

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

TRẦN ANH TÀI

XÂY DỰNG HỆ THỐNG TRỢ GIÚP

NGHIỆP VỤ ĐỊNH KHOẢN TRONG HOẠT ĐỘNG

KẾ TOÁN DOANH NGHIỆP

Chuyên ngành : **KHOA HỌC MÁY TÍNH**

Mã số : **60.48.01**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT

Đà Nẵng - Năm 2012

Công trình được hoàn thành tại

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG

Người hướng dẫn khoa học: **PGS.TS. PHAN HUY KHÁNH**

Phản biện 1: **PGS.TS. VÕ TRUNG HÙNG**

Phản biện 2: **TS. TRƯƠNG CÔNG TUẤN**

Luận văn được bảo vệ tại Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp thạc sĩ kỹ thuật họp tại Đại học Đà Nẵng vào ngày 03 tháng 3 năm 2012

Có thể tìm hiểu luận văn tại:

- Trung tâm Thông tin - Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Kế toán là một bộ phận cấu thành quan trọng của hệ thống công cụ quản lý kinh tế, tài chính của doanh nghiệp, có vai trò quan trọng trong việc quản lý điều hành và kiểm soát các hoạt động kinh tế. Với tư cách là công cụ quản lý kinh tế, tài chính, kế toán đảm nhiệm việc cung cấp thông tin có ích cho các quyết định kinh tế. Vì vậy kế toán có vai trò đặc biệt quan trọng không chỉ đối với hoạt động quản lý tài chính của Nhà nước mà còn vô cùng cần thiết và quan trọng đối với hoạt động tài chính của doanh nghiệp.[9, tr.14-15]

Trong nghiệp vụ kế toán, ở khâu ghi chép ban đầu người làm kế toán phải thực hiện nhiều nghiệp vụ khác nhau như: ghi lại thời gian phát sinh nghiệp vụ, tóm tắt nội dung của nghiệp vụ,... nhưng quan trọng hơn cả là nghiệp vụ *định khoản*.

Việc định khoản có tác dụng tránh nhầm lẫn có thể xảy ra trong công tác ghi sổ, và nó cũng phục vụ cho công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp. Do vậy, có thể nói định khoản là một khâu vô cùng quan trọng và cần thiết trong nghiệp vụ kế toán [10, tr. 124].

Cùng với sự phát triển và ứng dụng công nghệ thông tin, nhiều phần mềm kế toán ra đời phục vụ cho công tác quản lý tài chính của doanh nghiệp. Tuy nhiên, các phần mềm kế toán không trợ giúp nghiệp vụ định khoản, mà việc định khoản được thực hiện bằng sự hiểu biết về chuyên môn của nhân viên kế toán. Hơn thế nữa, việc định khoản là công việc khó khăn, phức tạp do phải tuân thủ quy trình định khoản (nghĩa là phải xác định đối tượng kế toán trong nghiệp vụ là gì, đối tượng nào tăng, giảm; do các đối tượng kế toán thường mô tả không tường minh nên dễ nhầm lẫn) và tốn nhiều thời gian cho việc xác định mã tài khoản ghi Nợ/Có, vì hệ thống tài khoản

kế toán Việt Nam gồm 215 đối tượng kế toán, mỗi đối tượng gắn với một mã tài khoản cụ thể rất khó để nhớ, do vậy người làm kế toán thường phải tra bảng hệ thống tài khoản kế toán để lấy mã tài khoản.

Hiện nay, vẫn chưa có giải pháp để trợ giúp người làm công tác kế toán trong khâu định khoản, việc định khoản được thực hiện bằng thủ công thông qua quy trình định khoản. Với thực trạng như vậy, thì việc tạo ra hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản là vấn đề cần thiết. Xuất phát từ nhu cầu đó, đề tài ***“Xây dựng hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản trong hoạt động kế toán doanh nghiệp”*** với mục đích xây dựng hệ thống có thể “hiều” tóm tắt nội dung của nghiệp vụ kinh tế phát sinh để trợ giúp nghiệp vụ định khoản cho nhân viên kế toán. Giải quyết được vấn đề này sẽ giúp cho người làm kế toán tránh sai sót, ít tốn thời gian trong nghiệp vụ định khoản đồng thời làm công cụ hỗ trợ học tập cho sinh viên ngành kế toán. Đó chính là lý do tôi chọn đề tài này.

2. Mục tiêu và nhiệm vụ

Mục tiêu: Dựa trên cơ sở về nguyên lý kế toán, cùng với phương pháp biểu diễn tri thức và ứng dụng cấu trúc ngữ pháp tiếng Việt trong việc mã hóa lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế, xây dựng hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản cho người dùng (nhân viên kế toán).

Nhiệm vụ: Tìm hiểu công nghệ tri thức, các hệ thống trợ giúp, ngữ pháp tiếng Việt, nguyên lý kế toán và đặc điểm của nghiệp vụ kế toán. Vận dụng cấu trúc ngữ pháp tiếng Việt và đặc điểm lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế để mã hóa chúng.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

Đối tượng: Tìm hiểu quy trình, nguyên lý kế toán trong hoạt động của doanh nghiệp. Nghiên cứu về công nghệ tri thức, cách biểu

diễn tri thức. Tìm hiểu về ngữ pháp tiếng Việt, trong đó chú trọng đến việc phân tích cụm từ, câu và các yếu tố cấu tạo của cụm từ, câu.

Phạm vi: Nghiên cứu cách biểu diễn tri thức là lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế trong doanh nghiệp.

4. Phương pháp nghiên cứu

Về lý thuyết: Tham khảo, thu thập phân tích tổng hợp từ các tài liệu khác nhau như internet, sách, báo, tạp chí,... Trên cơ sở đó, đề xuất giải pháp biểu diễn tri thức là lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế trong doanh nghiệp.

Về thực nghiệm: Tiến hành thu thập số liệu, cài đặt hệ thống thử nghiệm và đánh giá kết quả.

5. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn

Đề tài vận dụng cấu trúc ngữ pháp tiếng Việt và nguyên lý kế toán đưa ra giải pháp biểu diễn lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế phát sinh trong doanh nghiệp.

Xây dựng được hệ thống trợ giúp người dùng (nhân viên kế toán) thực hiện nghiệp vụ định khoản trong hoạt động kế toán doanh nghiệp, đồng thời cung cấp công cụ trợ giúp nghiệp vụ định khoản cho sinh viên ngành kế toán trong quá trình học tập.

6. Cấu trúc luận văn

Luận văn được trình bày gồm 3 chương sau đây:

Chương 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Chương 2 GIẢI PHÁP TRỢ GIÚP BÀI TOÁN ĐỊNH KHOẢN

Chương 3 CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG

Phần cuối cùng của luận văn là danh mục tài liệu tham khảo và các phụ lục. Phụ lục A là toàn bộ hệ thống tài khoản kế toán Việt Nam, phụ lục B là danh mục lời diễn giải các nghiệp vụ kinh tế của một doanh nghiệp tại KonTum.

Chương 1 CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Tìm hiểu công nghệ tri thức

1.1.1. Trí tuệ nhân tạo

1.1.1.1. Khái niệm

Có nhiều quan điểm khác nhau về trí tuệ nhân tạo, dưới đây là một số quan điểm lớn về trí tuệ nhân tạo:

- Theo Alan Turing;
- Theo quan điểm của Marvin Minsky;
- Từ điển bách khoa toàn thư.

1.1.1.2. Các lĩnh vực nghiên cứu và ứng dụng của trí tuệ nhân tạo

1.1.2. Biểu diễn tri thức

1.1.2.1. Khái niệm

1.1.2.2. Phân loại tri thức

1.1.3. Biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa

Trong thực tế không thể có phương pháp tổng quát giải quyết vấn đề cho mọi bài toán. Có thể phương pháp này phù hợp cho bài toán này nhưng lại không phù hợp cho bài toán khác. Điều này có nghĩa khi nói tới một bài toán, ta phải chú ý đến phương pháp biểu diễn nó cùng với các phương pháp tìm kiếm trong không gian bài toán nhận được.

Phương pháp biểu diễn tri thức cho ta cách nhìn tổng thể về tri thức của bài toán bằng đồ thị đó là mạng ngữ nghĩa. Mạng ngữ nghĩa biểu diễn tri thức dưới dạng một đồ thị có hướng $G=(V, E)$, trong đó V : tập các đỉnh, là các đối tượng, khái niệm hay sự kiện cụ thể; E là tập các cung cho biết mối quan hệ giữa các đối tượng, khái niệm hay sự kiện đó.

1.2. Một số ứng dụng hệ trợ giúp

1.2.1. Hệ thống trợ giúp quyết định

1.2.2. Hệ thống hỏi đáp tự động

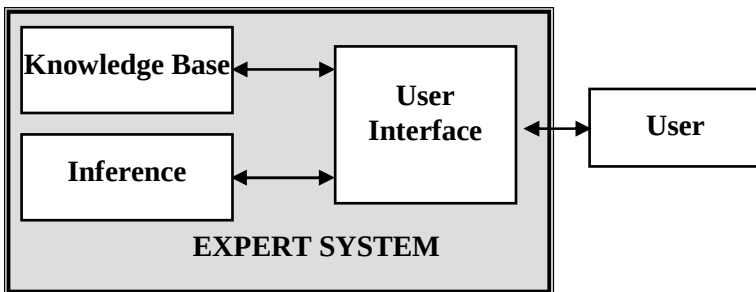
1.2.3. Hệ chuyên gia

1.2.3.1. Khái niệm

Hệ chuyên gia (ES – Expert System) là một trong những lĩnh vực ứng dụng của trí tuệ nhân tạo, có khả năng giải quyết vấn đề giống như chuyên gia người. Theo Ed Feigenbaum “*Hệ chuyên gia là một chương trình máy tính thông minh sử dụng tri thức và các thủ tục suy luận để giải những bài toán tương đối khó khăn đòi hỏi những chuyên gia mới giải được*”[10, tr. 7]

1.2.3.2. Cấu trúc hệ chuyên gia

Cấu trúc hệ chuyên gia được thể hiện như hình 1-2 sau đây:



Hình 1-2: Cấu trúc hệ chuyên gia

1.2.3.3. Đặc trưng của hệ chuyên gia

1.3. Tổng kết chương 1

Nội dung chương 1 đã giới thiệu những quan điểm cơ bản về trí tuệ nhân tạo, các lĩnh vực nghiên cứu ứng dụng của trí tuệ nhân tạo. Một số phương pháp biểu diễn tri thức thông dụng. Ngoài ra chương này cũng giới thiệu một cách sơ lược về hệ chuyên gia.

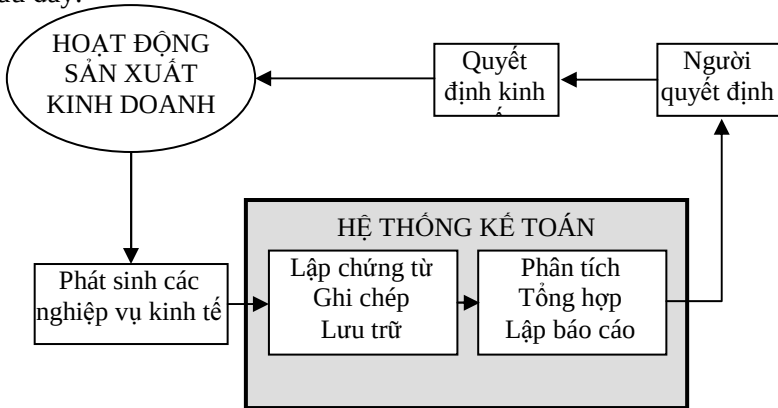
Chương 2 GIẢI PHÁP TRỢ GIÚP BÀI TOÁN ĐỊNH KHOẢN

2.1. Tìm hiểu về Nghiệp vụ kế toán

2.1.1. *Hạch toán kế toán:*

2.1.2. *Vai trò, nhiệm vụ của kế toán trong doanh nghiệp*

Vai trò, nhiệm vụ của kế toán có thể minh họa như hình 2-1 sau đây:



Hình 2-1: Vai trò, nhiệm vụ kế toán trong doanh nghiệp.

