

Tạp chí

CÔNG ĐÂN
& KHUYẾN HỌC

CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học
NGÀY NAY

TODAY'S TEACHING & LEARNING MAGAZINE

ISSN 2851 - 5769

THÁNG 03/2024

- **ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP KẾT HỢP BỒI DƯỠNG KỸ NĂNG VỚI GIÁO DỤC TRUYỀN THỐNG, TRUYỀN THỤ KINH NGHIỆM TRONG DẠY MÔN CÔNG TÁC ĐẢNG, CÔNG TÁC CHÍNH TRỊ Ở CÁC TRƯỜNG QUÂN ĐỘI**

INNOVATE METHODS COMBINING SKILL FOSTERING WITH TRADITIONAL EDUCATION, TRANSMIT EXPERIENCE IN TEACHING PARTY WORK AND POLITICAL WORK AT CURRENT MILITARY SCHOOLS

NGUYỄN KHẮC HÒA

- **NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP CỦA HỌC VIÊN CÁC TRƯỜNG SĨ QUAN QUÂN ĐỘI HIỆN NAY**

IMPROVE THE QUALITY OF GRADUATION THESIS OF STUDENTS OF CURRENT MILITARY OFFICER SCHOOLS

ĐỖ TIẾN TRƯỜNG

- **HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ CỦA CÁC HỌC PHẦN TIẾNG ANH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC THƯƠNG MẠI: THỰC TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT CẢI THIẾN**
- E-LEARNING MATERIALS OF ENGLISH MODULES AT THUONGMAI UNIVERSITY: SITUATION AND SUGGESTIONS FOR IMPROVEMENT

NGUYỄN THỊ MỊ DUNG - NGUYỄN THỊ THANH TUYỀN

- **NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY NGOẠI NGỮ CHO SINH VIÊN ĐẠI HỌC**

RESEARCHING FOREIGN LANGUAGE TEACHING METHODS FOR COLLEGE STUDENTS

LÊ THỊ THU HÀ

Học
Học nữa
Học mãi!



