



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0054019

(51)^{2024.01} H04N 21/00

(13) B

(21) 1-2025-07842

(22) 28/11/2024

(67) 2-2024-00790

(45) 25/11/2025 452

(43) 03/02/2025 442ASC

(73) HỌC VIỆN QUỐC PHÒNG (VN)

Số 93 đường Hoàng Quốc Việt, phường Nghĩa Đô, thành phố Hà Nội

(72) Nguyễn Long (VN).

(54) HỆ THỐNG XỬ LÝ THÔNG TIN TRONG KHAI THÁC THÔNG TIN TÁC
CHIẾN PHỤC VỤ CHO CÔNG TÁC HUẤN LUYỆN

(21) 1-2025-07842

(57) Sáng chế đề xuất hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến phục vụ công tác huấn luyện, diễn tập, sẵn sàng chiến đấu tại các học viện, nhà trường, đơn vị huấn luyện tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược. Hệ thống hỗ trợ công tác của người chỉ huy và cơ quan trong việc tổ chức thông tin và nghiên cứu, đánh giá kết luận tình hình mọi mặt trong tổ chức chuẩn bị và thực hành tác chiến chiến dịch, chiến lược, hệ thống này bao gồm: Tổ chức dữ liệu thông tin tác chiến: Cấu trúc dữ liệu thông tin tác chiến được tổ chức dưới dạng thông tin dạng khối, cấu trúc đa chiều, đa phương tiện, liên kết dữ liệu trong cơ sở dữ liệu tập trung và dữ liệu phi cấu trúc lưu trữ ngoài. Phân hệ quản trị hệ thống: Quản trị chức năng phần mềm; quản trị người dùng; quản trị dữ liệu danh mục; quản trị các tham số cấu hình hệ thống. Phân hệ trình diễn thông tin tác chiến: Biểu diễn cây danh mục dữ liệu; cấu hình trình diễn thông tin; trình diễn thông tin. Phân hệ tra cứu, tìm kiếm: Tra cứu thông tin: tra cứu thông tin tham chiếu theo phân loại trên cây nội dung, theo các danh mục dữ liệu và theo liên kết dữ liệu liên quan trong quá trình tra cứu, tìm kiếm thông tin. Phân hệ tối ưu dữ liệu: Cung cấp chức năng sao lưu, phục hồi dữ liệu; kiểm soát liên kết và loại trừ dư thừa dữ liệu; cập nhật kinh nghiệm từ quá trình trình diễn để tối ưu trong phân tích văn phạm, cường độ đọc thuyết minh.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề xuất hệ thống công cụ tổ chức dữ liệu và khai thác thông tin tác chiến phục vụ cho công tác huấn luyện chỉ huy – tham mưu, huấn luyện sẵn sàng chiến đấu và trong tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược. Hệ thống công cụ cho phép tổ chức dữ liệu với nhiều định dạng khác nhau, tổ chức linh hoạt có tính liên kết phù hợp với tính biến động của thông tin tác chiến trong tác chiến hiện đại. Cụ thể, trong lĩnh vực huấn luyện quân sự, thông tin tác chiến là thành phần rất quan trọng để người chỉ huy, cơ quan nắm bắt tình hình mọi mặt: thông tin địa hình, khí hậu, thời tiết, thủy văn; điều kiện kinh tế - chính trị, văn hoá - xã hội, quốc phòng – an ninh; thông tin về địch; thông tin về vũ khí, trang bị; thông tin về thể trận của ta; thông tin trên các môi trường tác chiến: trên không, trên biển, trên bộ, vũ trụ và không gian mạng... và các thông tin phục vụ tác chiến khác.

