなかに見当たらないようである。これもSOV, SVO, VSOのいわば変種としてその型の言語にも見られるものであるから、その範囲で処理できるようにしておけば、特に取り立てて別のグループにする必要はなさそうである。すると語順の型はSOV, SVO, VSOの三でよいことになる。これを利用してなるべく早く述語をとらえることができる。この三種類のうち、SOVを基本として、この類はカードを特に入れなくてもSOVとして処理することにする。SOVのカードを入れても同じ処理を行う。

C2の辞書はオブリガトリー。見出し語と必要な情報を記入する。S3で使用。

C3の文型は、日本語ならたとえば「名詞(人)が(主語)名詞(人)に(与格)名詞(物)を(目的)動詞」、ドイツ語であれば「名詞(主格)動詞 名詞(対格, 人)」あるいは「冠詞, 形容詞, 名詞」の性数格の一致が指示できるようにする。これらの諸項のなかのどれがGOVであるかが示してあれば、いろいろの言語に適用できる。C3はS10で使用する。

C4の変形規則は文型を変形する規則である。ここでいう変形には通常の意味での変形を含むことはもちろんであるが、それに加えて、埋めこまれた文を表層文から推測するような「変形」もそこに含めている。ここでいう変形はこのプログラムの中核である依存関係文法のなかで行われるので、変形を行うことによって得られた新しい連系のなかではもとの連系のなかでのGOVと異なる辞項にGOVが移ることがある。この場合新しいGOVも示す必要がある。さらに、変形を行ってもよい文型とそうでない文型とがありうるので、その区別も示す必要がある。

C5はある文型に変形が行われたときに生ずる文型上の特徴を記述したもので辞項のテーブルと変形番号が書かれている。このテーブルを手がかりにして変形番号を得、GOVを推測し、その文型(すでに別種の変形を受けている可能性もある)についてを変形するルーチンへとつなぐときに使用する(S7)。

C6は一般統辞規則で、たとえば感情詞はゆるやかに動詞にかかるといった情報を示したものである。前にかかると後にかかると、直接となりにかかると他の語がはいることもあるかが示せるようになっている。伝統的な国文法はこの程度の記述で大体まかなえると考える。

C7は、S9で用いる。文型にありながら表層に出ない要素のあるとき、かつこのC7の不定語表があるときに限り、その欠落要素で示した内容の代表語をS9でプリントアウトする。名詞がlocであればドコカ、humであればだれかなどとしておくといよい。言語によって代表語を変更する。hum→jemand。

このようなC1~C7のカードは入力に際して必ずしもすべて入れなくてもよい。(入力の順序も可変。)というのは、伝統的な国文法の場合カードはC2とC6だけで十分である。S6, S7のような文型操作のとき、文型についての情報が入力されていないければ、そのルーチンをフリーパスするようにしておけばよい。

このようにすると、文法の各型についていえば、

b1 — C2, C6

b2 — C2, C3 (C6, C7はオプション)

b3 — C2, C3, C4, C5 (C6, C7はオプション)

のような組み合わせで、文法の各種の型が扱えるようになる。さらに日本語に限らず、他の型の言語の扱いをする場合にはC1を用いる。

c) 上述。

d) 多義語と同形語の処理は同一とする。必要な数だけ、項目別立とする。辞書検索(S3)にあたっては、すべての多義語・同形語を探し出しておく。「カワガ」のような場合は「カワ(川)」「カワ(皮)」「カワ(買わない)」と「ガ(梳)」「ガ(接続)」のような場合はこれらのすべての組み合わせをつくる(S4)。たとえば「カワ ガ アル」をABCで表わすと

A ₁	B ₁	C
A ₂	B ₁	C
A ₃	B ₁	C
A ₁	B ₂	C
A ₂	B ₂	C
A ₃	B ₂	C

のようなすべての組み合わせをつくる。(この数はA₃B₂C₁のとき3X2X1=6)。この組み合わせをつくらせて一つ一つMTにWRITEする。解析にあたっては一組ずつ取り出して解析を行なう。すべての組の解析を終えると次のセテンスを入力する。

語順(C1)のいかんにかかわらず、S6のパターンマッチングの過程のなかでは、GOVを中心として前と後のDEPのマッチングを行う。GOVからめた前方あるいは後方の別ははっきりと守るが、前方なら前方のなかでの前後は問題にしない。ただし「記述」があれば特定の要素についての隣接関係について留意する。