THÁNG 3/2024

TỔNG BIÊN TẬP

Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN

TRƯỞNG BAN

Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN

Nguyễn Thị Bích

TRÌNH BÀY

Ngô Tráng Kiệt

Mạnh Hùng

Tạp chí

**CÔNG ĐÀN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Day và Học
NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Đieu Nhu Kế:** Giải pháp nâng cao chất lượng đội ngũ nhà giáo ở Trường Sĩ quan Tăng - Thiết giáp trong điều kiện cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư và chuyển đổi số/ *Solutions to improve the quality of teachers at the Armored Officer School in the context of the fourth industrial revolution and digital transformation* 3
- **Trần Công Dương:** Quan điểm của Chủ tịch Hồ Chí Minh về tính chất, nguyên tắc xây dựng nền giáo dục Việt Nam/ *Ho Chi Minh's perspective on the nature and principles of building Vietnam's education system* 4
- **Nguyễn Thị Liên:** Tư tưởng Hồ Chí Minh về xây dựng nước Việt Nam hùng cường, phát triển: Ý nghĩa với việc thực hiện Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng hiện nay/ *Ho Chi Minh's thoughts on building a strong and developed Vietnam - significance for the current implementation of the Resolution of the 13th Party Congress* 6
- **Nguyễn Thị Thu Hà:** Giá trị của tư tưởng Hồ Chí Minh về quản lý giáo dục/ *The value of Ho Chi Minh's ideas on educational management* 8
- **Khúc Thị Phương Thảo - Nguyễn Thị Cường:** “Di chúc” của Chủ tịch Hồ Chí Minh về nâng cao đạo đức cách mạng cho đội ngũ cán bộ, Đảng viên và ý nghĩa thực tiễn hiện nay/ *President Ho Chi Minh's testament on improving revolutionary ethics for cadres and party members and the practical significance today* 11
- **Đỗ Xuân Hà:** Giải pháp xây dựng đời sống mới ở đơn vị cơ sở trong quân đội theo tư tưởng Hồ Chí Minh/ *Solutions to build new life in base units in the army following Ho Chi Minh's thoughts* 13
- **Lâm Thị Hồng Thắm - Phạm Thị Hoa:** Vận dụng quan điểm của Chủ tịch Hồ Chí Minh về kiểm tra, giám sát trong xây dựng Đảng tại thành phố Đà Nẵng/ *Applying president Ho Chi Minh's views on inspection and supervision in party building in Da Nang city* 15
- **Tổng Mạnh Hùng - Nguyễn Quý Hằng:** Vấn đề lý luận và học tập lý luận của cán bộ, Đảng viên trong “Sửa đổi lối làm việc” và ý nghĩa thực tiễn hiện nay/ *Theoretical issues and theoretical study of cadres and party members in “Modification of working style” and its practical significance today* 18
- **Nguyễn Khắc Hòa:** Đổi mới phương pháp kết hợp bồi dưỡng kỹ năng với giáo dục truyền thống, truyền thụ kinh nghiệm trong dạy môn Công tác Đảng, Công tác chính trị ở các trường quân đội/ *Innovate methods combining skill fostering with traditional education, transmit experience in teaching party work and political work at current military schools* 20
- **Tô Xuân Minh:** Một số giải pháp xây dựng quân đội vững mạnh về chính trị đáp ứng với yêu cầu nhiệm vụ trong tình hình mới/ *Some solutions to build a politically strong military response to task requirements in the new situation* 22
- **Nguyễn Huy Hùng - Vũ Quý Hùng:** Nâng cao chất lượng bồi dưỡng nguồn đảng viên mới ở các học viện, trường sĩ quan quân đội/ *Improve the quality of training new party members at academies and military officer schools* 24
- **Trịnh Quang Huy:** Một số giải pháp phát huy vai trò của đội ngũ giảng viên các trường sĩ quan quân đội trong đấu tranh chống quan điểm thù địch trên không gian mạng/ *Some solutions to promote the role of the teachers of military officer schools in fighting against hostile views in cyberspace* 26
- **Nguyễn Thị Mị Dung - Nguyễn Thị Thanh Tuyền:** Học liệu điện tử của các học phần tiếng Anh tại Trường Đại học Thương mại: Thực trạng và đề xuất cải thiện/ *E-learning materials of English modules at Thungmai University: Situation and suggestions for improvement* 28

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555