Thực tiễn, thông tin gồm nhiều lĩnh vực, đa dạng về thể thức... do vậy gặp nhiều khó khăn trong cả tổ chức dữ liệu và khai thác. Trong tổ chức dữ liệu, các dữ liệu được tổ chức phân tán, không có sự liên kết, phân loại thông tin, dư thừa dữ liệu, thiếu phân cấp, kế thừa và bảo mật kém, ... Trong khai thác, khó khăn và thiếu đồng bộ, liên kết trong việc cập nhật dữ liệu; trích xuất dữ liệu yêu cầu; biểu diễn dữ liệu nhiều định dạng; quản lý và bảo mật thông tin. Giải pháp xây dựng hệ thống công cụ với công nghệ về tổ chức dữ liệu đa phương tiện, dữ liệu khối, công nghệ phân tích ngữ pháp, cường điệu giọng nói, ... hỗ trợ cơ quan tác chiến nâng cao hiệu quả trong tổ chức dữ liệu, khai thác và báo cáo, trình diễn thông tin tác chiến phục vụ chỉ huy nắm bắt tình hình mọi mặt của tác chiến, đảm bảo tính đầy đủ về thông tin, thời cơ góp phần thực hiện thắng lợi nhiệm vụ tác chiến, nhất là trong điều kiện tác chiến hiện đại.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện nay, các đơn vị huấn luyện, diễn tập tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược đang sử dụng hệ thống dữ liệu phục vụ cho huấn luyện, diễn tập, sẵn sàng chiến đấu bao gồm các thông tin: địa hình, khí hậu, thời tiết, thủy văn; điều kiện kinh tế - chính trị, văn hoá – xã hội, quốc phòng – an ninh của địa bàn tác chiến; địch; vũ khí, trang bị; thể trận của ta; ... cung cấp cho người chỉ huy, cơ quan tác chiến đánh giá tình hình mọi mặt trong giai đoạn tổ chức chuẩn bị tác chiến của nội dung huấn luyện, diễn tập và sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược. Các thông tin được tổ chức chủ yếu dưới các dạng dữ liệu văn bản chưa số hoá, hoặc số hoá một phần, tổ chức phân tán, dưới nhiều định dạng khác nhau: từ văn bản giấy, bảng kẻ, bản đồ, dữ liệu văn bản số, bảng tính, ... dữ liệu tổ chức tập trung còn nhỏ lẻ, chưa có tính đồng bộ, đầy đủ; việc phân loại, cập nhật tốn nhiều thời gian, nhân lực. Ngoài ra, trong điều kiện tác chiến mới, các yếu tố về tình hình tác chiến trên các môi trường trên không, trên bộ, trên biển, vũ trụ và không gian mạng là một thành phần quan

trọng trong xu thế và định hướng tổ chức tự động hoá chỉ huy nhất là cấp chiến dịch, chiến lược. Việc tổ chức phân tán, thiếu liên kết, đồng bộ gây rất nhiều khó khăn về mặt tổ chức dữ liệu đảm bảo tính đầy đủ, chính xác, linh hoạt, cập nhật, kế thừa và an toàn bảo mật. Những khó khăn trong tổ chức dữ liệu tạo nên những khó khăn trong việc quản lý, khai thác thông tin tác chiến của cơ quan và người chỉ huy. Việc khai thác còn mang tính thủ công, thiếu đồng bộ và linh hoạt với những khó khăn trong phân loại, tổng hợp thông tin, báo cáo và cập nhật diễn biến, tình hình tác chiến. Những yếu tố đó làm hạn chế hiệu quả của quá trình tác chiến, nhất là chất lượng kết luận, đánh giá tình hình của người chỉ huy và cơ quan tác chiến; điều kiện thời cơ tác chiến.

Từ thực tế đó, đặt ra yêu cầu về xây dựng bộ công cụ nhằm tổ chức và khai thác dữ liệu thông tin tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược, cơ bản gồm:

i) Tổ chức dữ liệu tập trung đáp ứng yêu cầu về tính đa chiều, logic, sự đa dạng, liên thông, liên kết và tối ưu lưu trữ, đảm bảo tính phân cấp, phân quyền và an toàn, bảo mật thông tin.

ii) Tốc độ truy xuất nhanh, đầy đủ, toàn vẹn dữ liệu; linh hoạt trong quản trị, cập nhật dữ liệu.

iii) Chức năng phần mềm quản trị hệ thống đảm bảo về quản trị người dùng, phân cấp, phân quyền, cấu hình và quản trị dữ liệu danh mục.

iv) Chức năng phần mềm trình diễn dữ liệu đáp ứng yêu cầu trình diễn tự động theo yêu cầu kịch bản, trình diễn thủ công, kết hợp thuyết minh văn bản, thuyết minh phụ đề

v) Chức năng phần mềm trong quản trị từ điển Tiếng Việt, phân tích câu và tính toán cường độ ngữ điệu theo kinh nghiệm.