2.1.3. *Nguyên lý tổ chức công tác kế toán*

2.1.3.1. *Nguyên lý về chứng từ kế toán*

2.1.3.2. *Nguyên lý về tài khoản kế toán*

2.1.3.3. *Nguyên lý về sổ sách kế toán*

2.1.3.4. *Nguyên lý về báo cáo kế toán*

2.1.4. *Nghiệp vụ định khoản*

Tùy vào đặc điểm, quy mô và trình độ nghiệp vụ, doanh nghiệp có thể chọn hình thức ghi sổ phù hợp (Nhật ký chung, Nhật ký – Chứng từ, Nhật ký Sổ cái, Chứng từ ghi sổ). Mỗi hình thức kế toán, có quy định cụ thể về mẫu biểu. Tuy nhiên, tất cả các mẫu biểu đều phải thực hiện theo phương pháp “*ghi sổ kép*”.

2.1.4.1. Phương pháp ghi sổ kép

Phương pháp ghi sổ kép (ghi kép trên tài khoản) là phản ánh các nghiệp vụ kinh tế phát sinh lên tài khoản kế toán theo quan hệ đối ứng bằng cách ghi ít nhất 2 lần với cùng một số tiền phát sinh lên ít nhất 2 tài khoản có quan hệ đối ứng với nhau. Thực chất là ghi bên Nợ của tài khoản này và ghi bên Có của tài khoản khác có quan hệ đối ứng với nó cùng một số tiền. [11, tr. 123]

2.1.4.2. Định khoản kế toán

Định khoản kế toán là xác định nghiệp vụ kinh tế phát sinh được ghi Nợ, ghi Có vào những tài khoản kế toán nào với số tiền cụ thể là bao nhiêu. Định khoản kế toán là công việc trung gian được thực hiện trước khi ghi sổ kế toán nhằm tránh sai sót và tạo điều kiện thuận lợi cho việc phân công lao động kế toán.

2.1.4.3. Lời diễn giải của nghiệp vụ kế toán

Trong công tác ghi sổ kế toán, ngoài việc ghi lại thứ tự, số chứng từ, thời gian chứng từ và định khoản thì người làm kế toán còn phải ghi lại “lời diễn giải” của nghiệp vụ kinh tế phát sinh.

Lời diễn giải là cụm từ tiếng Việt ghi lại tóm tắt nội dung của nghiệp vụ kinh tế phát sinh nhằm để làm rõ thêm nghiệp vụ kinh tế phát sinh mà việc định khoản không cung cấp đầy đủ.

Việc định khoản có thể được xem như một phép biến đổi có tính chất “tổng quát hóa” về phương diện nào đó của lời diễn giải. Phép biến đổi này biến đổi lời diễn giải thành một cặp mã (số hiệu tài khoản Nợ và Có).

2.2. Phân tích hiện trạng

2.2.1. Thực trạng nghiệp vụ định khoản trong doanh nghiệp

Định khoản là nghiệp vụ bắt buộc trong công tác kế toán, có tác dụng tránh sai sót trong công tác ghi sổ và tạo điều kiện thuận lợi

trong phân công lao động. Do vậy, có thể nói định khoản là khâu quan trọng và cần thiết của người làm kế toán.

Mặc dù công nghệ thông tin được ứng dụng rộng rãi trong công tác kế toán của doanh nghiệp, nhiều phần mềm kế toán ra đời để trợ giúp cho nghiệp vụ kế toán. Tuy nhiên các phần mềm kế toán chưa được xây dựng để trợ giúp nghiệp vụ định khoản. Việc định khoản được thực hiện bằng thủ công bởi sự hiểu biết về chuyên môn nghiệp vụ của người làm kế toán.

Đối với người làm kế toán, nghiệp vụ định khoản đã gây không ít khó khăn và tốn thời gian vì khi định khoản phải tuân theo quy trình định khoản sau đây:

- *Xác định đối tượng kế toán xuất hiện trong mỗi nghiệp vụ:*
- *Xác định tính chất tăng, giảm của từng đối tượng kế toán:*
- *Xác định tài khoản sử dụng:*
- *Xác định ghi Nợ/ ghi Có:*

Việc phải tuân thủ quy trình định khoản cùng với hệ thống các đối tượng, hệ thống các tài khoản kế toán vô cùng phức tạp nên việc định khoản thường gây nhầm lẫn và không nhất quán.

Một số nghiệp vụ có lời diễn giải khác nhau, nhưng việc định khoản thì giống nhau, rất dễ xảy ra nhầm lẫn; một số nghiệp vụ có lời diễn giải gần giống nhau nhưng lại được định khoản khác nhau.

Ngoài những vấn đề trên, các doanh nghiệp chỉ thuê kế toán có kinh nghiệm làm báo cáo cuối kỳ (tháng, quý, năm), thời gian còn lại các doanh nghiệp thường sử dụng nhân viên kế toán là sinh viên mới ra trường nhằm tiết kiệm chi phí. Đây cũng là một đặc điểm trong các doanh nghiệp hiện nay. Vì là sinh viên mới ra trường nên chưa có kinh nghiệm, do vậy việc định khoản cũng rất nhiều khó khăn.