* ĐD: 0983081976

* dvh_nn@yahoo.com

Giá: 38.000 đ

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdankhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2024

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bích

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiệt
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí

**CÔNG ĐAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học

NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Dương Ngọc Diệp:** Nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên tại các trường đại học địa phương hiện nay/ *Enhance the teaching capacity of lecturers at local universities* 31
- **Đào Thanh Hải:** Một số yêu cầu bồi dưỡng năng lực quản lý học viên cho đội ngũ cán bộ quản lý các trường quân đội/ *Some requirements for training student management capacity for current military school management staff* 33
- **Lã Thị Thúy Dung:** Phát triển năng lực thực hành tiếng Anh cho các sinh viên qua học tập dự án tạp chí tại trường ngoại ngữ/ *Developing English majors' competence via magazine project-based learning at school of foreign languages* 34
- **Nguyễn Văn Phú:** Một số giải pháp bồi dưỡng văn hóa ứng xử cho học viên các trường sĩ quan quân đội hiện nay/ *Some solutions to foster culture of conduct for students of current military officer schools* 36
- **Nguyễn Thị Chúc:** Giảng viên cố vấn trong hoạt động đảm bảo chất lượng/ *Mentoring teacher in activities ensure the quality* 37
- **Hoàng Mạnh Bình:** Giải pháp nâng cao chất lượng công tác giáo dục chính trị, tư tưởng cho cán bộ, Đảng viên ở đơn vị cơ sở trong quân đội/ *Solutions to improve the quality of political and ideological education for officers and party members in grassroot units in the army* 39
- **Phan Thị Gấm:** Bảo đảm an ninh thông tin ở Việt Nam hiện nay/ *Ensuring information security in Vietnam today* 41
- **Lê Văn Hữu:** Một số giải pháp xây dựng nền quốc phòng toàn dân theo tinh thần Nghị quyết Đại hội XIII của Đảng/ *Some solutions for building an all-national defense in the spirit of the resolution of the 13th congress of the party* 43
- **Vũ Thị Minh Nguyệt:** Nâng cao ý thức, trách nhiệm của sinh viên trong bảo vệ nền tảng tư tưởng của Đảng hiện nay/ *Improve student awareness and responsibility in protecting the ideological foundation of the current party* 45
- **Đình Anh Đức:** Một số yêu cầu nâng cao hiệu quả giảng dạy các môn khoa học xã hội và nhân văn ở các trường sĩ quan quân đội/ *Some requirements to improve the effectiveness of teaching course subjects social sciences and humanities in military officer schools* 49
- **Cảnh Chí Nam - Lưu Anh Đức:** Phát huy vai trò của đội ngũ cán bộ chỉ huy các cấp trong tác chiến không gian mạng hiện nay/ *Promoting the role of command staff at all levels in today's cyber warfare* 51
- **Nguyễn Xuân Anh:** Giải pháp xây dựng đội ngũ giảng viên, cán bộ quản lý giáo dục ở các học viện, trường sĩ quan quân đội hiện nay/ *Solutions to build a team of teachers and education management staff at current academies and military officer schools* 53
- **Hồ Thị Huyền Thương:** Kỹ thuật phân lớp Support Vector Machines trong nhận dạng tiếng nói/ *Support Vector Machines classification techniques in voice recognition* 54
- **Phạm Xuân Tâm:** Một số giải pháp khắc phục những ảnh hưởng tiêu cực của mạng xã hội đối với thanh niên quân đội hiện nay/ *Some solutions to remedy negative effects of social network for current military youth* 56
- **Lê Thị Thu Hà:** Nghiên cứu phương pháp giảng dạy ngoại ngữ cho sinh viên đại học/ *Researching foreign language teaching methods for college students* 58
- **Hoàng Thị Oanh:** Thực trạng và giải pháp nâng cao chuyển đổi số trong phát triển hợp tác xã nông nghiệp trên địa bàn tỉnh Hà Tĩnh/ *Current status and solutions to improve digital transformation in agricultural cooperative development in Ha Tinh province* 60