Huấn luyện, diễn tập tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược là một nội dung trọng tâm, thường xuyên thực hiện nhiệm vụ huấn luyện sẵn sàng chiến đấu của các đơn vị, học viện, nhà trường cấp chiến dịch, chiến lược trong toàn quân. Thực hiện chủ trương của Đảng, Nhà nước và Quân đội về việc ứng dụng công nghệ thông tin nâng cao hiệu quả công tác quân sự, quốc phòng, những năm vừa qua, các đơn vị đã tích cực đầu tư hạ tầng công nghệ thông tin, trang bị các phần mềm ứng dụng trong công tác huấn luyện đào tạo, huấn luyện sẵn sàng chiến đấu.

Trước sự tác động mạnh mẽ của cuộc cách mạng công nghiệp (CMCN) 4.0 với những thành tựu nổi bật trong lĩnh vực kỹ thuật số, vật lý, sinh học đã mang lại những chuyển biến mạnh mẽ trong tất cả các lĩnh vực của đời sống xã hội. Đảng, Nhà nước và Quân đội đã có chủ trương để thực hiện việc chuyển đổi số các hoạt động trong các lĩnh vực hoạt động, trong đó có hoạt động quân sự, quốc phòng và đặc biệt ưu tiên thực hiện chuyển đổi số trong 8 ngành, lĩnh vực có tác động mạnh mẽ đến sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc trong tình hình mới, đó là: Y tế, Giáo dục, Tài chính - Ngân hàng, Nông

ng nghiệp, Giao thông vận tải và logistics, Năng lượng, Tài nguyên và Môi trường, Sản xuất công nghiệp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Mục đích của sáng chế là đề xuất hệ thống công cụ bao gồm tổ chức dữ liệu đa cấu trúc, dữ liệu khối và hệ thống phần mềm quản trị, khai thác dữ liệu thông tin tác chiến hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động của người chỉ huy và cơ quan tác chiến đánh giá, kết luận tình hình mọi mặt của tác chiến trong huấn luyện, diễn tập và sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược. Hệ thống giải quyết cơ bản những khó khăn hiện nay về tổ chức dữ liệu và khai thác, hạn chế trong khai thác nhằm nâng cao hiệu quả công tác của người chỉ huy và cơ quan trong tổ chức chuẩn bị và thực hành tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược.

Mục đích khác nữa là nâng cao chất lượng chuyển đổi số trong huấn luyện chỉ huy - tham mưu cấp chiến dịch, chiến lược tại các học viện nhà trường và các đơn vị cấp quân khu, quân đoàn.

Mục đích khác của sáng chế là giảm thời gian tìm kiếm khi xảy ra các dụng độ khi nói câu trực tiếp.

Cách thức giải quyết vấn đề

Để đạt được mục đích trên, sáng chế đề xuất hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến phục vụ cho công tác huấn luyện được thực hiện bởi máy tính bao gồm:

phân hệ quản trị hệ thống gồm các mô đun thực hiện các chức năng:

cấu hình kết nối dữ liệu: quản lý cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu tập trung: quản lý kết nối từ máy trạm khai thác, máy quản trị đến cơ sở dữ liệu tập trung SQL; trong đó cơ sở dữ liệu lưu trữ các video, dữ liệu về vũ khí, dữ liệu bản đồ quân sự Việt Nam, dữ liệu địa bàn tác chiến, các danh mục từ điển;

quản trị người dùng: tạo, sửa, xóa người dùng với các thông tin cơ bản: tên, tên tài khoản, mật khẩu, nhóm người dùng, số điện thoại;

quản trị chức năng: quản lý cấu trúc trình đơn (menu) trực quan theo các nhóm chức năng của hệ thống;

