

# វចនានុក្រមកូនខ្មែរ

## AI-Dictionary

### ១. សេចក្តីផ្តើម

#### ១.១ លំនាំដើម

ដោយវិស័យបច្ចេកវិទ្យាមានការរីកចម្រើនឥតឈប់ឈរ មនុស្សបានខិតខំបង្កើតនូវអ្វីដែលថ្មី ដែលបំផុសប្រយោជន៍ដល់សង្គមមនុស្ស កាត់បន្ថយការបំពេញការងារដោយកំលាំងបាយ។ ទន្ទឹមនឹងនោះវិស័យព័ត៌មានវិទ្យា ក៏បានរួមចំណែកសំរួលការបំពេញការងាររបស់មនុស្ស ដោយបង្កើត Software ថ្មីសំរាប់ជំនួយដល់ ការសិក្សា ការធ្វើជំនួញ និងការគ្រប់គ្រងនានា ។បច្ចុប្បន្នប្រព័ន្ធការងារជាច្រើនបានផ្លាស់ប្តូរប្រតិបត្តិការរបស់គេពី Manual System ដែលធ្លាប់តែធ្វើដោយដៃ មកជាComputerize System ដែលគ្រប់គ្រងដោយកុំព្យូទ័រវិញ ដោយសារតែប្រព័ន្ធនេះជួយអោយគេបំពេញការងារយ៉ាងច្រើនដោយចំណាយពេលតិច មានភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ និង ផ្តល់ភាពសុក្រិតដល់ការងារ។

ទន្ទឹមនឹងនេះក្រុមយើងខ្ញុំ ក៏មានគំនិតបង្កើតវចនានុក្រមជា Software for Computer Scienceក្នុងគោលបំណង សំរួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់វចនានុក្រមទាំងអស់។

#### ១.២ ចំណោទបញ្ហា

- ពិបាកក្នុងការ Search និង ចំណាយពេលវេលាយូរ
- ពិបាកក្នុងការប្រកប និងអានពាក្យ(បញ្ចេញសំលេង)

#### ១.៣ គោលបំណងនៃការសិក្សា

- ចង់បង្កើតវចនានុក្រមដែលអាចអោយគេ search ពាក្យបានលឿន និងបង្ហាញពាក្យដែលមានន័យប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលគេចង់ Search
- បង្កើត Dictionaryដែលអាចអោយគេ Search ជា (English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer)
- អាចអានពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ Search ឃើញ
- អាចធ្វើការ Noteទៅលើពាក្យណាមួយ
- អាចអានពាក្យ រឺ អត្ថបទ និង អាចបង្កើតជា File សំលេង ( wav or mp3)
- អាចសរសេរពាក្យ រឺ អត្ថបទ តាមការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់និងអាចបង្កើតជា Text File
- អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Search តាមជារូបភាព

- អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់អនុវត្តន៍លំហាត់

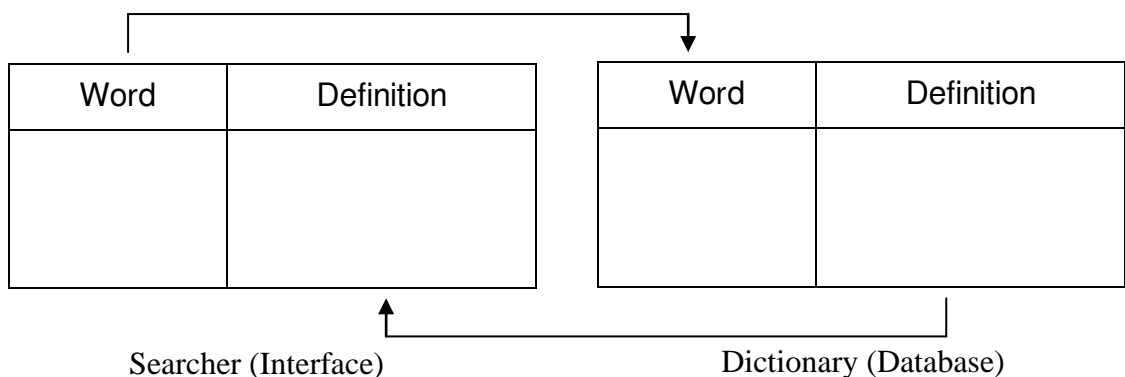
## ១.៤ ដែនកំណត់នៃការសិក្សា

- បង្កើត Dictionary ដែលអាចអោយគេ Search ជា (English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer)
- ព្រោះពាក្យដែលទាំងឡាយដែលមានផ្ទុកឃ្លាដែលUser ចង់Search
- Search ជាលក្ខណៈ Prefixពី A-Z
- បង្ហាញពាក្យប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលUser Search (ករណីSearch Prefix មិនឃើញ)
- អាចធ្វើការ Noteទៅលើពាក្យណាមួយ
- ផ្តល់ Sound សំរាប់អានពាក្យរឺ អត្ថបទ និង អាចបង្កើតជា File សំលេង (wavរឺmp3)
- សរសេរតាមការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់
- រយៈពេលនៃការបង្កើត មានចំនួន ៤ខែ
- Build Software ដោយប្រើ Microsoft Visual Basic.net program.