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555

* ĐD: 0983081976

* dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdankhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2024

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bình

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiệt
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí

**CÔNG DAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Nguyễn Quang Tuyền:** Giải pháp nâng cao chất lượng, hiệu quả bảo đảm an ninh phi truyền thống ở nước ta trong tình hình hiện nay/ *Solutions to improve the quality and efficiency of non-traditional security ensure in our country respecting the current situation* 63
- **Ngô Quang Thái - Nguyễn Thế Việt:** Nâng cao chất lượng học tập của sinh viên ở các trung tâm giáo dục quốc phòng và an ninh hiện nay/ *Enhancing the academic quality of students at current national defense and security education centers* 65
- **Quàng Thị Dương:** Ảnh hưởng của phân bón sinh học đến khả năng sinh trưởng và năng suất su hào trồng trong hộp xốp theo hướng hữu cơ/ *Effect of bio-fertilizer on the growth and productivity of kora grown in organic foot boxes* 67
- **Nguyễn Thị Hoài Thanh:** Vai trò và những nhân tố ảnh hưởng đến phát huy vai trò chủ thể của sinh viên trong xây dựng văn hóa học đường hiện nay/ *Roles and factors affecting the role of the student's subject in building a school culture* 71
- **Trần Chí Thạch:** Mối nguy của một số kim loại nặng có thể ảnh hưởng đến sức khỏe của người dạy và học thực hành ngành kỹ thuật cơ khí/ *The hazards of some heavy metals can affect the health of mechanical engineering lecturers and students* 73
- **Phạm Trà My - Nguyễn Thị Nhã:** Xây dựng hệ thống nhận diện điểm danh sinh viên/ *Building a student attendance identification system* 76
- **Đỗ Xuân Hà:** Vai trò cán bộ quản lý học viên trong nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo ở các trường sĩ quan quân đội/ *The role of student management officers in improvement of the quality of education and training in current military officer schools* 79
- **Khiếu Thị Thảo:** Nghiên cứu tác tử nhằm thu thập thông tin trên web cho nhiệm vụ giáo dục và đào tạo 80
- **Trần Văn Bình - Nguyễn Minh Đức:** Nâng cao chất lượng học tập môn tiếng Nga đại cương cho học viên tại Trường Sĩ quan Tăng - Thiết giáp/ *Improving the quality of learning general russian language for cadets at the Tank - Armor Officers School* 82
- **Đào Thiên Linh Thảo:** Mức độ hứng thú của sinh viên ngành Đông phương học Trường Đại học Công nghệ Đồng Nai khi học về văn hóa Nhật Bản/ *The level of interest of oriental students studying Dong Nai technology university when learning about Japanese culture* 84
- **Trịnh Văn Thực - Lê Ngọc Quê:** Một số yếu tố tác động đến bồi dưỡng văn hóa ứng xử cho học viên sĩ quan tại Học viện Quân y/ *Some factors affecting the fostering of behavioral culture for officer cadets at Military Medical Academy* 86
- **Lương Hạnh Ngân - Đỗ Thị Sơn:** Những yếu tố gây nên sự lo lắng trong lớp học nói của sinh viên năm nhất ở Trường Ngoại ngữ - Đại học Thái Nguyên/ *Factors cause the 1st year students' anxiety in an oral English class at school of foreign languages - Thai Nguyen University* 88
- **Vũ Thị Hồng Định:** Tăng cường bài tập phát triển thể lực cho sinh viên Trường Đại học Hạ Long/ *Enhance physical development exercises for students at Ha Long University* 90
- **Hồ Thị Thanh Tâm:** Nâng cao chất lượng giảng dạy môn Pháp luật tại Trường Cao đẳng Nghề Đà Nẵng/ *Improving the quality of legal teaching at Da Nang Vocational training College* 93
- **Nguyễn Thị Phương Nhung - Phạm Đức Thịnh:** Xây dựng ý thức tự giác học tập và rèn luyện của học viên Y khoa quân sự ở Học viện Quân y/ *Build self-awareness in learning and training of military medical students at Military Medical Academy* 95