プログラム作成のための言語はCOBOLを使用した。入力文はローマ字またはカナでカードにさん孔した。出力はラインプリンタ上に入力の文字を用いつつ行なった。

2. プログラム出力とその説明

次に各種の実験結果についてその内容と目的を説明する。

① コンナ コメ オ ミタ

夏目漱石「夢十夜」の冒頭の句である。これをかかり受けを主とした伝統的な国文法で扱ったばあいを考えた。品詞は=文字で表現し、はじめの一字は語彙論的な区分、あるいは受ける機能を表す。次の一字は続く一字を示す。「コンナ」のRNは連体詞で名詞を示す。

コンナ	RN
コメ	NJ
オ	JV
ミタ	VN

のように右の字と下の左の字が一致するときは次の語にみかえることになる。

② 同上の文を結合価文法で処理した例。下方に文中の番号の数字なしに「ダレ

カ ガ」とあるのは、表層文に現れない要素を、文型と照合して補った例である。

② カイギ = ジカン ガ シュツセキスル

④ ジカン オ タンシュクスル

この2例はかな漢字変換への応用を考えてみた。この「時間」「次官」の弁別は「ガ」「オ」の前に来る名詞が、「シュツセキスル」「タンシュクスル」という動詞の意味とどのように呼応するかによって行なう。②③④を通じて、伝統的なかかり受けのみを考える文法よりも文型、結合価 (VALENZ と DISTRIBUTION) を考える文法の方が、この種の処理では有効であることを示していると考えられる。

⑤ ブツタイ ガ クウキチユウ テ シンドウスル ト ソノ シユウイ ノ
クウキ モ シンドウ オ オコス (高校物理の教科書)

長い文を扱う例。(出力中断。国語研報告参照) このようなばあいの「ト」の扱いは、うしろの動詞についている「ソケット」から更に電気をとるような形で接続し、前の動詞を引き出す。

⑥ LE GARÇON QUI VA A L'ECOLE EST BEAU.

二つの定動詞のある例。前方から定動詞をさがし、関係代名詞、関係副詞があれば一つとばしてさがる。

⑦ (⑧) FRAGEN SIE SPÄTER EINMAL IHRE SCHWESTER.

述語FRAGENの文型は「N(主格)+VD+N(対格,人)」であるから、SCHWESTERは容易に見つかるがSIEは文型の語順と合致しない。変形並探知テーブルを使用して定動詞との関係をしらべ、もとの文型に疑問・命令の変形がかかっていると推測、それを行ってマッチングを行う。

⑨⑩ LE BEAU GARÇON AIME LA BEAU FILLE (10はBELLE)

文型中に性数の一致を書きこむとそれをチェックする。かかり方不明の語があればそこで解析を中止する。⑨は誤りのあるところで中止、⑩は解析を終了。

3. 問題点。

a) 国語研のペリフェラル装備を茨城大の装備に合わせて処理方式を改めたい。

ついでに、いくつかの点を改良する。

b) 辞書・文法の充実。その内容は言語の対象研究にとって有効であろう。

c) 未知語の処理法。文法を一定しないと無理かもしれない。

d) いままでの文法でない認識のための文法の探索。ペパーの *perceptual strategy* あるいはレイコフ・トムソンの *cognitive grammar* などの検討をする必要がある。まだはっきりしていませんが、可変の部分が多いであろうから、プログラム化は将来の問題となるだろう。このプログラムでの処理は不可能であろう。