## ២. System Analysis

### ២.១ Concept of Translation

ដើម្បីSearch ពាក្យដែលUser ចង់ស្វែងរក system ត្រូវធ្វើការប្រៀបធៀបពាក្យក្នុងប្រអប់ Search ជាមួយនឹងពាក្យដែលរក្សាក្នុងDatabase ដែលរក្សាទុកក្នុង Field Word បន្ទាប់មកបើផ្ទៀងផ្ទាត់ត្រូវគ្នាវានឹងទាញយកនិយមន័យមកដាក់ក្នុងផ្នែក Definitions។



### ២.២ Translation Process

- ❖ **Search:** ពាក្យក្នុងតារាងសំនួរត្រូវបានបកប្រែតាមរយៈ Function Translate ដោយធ្វើការប្រៀបធៀបពាក្យក្នុងប្រអប់ Search ជាមួយនឹងពាក្យដែលរក្សាក្នុងDatabase

- បើពាក្យ Search ត្រូវគ្នានឹងពាក្យក្នុងDatabase នោះ System នឹងទាញយកនិយមន័យមកបង្ហាញអ្នកប្រើប្រាស់ក្នុងផ្នែក Definitions
- បើពាក្យ Search មិនត្រូវគ្នានឹងពាក្យក្នុងDatabase នោះ System នឹងបង្ហាញពាក្យដែលស្រដៀងនឹងពាក្យក្នុងប្រអប់ Search ដើម្បីអោយគេជ្រើសរើស។

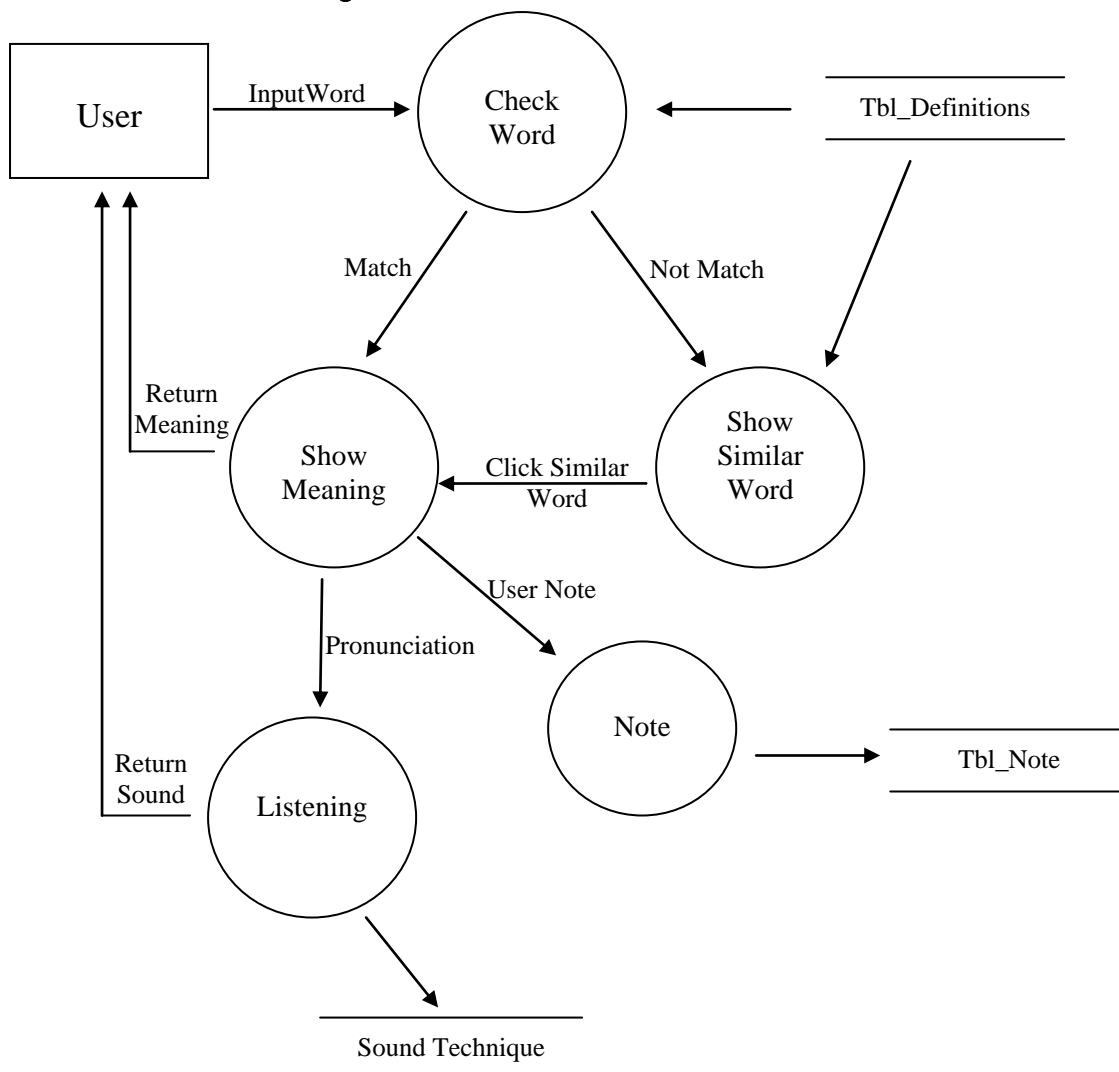
❖ **Note:** ពាក្យដែលUser បានធ្វើការ Note បន្ថែម ត្រូវបានរក្សាទុកក្នុងTbl\_Note ហើយវានឹងត្រូវបានបង្ហាញពេលដែល User ធ្វើការ Search ពាក្យនោះម្តងទៀត។