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội
• Điện thoại: 2473.098.555 * ĐD: 0983081976 * dvh_nn@yahoo.com
• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdankhuyenhoc.vn
• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

Học Học nữa Học mãi!



THÁNG 3/2024

TỔNG BIÊN TẬP
Tô Quang Phán

BAN TẠP CHÍ IN
TRƯỞNG BAN
Trương Thị Thúy Hằng

PHÓ BAN
Nguyễn Thị Bình

TRÌNH BÀY
Ngô Tráng Kiện
Mạnh Hùng

Giá: 38.000 đ

Tạp chí
**CÔNG DAN
& KHUYẾN HỌC**
CƠ QUAN NGÔN LUẬN CỦA HỘI KHUYẾN HỌC VIỆT NAM

Đạy và Học NGÀY NAY

MỤC LỤC/ CONTENTS

- **Bùi Thị Thanh Huyền:** Yêu cầu lựa chọn các bài tập Yoga nhằm nâng cao thể lực cho học sinh Trường Trung học Phổ thông Phan Đình Giót, thành phố Điện Biên Phủ, tỉnh Điện Biên/ *Requirements for selecting yoga exercises to improve physical fitness for students at Phan Dinh Giot high school, Dien Bien phu city, Dien Bien province* 97
- **Cao Thị Thanh Nhân:** Nghiên cứu nhu cầu tham vấn tâm lý của sinh viên Trường Cao đẳng Văn hóa Nghệ thuật Thành phố Hồ Chí Minh/ *Research on the need for psychological consultation of students at Ho Chi Minh city College of Culture and Arts* 99
- **Vương Thị Kim Minh:** Thực trạng E-Learning trong giảng dạy tiếng Anh tại Trường Đại học Hạ Long/ *Current situation of E-Learning in teaching English at Ha Long University* 101
- **Phan Thị Thủy:** Một số giải pháp nâng cao chất lượng tự học học phần Phương pháp Phát triển ngôn ngữ cho sinh viên ngành Giáo dục Mầm non Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên/ *Some solutions to improve the quality of self-study in the language development methods module for students majoring in preschool Education at Dien Bien Pedagogical College* 105
- **Phạm Xuân Kính:** Một số giải pháp nâng cao chất lượng tự học của học viên các trường sĩ quan quân đội hiện nay/ *Some solutions to improve the quality of self-studying of students of current military officer schools* 107
- **Hồ Thị Thanh Thủy:** Ảnh hưởng của văn học phương Tây đối với quá trình hiện đại hoá văn học Việt Nam nửa đầu thế kỷ XX/ *The influence of western literature on the modernization process of Vietnamese literature in the first half of the 20th century* 109
- **Ngô Hoàng Phương:** Phát huy vai trò của làng, xã trong xây dựng nông thôn mới ở nước ta hiện nay/ *Promote the role of villages and communes building new rural rules in our country now* 111
- **Nguyễn Văn Minh:** Thực trạng chăn nuôi lợn trong các nông hộ tại huyện Điện Biên, tỉnh Điện Biên/ *Current situation of pig raising in farm households at Dien Bien district, Dien Bien province* 113
- **Ngô Thị Thu Hiền:** Bồi dưỡng giáo viên mầm non theo hướng tiếp cận dựa vào thực tế cơ sở giáo dục ở địa phương/ *Training preschool teachers based on the reality of local educational institutions* 116
- **Lưu Hoàng Long:** Một số giải pháp nâng cao khả năng nhận biết màu sắc cho trẻ 3 - 4 tuổi trong hoạt động khám phá trải nghiệm môi trường xung quanh của trường mầm non/ *Some solutions to improve color recognition ability for 3 - 4 year old children in activities to explore and experience the surrounding environment of preschools* 118
- **Phạm Thị Thu Hà:** Giáo dục mầm non ngoài công lập tỉnh Điện Biên: Thực trạng và giải pháp/ *Non-public preschool education in Dien Bien province: Current status and solution* 120
- **Nguyễn Thị Hồng Nhung:** Một số biện pháp giáo dục kỹ năng giao tiếp cho trẻ 5 - 6 tuổi thông qua trò chơi đóng kịch ở trường mầm non/ *Some measures to educate communication skills for 5 - 6 year old children through pretend play in preschool* 122
- **Nguyễn Thị Thu Hà:** Nâng cao hiệu quả hoạt động trải nghiệm cho học sinh trung học phổ thông theo Chương trình trung học phổ thông 2018/ *Improve the effectiveness of experiential activities for high school students according to the current 2018 high school program* 124
- **Đinh Thanh Hương - Nguyễn Thị Nghĩa:** Hướng dẫn sinh viên ngành Giáo dục Mầm non Trường Cao đẳng Sư phạm Điện Biên: Một số biện pháp khai thác đề vận dụng yêu tố truyện trong thơ vào đọc diễn cảm tác phẩm văn học cho trẻ mầm non/ *Instructions to students majoring in Preschool Education at Dien Bien Pedagogical College: some methods to apply story elements in poetry to expressively read literary works for preschool children* 126

• Tòa soạn: Tòa nhà TueMy, số 29/67 Đỗ Quang, Phường Trung Hòa, Quận Cầu Giấy, Hà Nội

• Điện thoại: 2473.098.555 * ĐD: 0983081976 * dvh_nn@yahoo.com

• Tạp chí điện tử Công dân và Khuyến học * Email: toasoan@congdamkhuyenhoc.vn

• Giấy phép xuất bản: Số 114/GP-BTTTT do Bộ Thông tin và Truyền thông cấp ngày 25/02/2022

KỸ THUẬT PHÂN LỚP SUPPORT VECTOR MACHINES TRONG NHẬN DẠNG TIẾNG NÓI

HỒ THỊ HUYỀN THƯƠNG
Trường Đại học Vinh

Ngày nhận bài: 15/02/2024; Ngày phản biện, biên tập và sửa chữa: 27/02/2024; Ngày duyệt đăng: 08/03/2024

ABSTRACT

Voice is an inherently useful means of information exchange of humans. The dream of "speaking machines", "speech understanding machines" has not only appeared from ancient science fiction stories, but it is also the driving force of many researchers and research groups around the world. However, the results so far have not completely satisfied the researchers due to the complexity and instability of the voice. In particular, for Vietnamese speech recognition, the results are still limited. This paper presents a classification technique using Support Vector Machines (SVM) in speech recognition, which is one of the most popular and effective methods today.