2.2.2. Bài toán trợ giúp định khoản

Qua thực trạng đã phân tích, ta nhận thấy rằng việc định khoản của nhân viên kế toán trong doanh nghiệp hiện nay gặp nhiều khó khăn và tốn khá nhiều thời gian. Đó là nguyên nhân dẫn đến sự nhầm lẫn trong việc ghi sổ kế toán, ảnh hưởng trực tiếp đến vấn đề quản lý kinh tế tài chính của các doanh nghiệp. Để việc quản lý kinh tế tài chính của doanh nghiệp được chính xác, có hiệu quả và đúng pháp luật thì công tác định khoản của nhân viên kế toán cần được trợ giúp để thực hiện một cách nhanh chóng và chính xác.

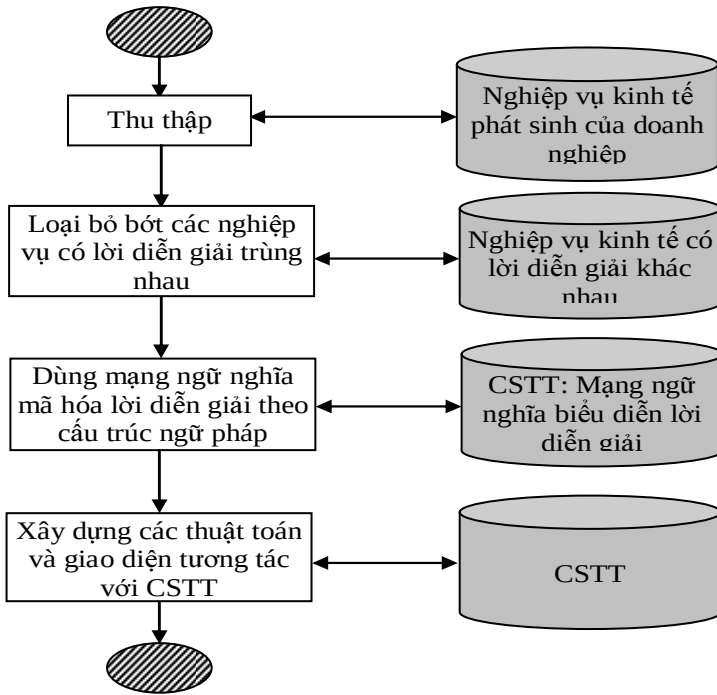
Với những vấn đề nêu trên, việc xây dựng hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản sẽ giúp người làm công tác kế toán tránh được sự nhầm lẫn cũng như rút ngắn được thời gian trong công tác kế toán.

2.2.3. Yêu cầu của việc trợ giúp

Khi nghiệp vụ kinh tế phát sinh, người làm kế toán phải ghi lại thời gian, số chứng từ, tóm tắt nội dung (lời diễn giải) và định khoản cho nghiệp vụ. Trong những công việc trên thì việc định khoản là công việc gây khó khăn và tốn nhiều thời gian. Do vậy, mong muốn của người làm kế toán là làm thế nào để việc định khoản được chính xác và nhanh nhất. Cụ thể, khi nghiệp vụ kinh tế phát sinh, nhân viên kế toán nhập vào lời diễn giải thì hệ thống trả lời cặp tài khoản Nợ/Có tương ứng. Để xác định cặp tài khoản, đối tượng kế toán có chính xác hay không thì cần có sự đối chiếu mã tài khoản với đối tượng kế toán trong bảng hệ thống tài khoản kế toán.

2.2.4. Giải pháp chung

Hình 2-7 sau đây minh họa mô hình giải pháp tổng quát để xây dựng hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản:



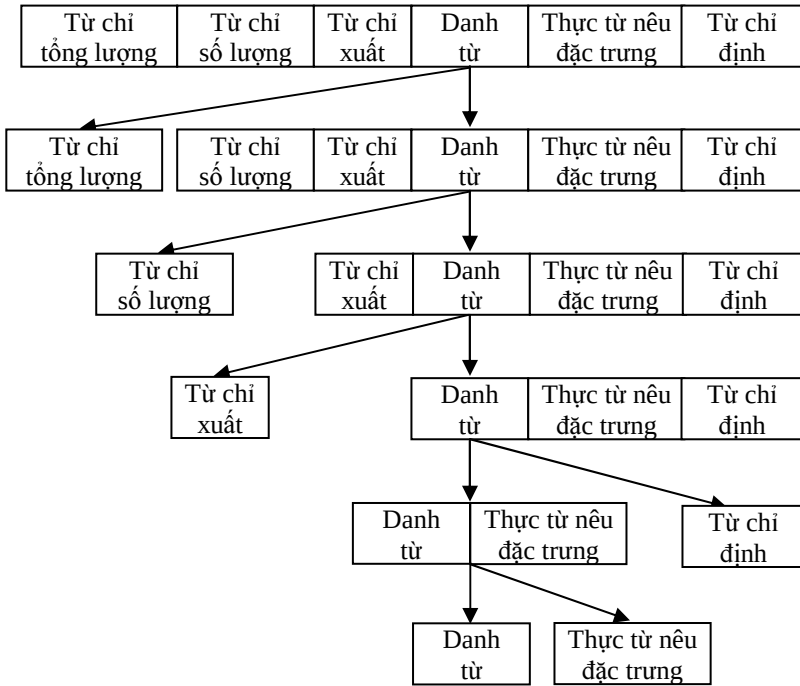
Hình 2-7: Mô hình giải pháp tổng quát

2.3. Kỹ thuật mã hóa lời diễn giải

Lời diễn giải của nghịệp vụ kinh tế là cụm từ tiếng Việt, có nhiều cụm từ được sử dụng lại nhiều lần ở các lời diễn giải khác nhau. Do vậy, để sử dụng lại những cụm từ này, tùy theo cấu tạo ngữ pháp của lời diễn giải mà ta có cách mã hóa khác nhau. Trong phần này, cấu trúc cây nhị phân được minh họa để thực hiện việc tách lời diễn giải theo cấu tạo ngữ pháp của chúng.