quan trị từ điển: cập nhật danh mục nghệ thuật quân sự (NTQS), duyệt mục từ điển tiếng Việt, duyệt mục từ điển NTQS, tìm kiếm siêu dữ liệu (metadata);

phân hệ trình diễn dữ liệu thông tin gồm các mô đun thực hiện các bước:

chọn danh mục dữ liệu;

nạp cây dữ liệu;

chọn đơn vị dữ liệu gốc;

trình diễn đơn vị dữ liệu tự động;

phân hệ trình diễn đơn vị dữ liệu thông tin tác chiến gồm các mô đun thực hiện các bước:

tạo các đoạn video từ video trong cơ sở dữ liệu bằng cách chia nhỏ video thành các đoạn video;

nạp văn bản thuyết minh;

xây dựng danh mục từ sử dụng bảng băm từ điển, danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt, trong đó, sử dụng bảng băm từ điển để chia nhỏ, phân đoạn văn bản thuyết minh và bảng băm từ điển được xây dựng dựa trên hàm băm và danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt;

trong đó, mỗi âm tiết w là một chuỗi ký tự tiếng Việt ứng với một khoá K trong hàm băm theo cách tính:

$$K_w = m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0,$$

trong đó, n là độ dài của chuỗi âm tiết; $m_1, m_2 \dots m_n$ là các mã tương ứng của từng ký tự trong chuỗi âm tiết; a là cơ số $\geq |\Sigma| = 89$ (là kích thước bảng chữ cái), a có thể được chọn khảo sát trong khoảng từ 89 đến 255, từ đó, ta có hàm băm tương ứng cho âm tiết w như sau:

$$h(w) = (m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0) \bmod M$$

trong đó, bảng băm T là một mảng có kích thước M , hàm băm h là một ánh xạ từ tập khoá K sang tập chỉ số i của bảng băm: $h: K \rightarrow i, 0 \leq i \leq M-1$;

trong đó, bảng băm được xây dựng bằng phương pháp kết nối trực tiếp và được tối ưu để tránh các đụng độ dựa trên: tối thiểu hoá kích thước bảng băm và tối thiểu hoá thời gian tìm kiếm;

chọn từ từ danh mục từ;

xây dựng câu thuyết minh dựa trên từ được chọn;

chuyển đổi câu thuyết minh thành dạng giọng đọc;

phân tích tính toán thời gian hiển thị câu thuyết minh từ tham số cường độ giọng đọc và tham số thời gian của video;

hiển thị câu hoặc từ cùng dữ liệu Metadata, giọng đọc và/hoặc nhạc nền trong video.

Hệ thống phục vụ huấn luyện, diễn tập tác chiến chiến dịch, chiến lược là sản phẩm đầu tiên kết hợp giữa lĩnh vực nghệ thuật quân sự và công nghệ thông tin, ứng dụng những thành tựu mới trong CMCN 4.0 phục vụ công tác huấn luyện, diễn tập sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược. Hệ thống cung cấp thông tin, hỗ trợ báo cáo, trình diễn dữ liệu lớn các hạng mục của thông tin tác chiến: địa hình, thời tiết, khí hậu, thủy văn; điều kiện kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội; đặc điểm đối tượng tác chiến; thế trận của ta; vũ khí, trang bị và nguyên tắc tác chiến chiến dịch, chiến lược... cho giảng viên, học viên, người chỉ huy, cơ quan trọng xác định ý định tác chiến, quyết tâm, xây dựng kế hoạch đảm bảo, chiến đấu trong huấn luyện, diễn tập sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ minh họa thuật toán tổng thể trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến.

Hình 2 là hình vẽ minh họa sơ đồ giải thuật phân hệ quản trị hệ thống trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến.

Hình 3 là hình vẽ minh họa thuật toán xử lý thông tin phân hệ trình diễn thông tin trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến.

Hình 4 là hình vẽ minh họa thuật toán biểu diễn thông tin tác chiến trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến.

Hình 5 là hình vẽ minh họa thuật toán xử lý thông tin trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến.