Key words: Extraction techniques, MFCC, speech recognition

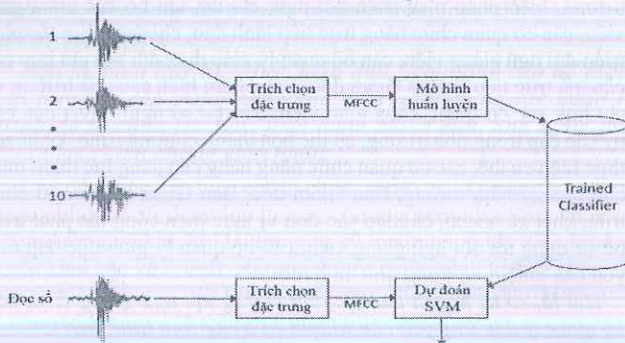
I. NHẬN DẠNG TIẾNG NÓI

Nhận dạng tiếng nói là một quá trình thực hiện các thao tác lên dữ liệu đầu vào làm cho chất lượng dữ liệu tốt nhất. Quá trình này được xem như là các thao tác lên dữ liệu (bao gồm giọng đọc hoặc file ghi âm) nhằm cho ra kết quả mong muốn.

Trong hệ thống nhận dạng tiếng nói, tiền xử lý tín hiệu là rất quan trọng vì đối với tiếng Việt, mỗi cách phát âm, mỗi tiếng nói khác nhau sẽ cho ra các kết quả khác nhau. Sau khi thực hiện việc xử lý tín hiệu đầu vào thì bước tiếp theo chính là việc trích chọn đặc trưng, tiếp đến là sử dụng mô hình huấn luyện để thực hiện việc huấn luyện cho đặc trưng đã chọn và cuối cùng là thực hiện các dự đoán và đưa ra kết quả. Hình 1 mô tả tín hiệu tiếng nói, Hình 2 trình bày tổng quan mô hình nhận dạng tiếng nói.



Hình 1: Tín hiệu tiếng nói



Hình 2: Mô hình nhận dạng tiếng nói

Để nhận dạng tiếng nói chữ số tiếng Việt, chúng tôi chia quá trình thực hiện thành các bước như sau:

- **Bước 1** (tiền xử lý): nhận tín hiệu tiếng nói, xử lý nhiễu, tách từ nếu cần.

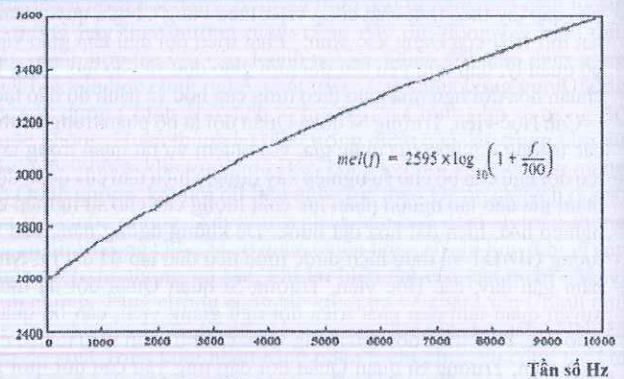
- **Bước 2** (trích chọn đặc trưng): trích chọn đặc trưng tiếng nói bằng MFCC, đồng thời thực hiện ước lượng vector các vector đặc trưng này.

- **Bước 3** (nhận dạng): tiến hành nhận dạng tiếng nói.

II. TRÍCH CHỌN ĐẶC TRƯNG MFCC

Để xây dựng hệ nhận dạng tiếng nói số tiếng Việt, chúng tôi chọn các hệ số MFCC là đặc trưng trích chọn vì so với các đặc trưng khác việc tính toán MFCC không quá phức tạp. Và một thực tế là rất nhiều hệ nhận dạng người nói hiện nay trên thế giới sử dụng các hệ số MFCC để trích chọn đặc trưng. MFCC là phương pháp trích chọn đặc trưng dựa trên đặc điểm cảm thụ tần số âm của tai người: tuyến tính đối với tần số nhỏ hơn 1kHz và phi tuyến đối với tần số trên 1kHz (theo thang tần số Mel, không phải theo Hz). Mỗi quan hệ giữa thanh Hz và thanh Mel được thể hiện thông qua Hình 3.