❖ **Listening:** Sound ដើម្បីអានពាក្យដែលUser Search។

❖ **Speech :** អាននូវពាក្យ ឬ អត្ថបទពី TextBox ទៅជាសំឡេង និង បំប្លែងទៅជា File \*.wav , \*.mp3។

❖ **Recognition :** បំប្លែងសំឡេងទៅជាពាក្យ ឬអត្ថបទ និង រក្សាទុកជា file\*.txt។

## ២.៣ Data Flow Diagram



## ២.៤ Search Methodology

Search ព័ត៌មាន Prefix

Search ព័ត៌មាន Binary Search

## ២.៥ Main Functions

### ❖ Search

- InsertChar: add a letter to search word (arrSearch) and compare it to word in database. If new word match with the word in database, Insert it into array (arrWordFound)

Example: Search: wold -> world

- ReplaceChar: change each letter in search word (arrSearch) with other letter in pattern

Example: Search: wold -> word

- DeleteChar: remove one letter from search word (arrSearch) until start letter (start index)

Example: Search: wold -> old

- SwapChar: swap adjacent letters until the end of string.

Example: Search: theer -> there

- FuzzyProbability: Calculate probability for each word result

Example1:

String Search	c	e	m	e	t	a	r	y
	↑				↑↑↑			
String Result	c	e	m	e	t	e	r	y
	1	1	1	1	1	0	1	1

Result:  $1+1+1+1+1+0+1+1=7$

Prob= $7 / 8 = 0.875$  ឬ 87.5%

Example2:

String Search      c e m e e t r y  
                                   ↑                    ↗ ↘ ↗  
 String Result      c e m e t e r y  
                                   1 1 1 1 .75 .75 1 1  
 Result: 1+1+1+1+0.75+0.75+ 1+ 1 = 7.5  
 Prob=7.5 / 8 =0. 9375 រឺ 93.75%

#### ❖ Speech

Text to Speech: ប្រើនូវTechnology របស់ Microsoft ក្នុងការបំប្លែង។

#### ❖ Recognition

Speech to Text: ប្រើនូវTechnology របស់ Microsoft ក្នុងការបំប្លែង។

### ២.៦ Data Dictionary

រចនាសម្ព័ន្ធក្នុងខ្មែរ ដំឡើងការដោយមានតារាងដែលមាន Field Name និង Data Type ដើម្បីរក្សាទុកទិន្នន័យដូចខាងក្រោម:

Table Name: tbEE ផ្ទុកពាក្យនិងអត្ថន័យជាភាសា English

Field Name	Data Type
kID	Auto Number
kWord	Memo
kDefinition	Memo

Table Name: tblEK ផ្ទុកពាក្យជាភាសាEnglish និង អត្ថន័យជាភាសាខ្មែរ

Field Name	Data Type
word_id	Auto Number
word	Memo
definition	Memo

Table Name: tbKE ផ្ទុកពាក្យជាភាសាខ្មែរ និង អត្ថន័យជាភាសាEnglish

Field Name	Data Type
kID	Auto Number
kWord	Memo
kDefinition	Memo

Table Name: tbKK ផ្ទុកពាក្យ និង អត្ថន័យជាភាសាខ្មែរ

Field Name	Data Type
kID	Auto Number
kWord	Memo
kDefinition	Memo

Table Name: tbNote ផ្ទុកអត្ថន័យរបស់ពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានកត់ត្រាបន្ថែម