Hình 6 là hình vẽ mô tả bảng băm và hàm băm.

Hình 7 là hình vẽ mô tả bảng băm T theo phương pháp kết nối trực tiếp.

Hình 8 là hình vẽ mô tả Không gian bài toán.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên hình 1, sáng chế đề xuất hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến gồm các phân hệ:

Phân hệ quản trị

+ Chức năng cấu hình dữ liệu

Quản lý cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu tập trung: Quản lý kết nối từ máy trạm khai thác, máy quản trị đến cơ sở dữ liệu tập trung SQL Server. Thông tin bao gồm: địa chỉ

server dữ liệu, tên tài khoản, mật khẩu, vùng dữ liệu. Phiên bản SQL Server: Express 2012 trở lên.

Quản lý cấu hình chức năng: Quản lý cấu trúc menu trực quan theo các nhóm chức năng của hệ thống.

Quản lý cấu hình chứa dữ liệu đa phương tiện: Quản lý đường dẫn chứa dữ liệu đa phương tiện, bao gồm dữ liệu bản đồ, dữ liệu âm thanh, hình ảnh, video và dữ liệu cấu trúc của Vũ khí trang bị, kỹ thuật.

+ Chức năng cấu hình AI: Quản lý cấu hình dữ liệu phục vụ xây dựng cơ chế Trí tuệ nhân tạo (AI) trong phân tích ngữ nghĩa thuyết minh, cường độ trình diễn theo các đặc trưng giọng đọc khác nhau.

+ Chức năng quản trị người dùng: Tạo, sửa, xóa người dùng với các thông tin cơ bản: tên, tên tài khoản, mật khẩu, nhóm người dùng, số điện thoại.

+ Chức năng phân quyền, bảo mật chức năng: Chức năng cho phép từng người dùng được khai thác, sử dụng chức năng nào hệ thống.

+ Chức năng phân quyền, bảo mật thông tin: Chức năng cho phép từng người dùng được khai thác, sử dụng, cập nhật cho các hạng mục thông tin, dữ liệu nào.

+ Chức năng quản lý dữ liệu danh mục chung: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu danh mục dùng chung, bao gồm: danh mục dữ liệu nhúng, danh mục dữ liệu thông tin cấu hình cây thông tin; danh mục dạng dữ liệu đa phương tiện, danh mục dạng bản đồ, danh mục dạng âm thanh.

+ Chức năng quản lý dữ liệu lớn: Tổ hợp các chức năng cấu hình liên kết dữ liệu, chức năng tổng hợp dữ liệu, chức năng tìm kiếm dữ liệu nhúng, chức năng phân vùng dữ liệu, làm sạch dữ liệu.

+ Chức năng sao lưu/khôi phục dữ liệu: chức năng sao lưu, khôi phục dữ liệu tập trung tự động, định kỳ, thủ công.

Phân hệ tác chiến

+ Quản lý dữ liệu danh mục tác chiến: chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu danh mục: quốc gia, quân đội, quân khu, quân đoàn, quân chủng, binh chủng, ngành, loại hình tác chiến, phương thức tác chiến, hình thức tác chiến, thủ đoạn tác chiến, âm mưu... sử dụng trong huấn luyện, diễn tập tác chiến chiến dịch, chiến lược.

+ Quản lý dữ liệu dữ liệu địa bàn tác chiến:

Quản lý dữ liệu về địa lý: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về vị trí địa lý, dân cư, dân tộc, tôn giáo.

Quản lý dữ liệu về địa hình: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về các vùng đồi núi, trung du, đồng bằng, ven biển; đường xá, sông suối, nhà ga, bến cảng, sân bay.

Quản lý về thông tin xã hội: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội.

Quản lý về thông tin thời tiết, khí hậu: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về đặc điểm khí hậu, thời tiết, thủy văn, những biến đổi khí hậu liên quan đến hoạt động tác chiến.

Quản lý về thông tin thể trận phòng thủ: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về bố trí lực lượng, các khu vực phòng thủ của quân khu, tỉnh, thành phố.

Quản lý dữ liệu về chiến lược: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về chiến lược trong lịch sử trên các khu vực địa bàn tác chiến.