Tần số (thang Mel)



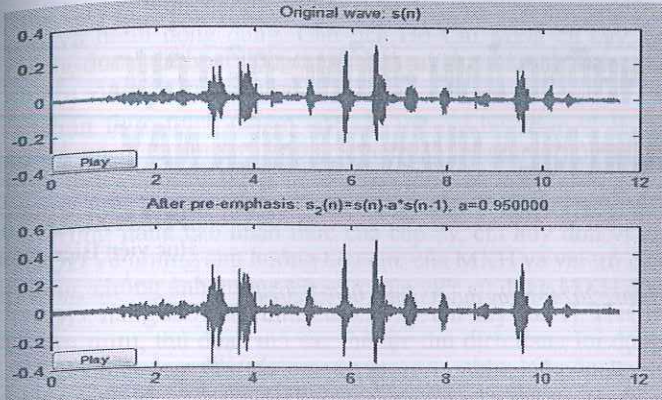
Hình 3: Mối quan hệ giữa Mel và Hz

Quá trình tính toán như sau: đầu tiên tín hiệu tiếng nói được chia thành các frame có độ dài 20ms - 30ms. Mỗi frame sẽ được nhân với một hàm, thường là nhân với cửa sổ Hamming sau đó được chuyển sang miền tần số nhờ biến đổi Fourier. Sau đó, tín hiệu ở miền tần số được nhân với các bộ lọc mel-scale, lấy logarit rồi biến đổi Fourier ngược ta sẽ được các hệ số MFCC.

1. Làm rõ tín hiệu

Mục đích chính của bước này là làm tăng tín hiệu và nổi rõ các đặc trưng của tín hiệu giúp nâng cao mức độ nhạy cảm trong các bước sau. Bộ làm rõ tín hiệu có phương trình sai phân như sau:

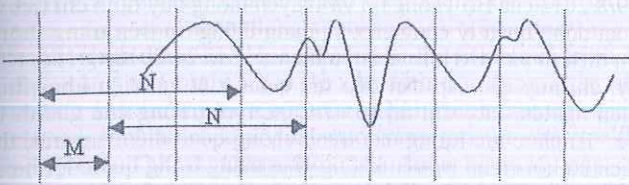
$$\tilde{s} = s(n) - as(n-1)$$



Hình 4: Mô hình bước sóng trước và sau khi làm rõ tín hiệu

2. Phân khung

Bước đầu tiên của trích chọn đặc trưng là chia tín hiệu tiếng nói thành các khung, mỗi khung khoảng chừng 30ms (30ms với tần số lấy mẫu $F_s=8000\text{Hz}$ cho 100 mẫu). Trong khoảng thời gian ngắn như vậy, phổ của tín hiệu đủ ổn định để tiến hành tách đặc trưng. Mỗi frame sẽ cho đặc trưng là một vector và đặc trưng của toàn bộ tín hiệu sẽ là một dãy vector. Tại bước này, \tilde{s} được chia thành các khung, mỗi khung gồm N mẫu, khoảng cách giữa các khung là M mẫu. Hình 5 mô tả cách phân tín hiệu âm tiếng nói thành các khung, trong đó $M = \frac{1}{3}N$. Nếu ta ký hiệu khung thứ i là $x_i(n)$ và có tất cả k khung trong tín hiệu tiếng nói thì ta có:



$$x_i(n) = s(M \cdot i + n) \text{ với } n = 0, 1, \dots, N-1; i = 0, 1, \dots, k-1$$

Hình 5: Phân khung âm tiếng nói

3. Lấy cửa sổ

Bước lấy cửa sổ cho mỗi khung riêng nhằm giảm sự gián đoạn điểm đầu và điểm cuối mỗi khung. Dãy tín hiệu con được lấy ra từ một tín hiệu dài hơn hoặc dài vô hạn $x(n)$ gọi là một cửa sổ tín hiệu. Quá trình quan sát tín hiệu $x(n)$ bằng một đoạn $x(N(n))$ trong khoảng $n_0 \dots (n_0 + N - 1)$ tương đương với việc nhân $x(n)$ với một hàm cửa sổ $w(n - n_0)$ như sau:

$$\begin{aligned} x_N(n) &= x(n) \cdot w(n - n_0) = \\ &= \begin{cases} x(n) & n_0 \leq n \leq n_0 + N - 1 \\ 0 & (n < n_0) \cup (n > n_0 + N - 1) \end{cases} \end{aligned}$$

Hàm cửa sổ thường hay được dùng trong nhận dạng tiếng nói là Hamming có công thức như sau:

$$\begin{aligned} x_N(n) &= x(n) \cdot w(n - n_0) = \\ &= \begin{cases} 0.54 + 0.46 \cos\left(\frac{2\pi n}{N}\right) & |n| \leq \frac{N}{2} \\ 0 & |n| > \frac{N}{2} \end{cases} \end{aligned}$$