2.3.1. Lời diễn giải là cụm danh từ

Hình 2-8 sau đây minh họa phương pháp tách lời diễn giải là cụm danh từ có đủ các thành phần.

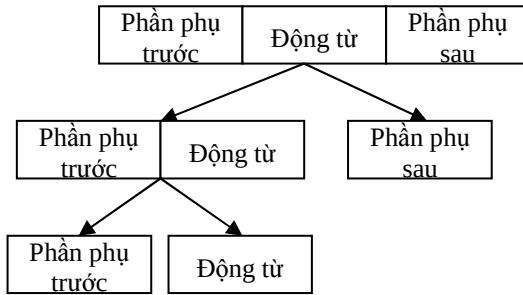


Hình 2-8: Phương pháp tách lời diễn giải là cụm danh từ

Ở vị trí thực từ nêu đặc trưng, có khả năng có nhiều thành tố cùng một lúc. Thành tố xa phần trung tâm hơn sẽ được tách ra trước, thành tố gần phần trung tâm sẽ được tách ra sau. Trong thực tế, lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế thì cụm danh từ thường không đầy đủ các thành phần, trường hợp này việc tách sẽ được bỏ đi các phần bị thiếu.

2.3.2. Lời diễn giải là cụm động từ

Hình 2-10 sau đây minh họa phương pháp tách lời diễn giải là cụm động từ.

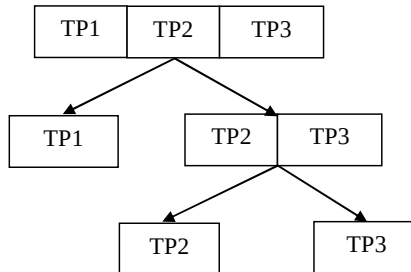


Hình 2-10: Phương pháp tách lời diễn giải là cụm động từ

Đối với cụm động từ, ở phần phụ sau có 2 loại từ là phụ từ và thực từ. Ở vị trí thực từ có khả năng có nhiều thành tố cùng một lúc. Thành tố xa phần trung tâm hơn sẽ tách ra trước, thành tố gần phần trung tâm sẽ tách ra sau.

2.3.3. Lời diễn giải là cụm từ đẳng lập

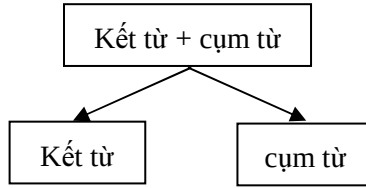
Hình 2-12 sau đây minh họa phương pháp tách lời diễn giải là cụm từ đẳng lập.



Hình 2-12: Phương pháp tách lời diễn giải là cụm từ đẳng lập

2.3.4. Lời diễn giải là kết từ + cụm từ

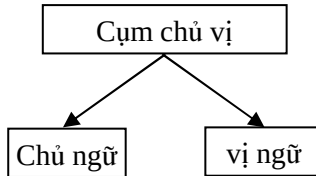
Trong một số trường hợp lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế có kết từ và theo sau là một cụm từ thì được tách thành các thành phần như hình 2-14 sau đây:



Hình 2-14: Phương pháp tách lời diễn giải là kết từ + cụm từ

2.3.5. Lời diễn giải là cụm chủ vị

Lời diễn giải có cấu tạo ngữ pháp là cụm chủ vị được tách thành các thành phần được minh họa bằng hình 2-16 sau đây:



Hình 2-16: Phương pháp tách lời diễn giải là cụm chủ vị

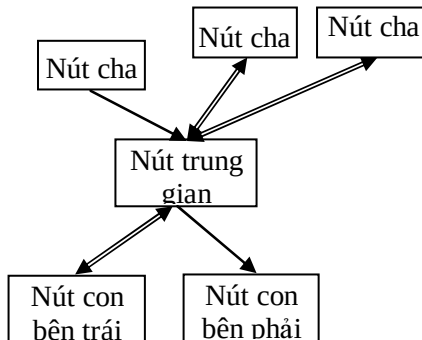
2.4. Thiết kế mạng ngữ nghĩa biểu diễn lời diễn giải

2.4.1. Biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa

2.4.2. Các loại nút trong mạng ngữ nghĩa

2.4.2.1. Nút trung gian

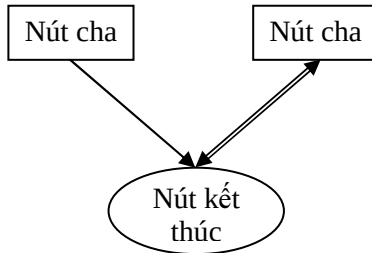
Hình 2-18 sau đây minh họa cấu trúc của nút trung gian:



Hình 2-18: Cấu trúc của nút trung gian

2.4.2.2. Nút kết thúc

Nút kết thúc là nút chứa tiếng và có thể có hoặc không có các cung trở đến nút cha. Nút kết thúc là nút lá, không có nút con. Nút kết thúc cũng có thể là nút con bên trái hoặc bên phải của nút trung gian. Nếu là nút con bên trái của nút trung gian thì có cung trở đến nút trung gian này. Dữ liệu của nút kết thúc là một chuỗi. Cấu trúc của nút kết thúc được minh họa như hình 2-20 sau đây:



Hình 2-201: Cấu trúc nút kết thúc

Tuy nhiên, trong thực tế lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế có những tổ hợp từ không ảnh hưởng đến việc định khoản, có những tổ hợp từ chỉ là một biểu thức số, ngày, giờ,... Do vậy, để tiện việc lưu trữ và sử dụng các thuật toán tìm kiếm và so sánh trên mạng, không phải lúc nào ta cũng sử dụng nút kết thúc là tiếng mà ta dùng 4 loại nút kết thúc khác nhau tùy vào tính hướng cụ thể của lời diễn giải:

- *Nút kết thúc bình thường:*
- *Nút kết thúc số tổng quát (STQ):*

Trong lời diễn giải, có những cụm từ là các số, ngày giờ khác nhau được sử dụng ở những lời diễn giải khác nhau. Để tất cả các số, ngày giờ trên mạng chỉ dùng một nút duy nhất, ta dùng nút kết thúc số tổng quát.