Field Name	Data Type
word_id	Number
My_Note	Text

### ៣. ការពិសោធន៍ និង ការសន្និដ្ឋាន

#### ៣.១ ចំណុចខ្លាំង

តាមរយៈការសិក្សា និង ធ្វើការសាកល្បង ក្រុមយើងខ្ញុំបានសង្កេតឃើញចំណុចខ្លាំងរបស់ Dictionary ដូចខាងក្រោម:

- ងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់
- ការ Search រកពាក្យមានលឿនលឿន
- អាចផ្តល់ជំរើសច្រើនដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ដោយអាចអោយគេធ្វើការ Search តាម English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer
- អាចបោះយកពាក្យដែលមាន ផ្ទុកពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចង់Search
- អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Search ជាលក្ខណៈ Prefix

- បង្ហាញនូវពាក្យដែលប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចង់ Search (ករណីការSearch តាមPrefix មិនឃើញ) ដោយរាល់ពាក្យដែលបង្ហាញចេញ បានគណនាជាប្រូបាប តាម Fuzzy String Matching
- អ្នកប្រើប្រាស់អាចស្តាប់ការបញ្ចេញសំលេងរបស់ពាក្យដែល Search ឃើញ
- អ្នកប្រើប្រាស់ក៏អាចស្តាប់ការអាន(ការបញ្ចេញសំលេង)របស់ពាក្យ រឺ អត្ថបទ តាមរយៈការវាយបញ្ចូល រឺ តាមការទាយអត្ថបទពី Text File
- អនុញ្ញាតិអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Save ការអានពាក្យ រឺ អត្ថបទ ជាFile Sound (wav រឺ mp3)
- អាច Write រាល់ការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់(ជាភាសាEnglish) ដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ពីការសរសេរអត្ថបទដោយដៃ ជំនួសដោយការសរសេរតាមរយៈការអាន
- អនុញ្ញាតិអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Save អត្ថបទ ដែល Write ដោយ Computer ទៅជា Text File
- អ្នកប្រើប្រាស់អាចធ្វើការ Note បន្ថែមទៅលើពាក្យ ហើយពាក្យដែលបាន Note នឹងបង្ហាញចេញពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ Search លើពាក្យនោះលើកក្រោយ

### ៣.២ ចំណុចខ្សោយ

ទោះបីជាក្រុមយើងខ្ញុំបានព្យាយាមបង្កើត Dictionary ដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ក៏ដោយ ក៏នូវមានចំណុចខ្សោយមួយចំនួនផងដែរ

- រាល់ការបង្ហាញពាក្យដែលប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលUser ចង់ Search អាចបង្ហាញករណីដែល Error តែមួយ Character ប៉ុណ្ណោះ
- មិនអាចអោយUser Search ពាក្យជាប្រភព
- មិនមានលំហាត់សំរាប់ User អនុវត្តន៍
- Database (English-Khmer) ផ្ទុកពាក្យមិនទាន់គ្រប់
- ចំនែក Database (English-English, Khmer-English, Khmer-Khmer) ផ្ទុកពាក្យមានចំនួនតិចបំផុត ដែលតម្រូវអោយUser វាយបញ្ចូលបន្ថែម
- មុខងារមួយចំនួនមិនទាន់អាចដំនើរការបាន

### **៣.៣ គំរោងនាពេលអនាគត**

ដោយឃើញថា Dictionary ដែលបានបង្កើតនេះនូវមានភាពខ្វះខាតនៅឡើយ ក្រុមយើងខ្ញុំមានគំរោងថានឹងរៀបចំ Dictionary នេះអោយកាន់តែល្អជាងមុន ដោយបន្ថែមរាល់ចំណុចខ្សោយដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ និង ព្យាយាមរកមុខងារផ្សេងទៀតដែលធ្វើអោយ Dictionary កាន់តែមានលក្ខណៈ Intelligent និង ផ្តល់ប្រយោជន៍ច្រើនដល់អ្នកប្រើប្រាស់។

### **៣.៤ អនុសាសន៍**

ក្រុមយើងខ្ញុំរីករាយនឹងទទួលយកការរិះគន់ និង ការណែនាំជាគំនិតថ្មីៗពីសំណាក់សាស្ត្រាចារ្យ និង មិត្តភក្តិដទៃទៀត ដើម្បីស្ថាបនា Dictionary ក្រុមយើងខ្ញុំអោយកាន់តែមានភាពប្រសើរជាងមុន។