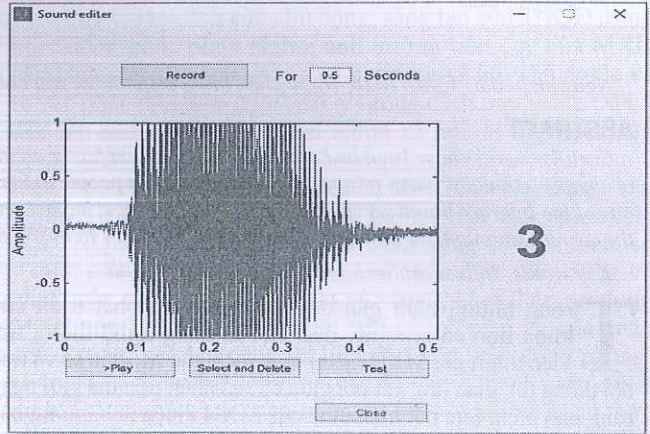
4. Trích chọn đặc trưng

Bước cuối cùng trong trích chọn đặc trưng MFCC bao gồm thực hiện biến đổi Fourier ngược dựa trên độ lớn logarit của ngõ ra của bộ lọc. Biến đổi nhanh Fourier là thuật toán nhanh thực hiện biến đổi Fourier rời rạc. Biến

đổi rời rạc của tín hiệu $x(n)$ như sau:

$$X(k) = \sum_{n=0}^{N-1} x(n) e^{-i2\pi kn/N}$$

Để nhận được sự thể hiện tốt hơn của biến đổi Fourier, xử lý đệm 0 được áp dụng tức là thêm vào đoạn sau của tín



hiệu các giá trị 0, bởi vì đệm 0 không cung cấp thêm thông tin về phổ $Y(\omega)$ của tín hiệu $\{x(n)\}$, nhưng nó sẽ làm tăng tốc độ tính toán.

III. THỬ NGHIỆM

Để tiến hành thử nghiệm, chúng tôi thiết kế giao diện để người đọc số (xem Hình 6). Mỗi mẫu được thực hiện 10 lần kiểm tra. Kết quả thử nghiệm được thể hiện trong Bảng 7.

Hình 6: Thử nghiệm kết quả nhận dạng đọc số đơn

Số/Từ	Kết quả	Số/từ	Kết quả
0	100%	6	80%
1	90%	7	100%
2	100%	8	100%
3	70%	9	100%
4	80%	10	100%
5	100%	rưỡi	100%

Bảng 7: Thử nghiệm các mẫu

Kết quả thử nghiệm các mẫu được thể hiện trong Bảng 7. Dựa vào kết quả ở bảng này ta thấy kết quả nhận dạng có 8/12 chữ số được nhận dạng đúng, chiếm tỷ lệ 0.67%. Trong kết quả thử nghiệm có 4 chữ số bị nhận dạng nhầm lẫn, chiếm tỷ lệ 0.33%. Trung bình kết quả nhận dạng là 93.3%.

IV. KẾT LUẬN

Mô hình thử nghiệm nhận dạng tiếng nói chữ số tiếng Việt theo hướng kết hợp MFCC tuy còn nhiều hạn chế nhưng đã đáp ứng được mục tiêu của đề tài. Chương trình thử nghiệm được sử dụng để nhập các hệ thống số với bộ từ vựng nhỏ cho độ chính xác có thể chấp nhận được. Nếu điều kiện cho phép tác giả sẽ tối ưu hóa chương trình nhận dạng, đưa thêm nhiều bộ dữ liệu huấn luyện để đạt được kết quả cao hơn và tăng tốc độ xử lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Văn Giáp, Trần Việt Hồng (2015), Kỹ thuật nhận dạng tiếng nói và ứng dụng trong điều khiển, ĐH Bách khoa TP. HCM.
- Thái Duy Quý (2017), Nhận dạng tiếng nói chữ số Việt áp dụng trong hệ thống nhập điểm, Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Nai, số 4, tr.144-153.
- S. K. Hasnain, Mohsin Maqsood, M. Amir Shahzad, Shahid Bashir, Development of Speech recognition system, 2008.