TEST SENTENCE

LEXICON SEARCH

01 11M AC
 02 2C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

COMBINATION OF INFO

01 AC
 02 AC
 03 AC
 04 AC
 05 AC

FOR A STRING SUCH AS

01 NM
 02 2C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

MAIN PREDICATE VERB

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

DEPENDENT-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

ANAPHORIC-ANALYSIS

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

FOR A STRING SUCH AS

01 NM
 02 2C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

MAIN PREDICATE VERB

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

DEPENDENT-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

ANAPHORIC-ANALYSIS

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

TEST SENTENCE

LEXICON SEARCH

01 NM
 02 3C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

COMBINATION OF INFO

01 NM
 02 3C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

FOR A STRING SUCH AS

01 NM
 02 3C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

MAIN PREDICATE VERB

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

DEPENDENT-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

ANAPHORIC-ANALYSIS

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

FOR A STRING SUCH AS

01 NM
 02 3C
 03 3C
 04 1C
 05 1C

MAIN PREDICATE VERB

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

DEPENDENT-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

ANAPHORIC-ANALYSIS

01 GOV
 02 S-PAT
 03 SEMANTIC-LEVEL
 04 SEMANTIC-LEVEL
 05 SEMANTIC-LEVEL

「時局」は「時局」
 「時局」は「時局」

EA61 TIME
 E105 VICE-MINISTER

EA61 TIME

E105 VICE-MINISTER

EA61 TIME

「時局」といって、時局を指す
 「時局」といって、時局を指す

この文脈では「時局」という単語は使われていない
 「時局」を指す

TEST SENTENCE
LEXICON SEARCH

COMBINATION OF INFO

FOR A STRING SUCH AS

MAIN PREDICATE VERB
DEPENDENT-SEARCH

GOVERNOR-SEARCH
ANAPHORIC-ANALYSIS

TEST SENTENCE
LEXICON SEARCH

COMBINATION OF INFO

FOR A STRING SUCH AS

MAIN PREDICATE VERB
DEPENDENT-SEARCH

GOVERNOR-SEARCH
ANAPHORIC-ANALYSIS

TEST SENTENCE
LEXICON SEARCH

COMBINATION OF INFO

FOR A STRING SUCH AS

MAIN PREDICATE VERB
DEPENDENT-SEARCH

GOVERNOR-SEARCH
ANAPHORIC-ANALYSIS

01	LE	GARCON	ARMS	HU	11
02	GUI	SNR	SM	14	
03	VA	VVD	05	06	
04	L	ARFS	09		
05	ECOLE	NMFS	LO	10	
06	EST	VVD	05	05	
07	BEAU	AJMS			
08	LE	GARCON	ARMS	HU	11
09	GUI	SNR	SM	14	
10	VA	VVD	05	06	
11	L	ARFS	09		
12	ECOLE	NMFS	LO	10	
13	EST	VVD	05	05	
14	BEAU	AJMS			

01	LE	GARCON	ARMS	HU	11
02	GUI	SNR	SM	14	
03	VA	VVD	05	06	
04	L	ARFS	09		
05	ECOLE	NMFS	LO	10	
06	EST	VVD	05	05	
07	BEAU	AJMS			
08	LE	GARCON	ARMS	HU	11
09	GUI	SNR	SM	14	
10	VA	VVD	05	06	
11	L	ARFS	09		
12	ECOLE	NMFS	LO	10	
13	EST	VVD	05	05	
14	BEAU	AJMS			

01	LE	GARCON	ARMS	HU	11
02	GUI	SNR	SM	14	
03	VA	VVD	05	06	
04	L	ARFS	09		
05	ECOLE	NMFS	LO	10	
06	EST	VVD	05	05	
07	BEAU	AJMS			
08	LE	GARCON	ARMS	HU	11
09	GUI	SNR	SM	14	
10	VA	VVD	05	06	
11	L	ARFS	09		
12	ECOLE	NMFS	LO	10	
13	EST	VVD	05	05	
14	BEAU	AJMS			

01	LE	GARCON	ARMS	HU	11
02	GUI	SNR	SM	14	
03	VA	VVD	05	06	
04	L	ARFS	09		
05	ECOLE	NMFS	LO	10	
06	EST	VVD	05	05	
07	BEAU	AJMS			
08	LE	GARCON	ARMS	HU	11
09	GUI	SNR	SM	14	
10	VA	VVD	05	06	
11	L	ARFS	09		
12	ECOLE	NMFS	LO	10	
13	EST	VVD	05	05	
14	BEAU	AJMS			