- *Nút kết thúc lướt đến tiếng (LĐT):*

Trong lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế, có những tổ hợp từ không ảnh hưởng đến việc định khoản. Do vậy, trong quá trình thực hiện các thuật toán cố gắng bỏ qua những cụm từ không ảnh hưởng đến việc định khoản. Để giải quyết vấn đề này, ta mã hóa những cụm từ đó bằng nút kết thúc lướt đến tiếng.

- *Nút kết thúc lướt đến cuối (LĐC):*

Trong trường hợp đặc biệt, những tổ hợp từ không ảnh hưởng đến việc định khoản nằm ở cuối lời diễn giải, thì ta hướng thuật toán đi đến cuối của lời diễn giải. Trường hợp này, ta sử dụng nút kết thúc lướt đến cuối.

2.4.3. Thuật toán tổng quát để mã hóa lời diễn giải

Tùy theo cấu trúc ngữ pháp của lời diễn giải hay thành phần lời diễn giải mà ta có cách mã hóa khác nhau. Tuy nhiên, có thể tổng quát việc mã hóa này bằng thuật toán gồm các bước sau:

Bước 1: Tìm nút trung gian đại diện lời diễn giải

Nếu tìm thấy thì kết thúc (lời diễn giải đã được mã hóa)

Nếu không tìm thấy thì chuyển sang bước 2

Bước 2: Tách lời diễn giải thành 2 thành phần: trái và phải.

Bước 3: Mã hóa phần lời diễn giải bên trái bằng gọi đệ quy.

Bước 4: Mã hóa phần lời diễn giải bên phải bằng gọi đệ quy.

Bước 5: Tạo nút trung gian với cung trái trở đến phần lời diễn giải bên trái, cung phải trở đến phần lời diễn giải bên phải.

Bước 6: Nếu nút trung gian vừa tạo là nút con bên trái thì tạo cung trở đến nút cha.

2.5. Máy suy diễn

Trong đề tài này, máy suy diễn gồm thuật toán duyệt mạng và thuật toán tìm nút đại diện lời diễn giải.

2.5.1. Thuật toán duyệt mạng ngữ nghĩa

Để khẳng định một nút nào đó có phải là nút đại diện tổ hợp từ bên trái của lời diễn giải hay không ta sử dụng thuật toán duyệt mạng. Thuật toán này có chức năng so sánh giữa tổ hợp từ mà nút đại diện với tổ hợp từ bên trái của lời diễn giải có bằng nhau hay không? Nếu bằng thuật toán trả về trị đúng ngược lại trả về trị sai.

2.5.2. Thuật toán tìm kiếm nút đại diện lời diễn giải trên mạng

Thuật toán tìm kiếm nút đại diện lời diễn giải có chức năng tìm nút trung gian trên mạng đại diện cho lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế. Nếu tìm thấy thì trả về nút trung gian đại diện. Thuật toán được thực hiện theo các bước sau:

Bước 1: Đọc tiếng đầu tiên trong lời diễn giải.

Bước 2: Tìm trên mạng nút kết thúc chứa tiếng vừa đọc.

Nếu tìm thấy thì chuyển đến nút vừa tìm thấy.

Ngược lại sang bước 6

Bước 3: Nếu nút vừa chuyển đến đại diện cho cả lời diễn giải thì kết thúc (tìm được nút đại diện), ngược lại sang bước 4.

Bước 4: Nếu nút hiện tại là nút kết thúc và mọi nút cha của nút hiện tại đều đã xét thì chuyển sang bước 6

Nếu còn nút cha của nút hiện tại chưa xét thì qua bước 5, ngược lại (các nút cha của nút hiện tại đều đã xét) thì chuyển nút hiện tại về nút con và thực hiện lại bước 4.

Bước 5: Nếu nút cha của nút hiện tại có tổ hợp từ bên phải bằng với tổ hợp từ tiếp theo của lời diễn giải thì chuyển nút hiện tại đến nút cha và quay lên thực hiện bước 3, ngược lại quay lên thực hiện bước 4.

Bước 6: (xét trường hợp lời diễn giải mã hóa dạng nút lướt đến tiếng)

Đọc từng tiếng tiếp theo của lời diễn giải. Tìm trên mạng nút lướt đến tiếng (LĐT) bằng với tiếng vừa đọc.

Nếu tìm thấy thì chuyển nút hiện tại đến nút LĐT vừa tìm thấy và quay lại bước 3

Nếu không tìm thấy thì kết thúc (Không tìm được nút đại diện).

2.6. Xây dựng cấu trúc dữ liệu

2.6.1. Bảng nút trung gian

2.6.2. Bảng cung cha nút trung gian

2.6.3. Bảng nút kết thúc

2.6.4. Bảng cung cha nút kết thúc

2.6.5. Bảng tài khoản của nút trung gian

2.6.6. Bảng chứng từ kế toán

2.6.7. Bảng tài khoản kế toán

2.6.8. Ví dụ minh họa

2.7. Tổng kết chương 2

Chương 3 CÀI ĐẶT VÀ THỬ NGHIỆM HỆ THỐNG

3.1. Môi trường và công cụ cài đặt

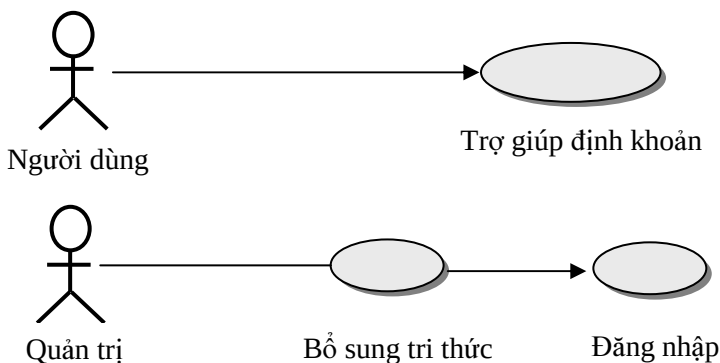
3.2. Giới thiệu hệ thống

3.2.1. Mục tiêu của hệ thống

3.2.2. Mô hình kiến trúc của hệ thống

3.3. Mô tả chức năng hệ thống

Hệ thống được xây dựng có thể thực hiện một số chức năng như minh họa hình 3-2 sau đây:



Hình 3-2: Mô hình chức năng của hệ thống

3.3.1. Trợ giúp định khoản

3.3.2. Bổ sung, cập nhật tri thức mới

3.4. Cài đặt thử nghiệm và đánh giá kết quả

3.4.1. Thử nghiệm hệ thống

Với mục đích chính ban đầu đặt ra là xây dựng hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản. Với dữ liệu đầu vào là lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế và đầu ra là cặp tài khoản Nợ/Có tương ứng. Chương trình đã được xây dựng với một số chức năng sau đây:

3.4.1.1. Trợ giúp định khoản:

Hình 3-4 sau đây minh họa chức năng trợ giúp định khoản cho người dùng:

TRỢ GIÚP ĐỊNH KHOẢN

Lời diễn giải
 Nhập (chọn) lời diễn giải:

Phân tích lời diễn giải thành các thành phần

Bán	gỗ	thành	phẩm	cho	công	ty	Phương	Anh							

Số CT	Ngày CT	Lời Diễn Giải	Ghi Nợ	Ghi Có	Số Tiền
1738	02/08/2008	Bán gỗ thành phẩm cho doanh nghiệp Nhà Xanh	632	156	480000000
1527	30/06/2008	Bán hàng chưa thu tiền	131	511	23468620...
1542	01/07/2008	Bán hàng cho công ty Mai Linh KonTum	632	156	230400000
1603	22/07/2008	Bán hàng cho công ty Việt Tân	632	156	120800000
062	06/02/2008	Bán hàng cho doanh nghiệp Hữu ái	632	156	20300000
792	24/04/2008	Bán hàng cho doanh nghiệp Thành Thu	632	156	3850000

Kết quả
 Mã nút trung gian đại diện:

Lời diễn giải đại diện:

Mã tài khoản nợ: Tên tài khoản nợ:

Mã tài khoản có: Tên tài khoản có:

Định Khoản
Sửa Tài khoản
Thoát

Hình 3-1: Giao diện chức năng trợ giúp định khoản

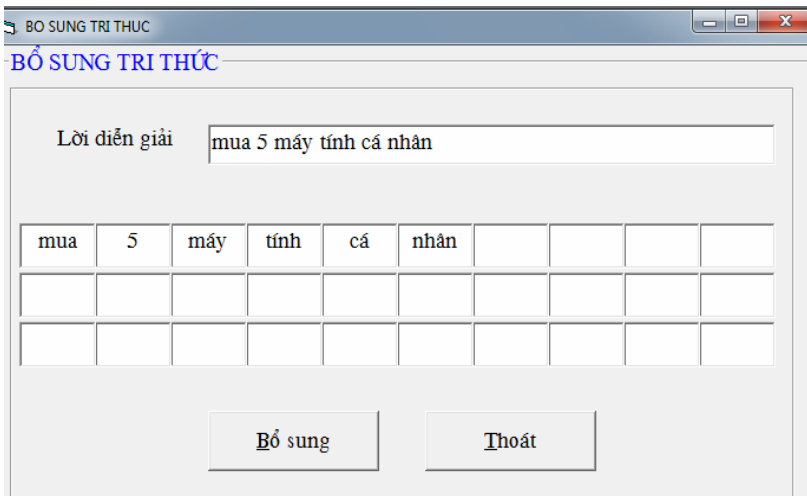
Giải thích:

- Dữ liệu vào: Là lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế, người dùng nhập vào khi nghiệp vụ kinh tế phát sinh. Trong minh họa hình 3-4 lời diễn giải do người dùng gõ vào “*Bán gỗ thành phẩm cho công ty Phương Anh*”

- Dữ liệu ra: Nếu tìm được nút đại diện, hệ thống sẽ hiển thị mã nút đại diện tương ứng cùng cặp tài khoản Nợ/Có. Trong hình 3-4, mã nút trung gian đại diện tìm được là 1, tương ứng cặp mã tài khoản Nợ/Có là 632/156. Ngoài ra hệ thống còn hiển thị lời diễn giải được mã hóa trong cơ sở tri thức “*bán gỗ thành phẩm cho LDC*”, và tên các tài khoản tương ứng để người dùng so sánh đối chiếu.

3.4.1.2. Bổ sung lời diễn giải mới vào mạng

Đây là khả năng học tri thức thức của hệ thống. Quá trình này được thực hiện dưới sự trợ giúp của người dùng trong việc tách lời diễn giải thành các thành phần. Trước khi thực hiện chức năng này, hệ thống yêu cầu đăng nhập vào hệ thống. Chức năng này được thực hiện thông qua giao diện “BO SUNG TRI THUC” như minh họa ở hình 3-5 sau đây:



BO SUNG TRI THUC

BỔ SUNG TRI THỨC

Lời diễn giải

mua	5	máy	tính	cá	nhân				

Bổ sung **Thoát**

Hình 3-5: Giao diện chức năng bổ sung tri thức

Giải thích:

- Dữ liệu vào: là lời diễn giải cần được bổ sung cùng với cặp định tài khoản Nợ/Có cho lời diễn giải
- Dữ liệu ra: Tri thức mới được bổ sung vào cơ sở tri thức.
- Quá trình xử lý:

Hệ thống yêu cầu người dùng tách lời diễn giải thành 2 thành phần bằng cách nhập vào vị trí cần tách. Thao tác này được thực hiện như minh họa hình 3-6 sau đây:

TÁCH THÀNH PHẦN TRAI PHẢI

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
mua	5	máy	tính	cá	nhân				
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29

Nhập vào vị trí tách thành phần:

Thành phần bên trái:

Thành phần bên phải:

OK

Hình 3-6: Giao diện nhập vào vị trí tách thành 2 thành phần

Quá trình xử lý tiếp tục được thực hiện bằng cách yêu cầu người dùng nhập vào vị trí tách cho phần lời diễn giải bên trái và phải. Nếu thành phần trái (phải) đã có nút đại diện hoặc ít hơn 3 tiếng thì quá trình tách kết thúc. Hệ thống hiển thị giao diện cập nhật cập tài khoản Nợ/Có cho nút trung gian đại diện lời diễn giải.

