**វចនានុក្រមកូនខ្មែរ**

**AI-Dictionary**

**១. សេចក្តីផ្តើម**

**១.១ លំនាំដើម**

ដោយវិស័យបច្ចេកវិទ្យាមានការរីកចំរើនឥតឈប់ឈរ មនុស្សបានខិតខំបង្កើតនូវអ្វីដែលថ្មី ដែលបំរើផលប្រយោជន៏ដល់សង្គមមនុស្ស កាត់បន្ថយការបំពេញការងារដោយកំលាំងបាយ។ ទន្ទឹមនឹងនោះវិស័យពត៌មានវិទ្យា ក៏បានរួមចំនែកសំរួលការបំពេញការងាររបស់មនុស្ស ដោយបង្កើត Software ថ្មីសំរាប់ជំនួយដល់​ ការសិក្សា ការធ្វើជំនួញ និងការគ្រប់គ្រងនានា​ ។បច្ចុប្បន្នប្រព័ន្ធការងារជាច្រើនបានផ្លាស់ប្តូររបៀបប្រតិបតិ្តការរបស់គេពី Manual System ដែលធ្លាប់តែធ្វើដោយដៃ មកជាComputerize System ដែលគ្រប់គ្រងដោយកុំព្យូទ័រវិញ ដោយសារតែប្រព័ន្ធនេះជួយអោយគេបំពេញការងារយ៉ាងច្រើនដោយចំនាយពេលតិច មានភាពងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់ និង ផ្តល់ភាពសុក្រិតដល់ការងារ។

ទន្ទឹមនឹងនេះក្រុមយើងខ្ញុំ ក៏មានគំនិតបង្កើតវចនានុក្រមជា Software for Computer Scienceក្នុងគោលបំនង សំរួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់វចនានុក្រមទាំងអស់។

**១.២ ចំនោទបញ្ហា**

* ពិបាកក្នុងការ Search និង ចំនាយពេលវេលាយូរ
* ពិបាកក្នុងការប្រកប និងអានពាក្យ(បញ្ចេញសំលេង)

**១.៣ គោលបំណងនៃការសិក្សា**

* ចង់បង្កើតវចនានុក្រមដែលអាចអោយគេ search ពាក្យបានលឿន និង​ បង្ហាញពាក្យដែលមានន័យប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលគេចង់ Search
* បង្កើត Dictionaryដែលអាចអោយគេ Search ជា (English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer)
* អាចអានពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ Search ឃើញ
* អាចធ្វើការ Note​ទៅលើពាក្យណាមួយ
* អាចអានពាក្យ រឺ អត្តបទ និង អាចបង្កើតជា File សំលេង ( wav or mp3)
* អាចសរសេរពាក្យ រឺ អត្តបទ តាមការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់និងអាចបង្កើតជា Text File
* អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Search តាមជារូបភាព
* អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់អនុវត្តន៍លំហាត់

**១.៤ ដែនកំនត់នៃការសិក្សា**

* បង្កើត Dictionary ដែលអាចអោយគេ Search ជា (English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer)
* ច្រោះពាក្យដែលទាំងឡាយដែលមានផ្ទុកឃ្លាដែលUser ចង់Search
* Search ជាលក្ខណះ Prefixពី A-Z
* បង្ហាញពាក្យប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលUser Search

(ករណីSearch Prefix មិនឃើញ)

* អាចធ្វើការ Note​ទៅលើពាក្យណាមួយ
* ផ្តល់ Sound សំរាប់អានពាក្យរឺ អត្តបទ និង អាចបង្កើតជា File សំលេង

(wavរឺmp3)

* សរសេរតាមការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់
* រយះពេលនៃការបង្កើត 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​។

|  |  |
| --- | --- |
| Word | Definition |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Word | Definition |
|  |  |

Dictionary (Database)

Searcher (Interface)

**២.២ Translation Process**

* **Search:** ពាក្យក្នុងតារាងសំនួរត្រូវបានបកប្រែតាមរយះ 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\_Noteហើយវានឹងត្រូវបានបង្ហាញពេលដែល User ធ្វើការ Search ពាក្យនោះម្តងទៀត៕
* **Listening:** Sound ដើម្បីអានពាក្យដែលUser Search។
* **Speech :** អាននូវពាក្យ ឬ អត្ថបទពី TextBox ទៅជាសលេង និង បំលែងទៅជា File \*.wav ,\*.mp3។
* **Recognition :** បំលែងសំលេងទៅជាពាក្យ ឬអត្ថបទ និង រក្សាទុកជា file\*.txt។

**២.៣ Data Flow Diagram**

Return Sound

Return Meaning

Pronunciation

User Note

Click Similar Word

Not Match

Match

Tbl\_Note

Tbl\_Definitions

InputWord

User

Sound Technique

**២.​៤ Search Methodology**

Search តាម Prefix

Search តាម 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 រឺ 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 ក្នុងការបំលែង។

* **Recognition**

Speech to Text: ប្រើនូវTechnology របស់ Microsoft ក្នុងការបំលែង។

**២.៦ Data Dictionary**

វចនានុក្រមកូនខ្មែរ ដំនើរការដោយមានតារាងដែលមាន Field Name និង Data Type ដើម្បីរក្សាទុកទិន្នន័យដូចខាងក្រោម:

Table Name: tbEE ផ្ទុកពាក្យនិងអត្តន័យជាភាសា English

|  |  |
| --- | --- |
| **Field Name** | **Data Type** |
| kID | Auto Number |
| kWord | Memo |
| kDefinition | Memo |