Chức năng tìm kiếm thông tin địa bàn tác chiến

+ Quản lý dữ liệu đối tượng tác chiến

Quản lý thông tin chung về đối tượng tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về quốc gia, mục tiêu tác chiến, quân số, khung biên chế, điểm mạnh, điểm yếu.

Quản lý thông tin về các đơn vị của đối tượng tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu của các đơn vị sư đoàn, lữ đoàn, tiểu đoàn, ... của đối tượng tác chiến, gồm: số hiệu, biên chế vũ khí trang bị; kinh nghiệm, sở trường, sở đoản.

Quản lý thông tin về đội hình tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về đội hình sư đoàn, lữ đoàn, tiểu đoàn, các đơn vị chiến đấu, bảo đảm của đối tượng tác chiến đối với từng loại hình tác chiến chiến dịch, chiến lược.

Quản lý thông tin về biện pháp tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về biện pháp tác chiến của địch trong các loại hình tác chiến, hoạt động của địch trong các giai đoạn tác chiến.

Quản lý thông tin về thủ đoạn tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về các thủ đoạn tác chiến của địch như: đổ bộ đường không, đổ bộ đường biển, trinh sát, thám báo...

Quản lý thông tin về lực lượng đồng minh: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về quân đội đồng minh của địch, các thông tin cơ bản như thông tin về địch.

Chức năng tìm kiếm thông tin về đối tượng tác chiến.

+ Quản lý dữ liệu vũ khí công nghệ cao

Quản lý thông tin giới thiệu về loại vũ khí công nghệ cao: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về loại vũ khí trang bị, gồm: tên, mã hiệu, nước sản xuất, công ty sản xuất, quân đội được trang bị, khả năng chiến đấu... cùng các mô tả về hình dáng, vận hành, hiệu quả.

Quản lý thông tin tham số của vũ khí công nghệ cao: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về các tham số tương ứng với các chủng loại vũ khí công nghệ cao: máy bay, tiêm kích, tên lửa, súng pháp, xe tăng, xe bọc thép, tàu ngầm, tàu chiến, tổ hợp tác chiến điện tử, phòng không, radar...

Chức năng tìm kiếm thông tin đối tượng tác chiến.

+ Quản lý dữ liệu Nghệ thuật quân sự

Quản lý dữ liệu lý luận chung về Nghệ thuật Quân sự: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về lý luận chung về Nghệ thuật quân sự.

Quản lý dữ liệu về môi trường tác chiến: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về đặc điểm các môi trường tác chiến: mặt đất, trên không, biển đảo, vũ trụ và không gian mạng.

Quản lý dữ liệu về thành phần của Nghệ thuật quân sự: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về lý luận các thành phần: chiến lược quân sự, nghệ thuật chiến dịch, chiến lược.

Quản lý dữ liệu về loại hình tác chiến chiến lược: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về lý luận các loại hình tác chiến chiến lược: tác chiến không gian mạng, tác chiến tiến công hỏa lực, tác chiến bảo vệ biển đảo, tác chiến điện tử, phòng thủ chiến lược, phản công chiến lược, tiến công chiến lược và tiến công tổng hợp.

Quản lý dữ liệu về loại hình tác chiến chiến dịch: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về lý luận các loại hình tác chiến chiến dịch: chiến dịch phòng ngự, chiến dịch tiến công, chiến dịch phản công và chiến dịch của các quân binh chủng ngành: chiến dịch biển đảo, chiến dịch phòng không, chiến dịch vận tải ...

Quản lý dữ liệu về nguyên tắc tác chiến chiến lược: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về nguyên tắc công tác chỉ huy – tham mưu, công tác đảng, công tác chính trị, nguyên tắc chiến quân, binh chủng, ngành trong các loại hình tác chiến chiến lược.

Quản lý dữ liệu về nguyên tắc tác chiến phòng thủ quân khu: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về nguyên tắc công tác chỉ huy – tham mưu, công tác đảng, công tác chính trị, nguyên tắc chiến quân, binh chủng, ngành trong tác chiến phòng thủ quân khu.