3.4.2. *Đánh giá kết quả thử nghiệm*

Qua quá trình xây dựng chương trình, có thể nhận thấy rằng: cách biểu diễn lời diễn giải bằng mạng ngữ nghĩa cùng với các loại nút kết thúc (LĐC, LĐT, STQ) tạo cho hệ trở nên linh hoạt hơn tận dụng được những thành phần lời diễn giải được sử dụng lại ở nhiều lời diễn giải khác nhau, có thể “hiểu” được một lớp các lời diễn giải rộng hơn.

Hiện tại các phần mềm kế toán không hỗ trợ việc định khoản cho nhân viên kế toán. Vì vậy, việc định khoản phải được thực hiện thông qua quy trình thủ công cùng với kinh nghiệm của người làm kế

toán nên khá tốn nhiều thời gian. Do đó, có thể xem đây là công cụ giải quyết vấn đề về thời gian và hạn chế những sai sót cho công tác định khoản kế toán.

Ngoài ra, đối với sinh viên theo học ngành kế toán thì khi một nghiệp vụ kinh tế phát sinh, sinh viên khó khăn trong việc xác định được đối tượng kế toán để thực hiện định khoản, không thể “thuộc” mọi mã và tên tài khoản trong danh mục tài khoản kế toán Việt Nam (phụ lục A). Do vậy, thường tốn rất nhiều thời gian để tra bảng và tham khảo ý kiến của người có kinh nghiệm. Với hệ thống này có thể giúp sinh viên tiết kiệm được thời gian và công sức cho việc định khoản, có thể giúp “nhớ” các mã tài khoản cùng với tên của chúng khi sử dụng nên có thể xem đây là công cụ hỗ trợ học tập cho sinh viên ngành kế toán.

Hệ thống cung cấp cho người dùng công cụ khá đơn giản khi sử dụng: Khi nghiệp vụ kinh tế phát sinh, người dùng chỉ nhập vào lời diễn giải của nghiệp vụ, hệ thống sẽ tự động phân tích lời diễn giải thành các thành phần và tìm kiếm nút trung gian đại diện trên mạng ngữ nghĩa đồng thời trả lời kết quả cho người dùng.

KẾT LUẬN

Cùng với những kiến thức tích lũy được trong quá trình học tập và kết quả đạt được trong quá trình thực hiện luận văn, tôi đã hoàn thành luận văn và có thể tóm tắt những kết quả như sau:

Luận văn đã nêu được giải pháp kỹ thuật và xây dựng thành công hệ thống trợ giúp nghiệp vụ định khoản cho nhân viên kế toán trên cơ sở những nghiệp vụ kinh tế thu thập được tại một doanh nghiệp trên địa bàn tỉnh KonTum, giúp nhân viên kế toán có căn cứ để thực hiện nghiệp vụ định khoản và ghi sổ một cách nhanh chóng và chính xác.

Về mặt lý thuyết, luận văn đã ứng dụng phương pháp biểu diễn tri thức bằng mạng ngữ nghĩa để biểu diễn lời diễn giải của nghiệp vụ kinh tế dựa vào cấu trúc ngữ pháp tiếng Việt của chúng. Ngoài ra, luận văn cũng đã đưa ra giải pháp xây dựng hệ thống bằng sự kết hợp giữa mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ và hệ thống xử lý tri thức.

Về mặt thực tiễn, luận văn đã đạt được mục đích ban đầu đặt ra trong việc xây dựng hệ thống nhằm trợ giúp cho nhân viên kế toán thực hiện nghiệp vụ định khoản, giúp cho việc định khoản nhanh chóng và chính xác hơn. Đồng thời đây cũng là công cụ trợ giúp sinh viên ngành kế toán thực hiện định khoản một cách nhanh chóng trong quá trình học tập. Ngoài ra, hệ thống cũng cho phép người dùng bổ sung lời diễn giải mới vào mạng nhằm làm giàu thêm cơ sở tri thức của hệ thống.

Tuy nhiên, trong quá trình thực hiện đề tài, việc thu thập số liệu gặp nhiều khó khăn vì chứng từ kế toán là thông tin liên quan đến tình hình tài chính của doanh nghiệp nên các doanh nghiệp không muốn tiết lộ. Do vậy, cơ sở tri thức của hệ vẫn còn hạn chế

nên chỉ trợ giúp được một số nghiệp vụ nhất định. Bên cạnh đó, mỗi doanh nghiệp lại hoạt động trong những lĩnh vực khác nhau nên lời diễn giải cũng rất khác nhau. Muốn hệ thống có thể trợ giúp được một lượng lớn các nghiệp vụ giữa các doanh nghiệp khác nhau thì hệ thống phải được bổ sung tri thức mới.

Hiện tại, hệ thống chỉ là công cụ trợ giúp độc lập tách rời với các phần mềm kế toán. Do đó, để kết quả của đề tài thực sự đi vào ứng dụng, thì hệ thống cần được phát triển tích hợp vào các phần mềm kế toán sẵn có. Đây cũng chính là hướng phát triển của đề tài.