

Vincent Beaudoin (111 103 778)
Alexandre Picard-Lemieux (111 103 625)
Gabriel Legault (111 089 063)
Clément Spies (111 139 346)

Intelligence artificielle I
IFT-2003

TP #4
Conception d'une application de TALN

Travail présenté à
Laurence Capus

Département d'informatique et de génie logiciel
Université Laval
Hiver 2016

Table des matières

Introduction	2
Base d'informations	2
Questions	2
Grammaire	2
Résultats	3
Exemples de dialogue	3
Améliorations possibles	4
Conclusion	4

Introduction

L'intelligence artificielle est un domaine très vaste. Il existe plusieurs manières de résoudre des problèmes. Le traitement automatique du langage naturel consiste à faire comprendre à un ordinateur le langage humain.

Nous ferons donc un dialogue avec un automate d'une compagnie de transport par autocar. Cela va nous permettre de résoudre un problème concret de traitement automatique du langage naturel, d'identifier les enjeux du traitement du langage naturel sur un problème concret et d'analyser les limites d'une solution à un problème concret de traitement du langage naturel.

Nous ferons cette implémentation en Prolog. Il nous faudra alors une base d'informations, des questions et réponses, ainsi qu'une grammaire. Nous évaluerons alors les résultats.

Base d'informations

- `cout(ville1, ville2, C1)` signifie le cout C1 d'un billet pour un trajet en autocar entre ville1 et ville2.
- `trajet(ville1, ville2, T1, T2)` signifie qu'un autocar quitte la ville1 à l'heure T1 vers ville2 et son heure d'arrivée prévue est T2.
- `temps(ville1, ville2, T)` signifie que le temps de trajet en autocar entre ville1 et ville2 est de T.
- `pauses(ville1, ville2, P)` signifie que le chauffeur de l'autocar prendra P pauses pour se rendre de ville1 à ville2.

Questions

- Question 1 : combien coûte un trajet entre **ville1** et **ville2**
- Question 2 : à quelle heure est le prochain trajet de **ville1** à **ville2**
- Question 3 : combien de temps dure un trajet entre **ville1** et **ville2**
- Question 4 : quelles sont les trajets qui partent de **ville**
- Question 5 : combien de fois le chauffeur prendra de pauses pour un trajet entre **ville1** et **ville2**
- Question 6 : quelles sont les villes de départ qui mènent à **ville**

Grammaire

Questions

- Question 1 : [mq, gv, prep, **ville**, conj, **ville**]
- Question 2 : [prep, mq, nc, gv, prep, **ville**, prep, **ville**]
- Question 3 : [mq, prep, nc, gv, prep, **ville**, conj, **ville**]
- Question 4 : [mq, v, gn, pro, v, prep, **ville**]
- Question 5 : [mq, prep, nc, gn, v, prep, nc, prep, gn, prep, **ville**, conj, **ville**]
- Question 6: [mq, v, gn, prep, nc, pro, v, prep, **ville**]

Types

- gn : groupe nominal
- gv : groupe verbal
- conj : conjonction
- art : article
- prep : préposition
- nom commun : nom commun
- v : verbe
- adj : adjectif
- mq : mot question
- pro : pronom

Résultats

Exemples de dialogue

Questions	Réponses	Discussion
?- lancer. Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'combien coûte un trajet entre québec et montréal'.	La réponse est : 50 \$.	Cela est une question simple.
?- lancer. Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'à quelle heure est le prochain trajet de québec à montréal'.	La réponse est : 16h00 - 21h30	Cela est une question qui concatène deux éléments.
?- lancer. Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'combien de temps dure un trajet entre québec et montréal'.	La réponse est : 5h30	Cela est une question simple.
?- lancer. Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'quelles sont les trajets qui partent de québec'.	La réponse est : montréal, newyork, detroit	Cela est une question qui concatène plusieurs éléments.
?- lancer. Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'combien de fois le chauffeur prendra de pauses pour un trajet entre québec et montréal'.	La réponse est : 0	Cela est une question simple.

<p>?- lancer.</p> <p>Entrer votre question (entre apostrophes, en minuscule, sans ponctuation) : 'quelles sont les villes de départ qui mènent à montréal'.</p>	<p>La réponse est : detroit</p>	<p>Cela est une question qui concatène plusieurs éléments.</p>
---	---------------------------------	--

Améliorations possibles

Nous sommes satisfaits de notre travail. Le travail a été réalisé avec succès en répondant à cinq questions différentes.

Nous pourrions améliorer ce travail en essayant de généraliser un peu plus les questions. Dans notre implémentation, nos cinq questions ont des formes différentes. Il aurait donc été intéressant de tester plusieurs questions de la même forme. Par exemple, les questions «À quelle heure part le prochain trajet de québec à montréal?» et «À quelle heure arrive le prochain trajet de québec à montréal?» sont deux question semblables qui demanderait d'appeler la base de connaissance trajet(québec, montréal, X, Y). Par contre, la première question demande de savoir X et la deuxième question demande de savoir Y. Il faudrait donc trouver un moyen de bien convertir la question.

Une autre amélioration possible aurait été de permettre la gestion de la ponctuation. En effet, les phrases qui commencent par «as-tu» étaient difficiles à implémenter à cause de la fonction lire. Par exemple, «a-t-on assez d'argent de 50\$ pour aller de québec à montréal ».

Une autre amélioration possible aurait été de permettre les questions avec des majuscules et de la ponctuation, comme le point d'interrogation et les virgules. Cela aurait permis d'avoir des phrases qui sont françaises. Par exemple, «Combien coûte un trajet entre Québec et Montréal ?»

Comme mentionné précédemment, il est facile d'implémenter de nouvelles questions. Par contre, il sera plus difficile d'implémenter ces questions si celles-ci ont une structure semblable à une autre sans avoir le même type de réponse.

Conclusion

En conclusion, notre expérimentation a été un succès. Nous avons résolu un problème concret de traitement automatique du langage naturel, identifié les enjeux du traitement du langage naturel sur un problème concret et analysé les limites d'une solution à un problème concret de traitement du langage naturel.

Il pourrait être intéressant d'expérimenter avec ce type de problème, mais avec des questions plus subjectives.