TEST SENTENCE						
LEXICON SEARCH # FRAGEN_SIE_SPAETER_EINMAL_IHRE_SCHWESTER #						
01	FRAGEN	VVD S 2	02			
02	SIE	NM S12				
03	SPAETER	AD				
04	EINMAL	AD				
05	IHRE	AJFS4				
06	SCHWESTER	NMFS4 H	10			
06	SCHWESTER	NMFS1 H				
COMBINATION OF INFO						
01	FRAGEN	VVD S 2	02			
02	SIE	NM S12				
03	SPAETER	AD				
04	EINMAL	AD				
05	IHRE	AJFS4				
06	SCHWESTER	NMFS4 H	10			
FOR A STRING SUCH AS						
01	FRAGEN	VVD S 2	02			
02	SIE	NM S12				
03	SPAETER	AD				
04	EINMAL	AD				
05	IHRE	AJFS4				
06	SCHWESTER	NMFS4 H	10			
MAIN PREDICATE VERB						
DEPENDENT-SEARCH						
GOV S-PATTERN	01	0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	
SEMANTIC-LEVEL	01	06				
GOV S-PATTERN	06	1003	ARFS4	P AJFS4	P NMFS4 B NR	P
SEMANTIC-LEVEL	06	05				
GOVERNOR-SEARCH						
GOV S-PATTERN	01	0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	
TRANSFORMATION						
TRANSFORMED BY		020205	NM 1	B1VD	E2XX	
TRANSFORMED FROM		0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	-----VD B2NM 1 B1XX
INDEXED FROM		0202	NM 1	B1VD	B2NM 4 H B	
TRANSFORMED TO		01	VD	B2NM 1	B1NM 4 H B	
SEMANTIC-LEVEL	01	02				
SEMANTIC-LEVEL	01	06				
GOV S-PATTERN	06	1003	ARFS4	P AJFS4	P NMFS4 B NR	P
SEMANTIC-LEVEL	06	05				
GOVERNOR-SEARCH						
SYNT-REL	01			03		
SYNT-REL	01			03	04	

ANAPHORIC-ANALYSIS						
GOV	01	FRAGEN	VVD S 2	02		
S-PAT	01	VD	B2NM 1	B1NM 4 H B		
DEP	02	SIE	02 SM	06 SM		
DEP	06	SCHWESTER	NM S12			
DEP	03	SPAETER	NMFS4 H	10		
DEP	04	EINMAL	AD			
GOV	02	SIE	NM S12			
FOR A STRING SUCH AS						
GOV	06	SCHWESTER	NMFS4 H	10		
S-PAT	06	1003	ARFS4	P AJFS4	P NMFS4 B NR	P
DEP	05	IHRE	05 SM			
GOV	03	SPAETER	AD			
GOV	04	EINMAL	AD			
GOV	05	IHRE	AJFS4			
FOR A STRING SUCH AS						
01	FRAGEN	VVD S 2	02			
02	SIE	NM S12				
03	SPAETER	AD				
04	EINMAL	AD				
05	IHRE	AJFS4				
06	SCHWESTER	NMFS1 H				
MAIN PREDICATE VERB						
DEPENDENT-SEARCH						
GOV S-PATTERN	01	0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	
GOVERNOR-SEARCH						
GOV S-PATTERN	01	0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	
TRANSFORMATION						
TRANSFORMED BY		020205	NM 1	B1VD	E2XX	
TRANSFORMED FROM		0202	NM 1	B VD	B NM 4 H B	-----VD B2NM 1 B1XX
INDEXED FROM		0202	NM 1	B1VD	B2NM 4 H B	
TRANSFORMED TO		01	VD	B2NM 1	B1NM 4 H B	
SEMANTIC-LEVEL	01	02				
GOVERNOR-SEARCH						
SYNT-REL	01			03		
SYNT-REL	01			03	04	
GIVE UP PARSING						
	05					

TEST SENTENCE
LEXICON SEARCH

LE BEAU GARCON AIME LA BEAU FILLE

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

COMBINATION OF INFO

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

FOR A STRING SUCH AS

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

*MAIN PREDICATE VERB

DEPENDENT-SEARCH

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

GIVE UP PASSING

06

TEST SENTENCE
LEXICON SEARCH

LE BEAU GARCON AIME LA BELLE FILLE

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

COMBINATION OF INFO

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

FOR A STRING SUCH AS

01 ARMS
02 A.J.M.S
03 N.M.F.S
04 V.V.D.
05 LA
06 BEAU
07 FILLE
08 ARMS
09 A.J.M.S
10 N.M.F.S
11 HU
12 HU
13 HU
14 HU
15 HU
16 HU
17 HU

DEPENDENT-SEARCH

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOV S-PATTERN

SEMANTIC-LEVEL

GOVERNOR-SEARCH

GIVE UP PASSING

S-PAT

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04

04