Table Name: tbIEK ផ្ទុកពាក្យជាភាសាEnglish និង អត្តន័យជាភាសាខ្មែរ

|  |  |
| --- | --- |
| **Field Name** | **Data Type** |
| word\_id | Auto Number |
| word | Memo |
| definition | Memo |

Table Name: tbKE ផ្ទុកពាក្យជាភាសាខ្មែរ និង អត្តន័យជាភាសាEnglish

|  |  |
| --- | --- |
| **Field Name** | **Data Type** |
| kID | Auto Number |
| kWord | Memo |
| kDefinition | Memo |

Table Name: tbKK ផ្ទុកពាក្យ និង អត្តន័​យជាភាសាខ្មែរ

|  |  |
| --- | --- |
| **Field Name** | **Data Type** |
| kID | Auto Number |
| kWord | Memo |
| kDefinition | Memo |

Table Name: tbNote ផ្ទុកអត្តន័យរបស់ពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់បានកត់ត្រាបន្ថែម

|  |  |
| --- | --- |
| **Field Name** | **Data Type** |
| word\_id | Number |
| My\_Note | Text |

**៣. ការពិសោធន៏ និង ការសន្និដ្ឋាន**

**៣.១ ចំនុចខ្លាំង**

តាមរយះការសិក្សា និង ធ្វើការសាកល្បង ក្រុមយើងខ្ញុំបានសង្កេតឃើញចំនុចខ្លាំងរបស់ Dictionary ដូចខាងក្រោម:

* ងាយស្រួលក្នុងការប្រើប្រាស់
* ការ Search រកពាក្យមានល្បឿនលឿន
* អាចផ្តល់ជំរើសច្រើនដល់អ្នកប្រើប្រាស់ ដោយអាចអោយគេធ្វើការ Search តាម English-Khmer រឺ English-English រឺ Khmer-English រឺ Khmer-Khmer
* អាចច្រោះយកពាក្យដែលមាន ផ្ទុកពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចង់Search
* អាចអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Search ជាលក្ខណះ Prefix
* បង្ហាញនូវពាក្យដែលប្រហាក់ប្រហែលនឹងពាក្យដែលអ្នកប្រើប្រាស់ចង់Search (ករណីការSearch តាមPrefix មិនឃើញ) ដោយរាល់ពាក្យដែលបង្ហាញចេញ បានគណនាជាប្រូបាប តាម Fuzzy String Matching
* អ្នកប្រើប្រាស់អាចស្តាប់ការបញ្ចញសំលេងរបស់ពាក្យដែល Search ឃើញ
* អ្នកប្រើប្រាស់ក៏អាចស្តាប់ការអាន(ការបញ្ចេញសំលេង)របស់ពាក្យ រឺ អត្តបទ

តាមរយះការវាយបញ្ចូល រឺ តាមការទាយអត្តបទពី Text File

* អនុញ្ញត្តិអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Save ការអានពាក្យ រឺ អត្តបទ ជាFile Sound (wav រឺ mp3)
* អាច Write រាល់ការអានរបស់អ្នកប្រើប្រាស់(ជាភាសាEnglish) ដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ពីការសរសេរអត្តបទដោយដៃ ជំនួសដោយការសរសេរតាមរយះការអាន
* អនុញ្ញត្តិអោយអ្នកប្រើប្រាស់ Save អត្តបទ ដែល Write ដោយ Computer ទៅជា Text File
* អ្នកប្រើប្រាស់អាចធ្វើការ Note បន្ថែមទៅលើពាក្យ ហើយពាក្យដែលបាន Note​ នឹងបង្ហាញចេញពេលដែលអ្នកប្រើប្រាស់ Search លើពាក្យនោះលើកក្រោយ

**៣.២ ចំនុចខ្យោយ**

ទោះបីជាក្រុមយើងខ្ញុំបានព្យាយាមបង្កើត Dictionary ដែលផ្តល់ភាពងាយស្រួលដល់អ្នកប្រើប្រាស់ក៏ដោយ ក៏នូវមានចំនុចខ្យោយមួយចំនួនផងដែរ

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

**៣.៣ គំរោងនាពេលអនាគត**

ដោយឃើញថា Dictionary ដែលបានបង្កើតនេះនូវមានភាពខ្វះខាតនៅទ្បើយ ក្រុមយើងខ្ញុំមានគំរោងថានឹងរៀបចំ Dictionary នេះអោយកាន់តែល្អជាងមុន ដោយបន្ថែមរាល់ចំនុចខ្យោយដែលបានរៀបរាប់ខាងលើ និង ព្យាយាមរកមុខងារផ្សេងទៀតដែលធ្វើអោយ Dictionary កាន់តែមានលក្ខណះ Intelligent​ និង ផ្តល់ប្រយោជន៍ច្រើនដល់អ្នកប្រើប្រាស់។

**៣.៤ អនុសាសន៏**

ក្រុមយើងខ្ញុំរីករាយនឹងទទួលយកការរិះគន់ និង ការណែនាំជាគំនិតថ្មីៗ​ពីសំណាក់សាស្រ្តាចារ្យ និង មិត្តភ័ក្តដ៏ទៃទៀត ដើម្បីស្ថាបនាDictionary ក្រុមយើងខ្ញុំអោយកាន់តែមានភាពប្រសើរជាងមុន។