Quản lý dữ liệu về nguyên tắc tác chiến chiến dịch: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về nguyên tắc công tác chỉ huy – tham mưu, công tác đảng, công tác chính trị, nguyên tắc chiến quân, binh chủng, ngành trong các loại hình tác chiến chiến dịch.

Quản lý dữ liệu về chiến lệ: Quản lý dữ liệu về nguyên tắc tác chiến chiến lược: Chức năng cho phép quản trị viên có thể cập nhật (tạo, sửa, xóa) dữ liệu về chiến lệ trong nước, thế giới với các loại hình tác chiến chiến lược, chiến dịch trong lịch sử.

Chức năng tìm kiếm thông tin về Nghệ thuật quân sự.

Phân hệ khai thác

+ Chức năng xác thực: Chức năng kiểm tra thông tin kết nối cơ sở dữ liệu tập trung; kiểm tra xác thực tài khoản đăng nhập.

+ Chức năng phân quyền chức năng: Chức năng bật/tắt chức năng theo phân quyền khai thác với người sử dụng.

+ Chức năng phân quyền thông tin: Chức năng phân định danh mục thông tin được khai thác theo phân quyền khai thác thông tin.

+ Chức năng trình diễn cây nội dung: Chức năng hiển thị danh mục thông tin danh mục và thông tin chi tiết dưới dạng cấu trúc cây.

+ Chức năng điều chỉnh thứ tự, điều chỉnh, cập nhật nhanh nội dung thông tin chi tiết.

+ Chức năng load dữ liệu bổ sung: chức năng mở bổ sung các dạng dữ liệu đa phương tiện, dữ liệu nhúng.

+ Chức năng điều chỉnh tham số trình diễn: chức năng điều chỉnh tham số trình diễn: thủ công, tự động; cửa sổ độc lập, nhúng; sử dụng phụ đề đầy đủ, tóm tắt, tắt phụ đề; chế độ hiển thị phụ đề.

+ Chức năng cấu hình AI: chức năng điều chỉnh tham số về tốc độ đọc, giới hạn câu, chế độ hiển thị câu phục vụ cho mô đun tự động phân tích phụ đề thích ứng với các giọng đọc, thuyết minh, phụ đề.

+ Chức năng hiển thị thông tin: chức năng hiển thị thông tin (nhúng hoặc độc lập) dữ liệu đa phương tiện: video, hình ảnh, văn bản kết hợp với phụ đề, thuyết minh trực tiếp (thu âm sẵn).

+ Chức năng khai thác thông tin chi tiết vũ khí công nghệ cao: chức năng tra cứu theo chủng loại tổ hợp vũ khí công nghệ cao, hiển thị thông tin về mô tả cùng bảng tham số tính năng kỹ, chiến thuật của vũ khí CNC.

+ Chức năng khai thác nhanh thông tin chi tiết Vũ khí công nghệ cao: chức năng tìm kiếm thông tin vũ khí công nghệ cao theo từ khóa, hiển thị thông tin về mô tả cùng bảng tham số tính năng kỹ, chiến thuật của vũ khí CNC.

Hình 2 mô tả sơ đồ giải thuật phân hệ quản trị hệ thống trong hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến, gồm các bước:

Bước 1: Chọn khối chức năng quản trị

Bước 2: Cấu hình phân tích dữ liệu

- Cập nhật tham số phân tích dữ liệu phân tách câu văn bản
- Cập nhật danh mục Nghệ thuật quân sự
- Cập nhật từ điển Nghệ thuật quân sự
- Cập nhật dữ liệu dạng Metadata (Dữ liệu đa định dạng)

Bước 3: Quản trị chức năng

- Cập nhật người dùng, nhóm người dùng
- Cập nhật tham số hệ thống (kết nối cơ sở dữ liệu, đường dẫn dữ liệu ngoài, nhật ký hoạt động ...)
- Cập nhật dữ liệu danh mục dùng chung.

Hình 3 mô tả thuật toán xử lý thông tin của phân hệ trình diễn thông tin gồm các bước:

Bước 1: Chọn danh mục dữ liệu biểu diễn

Bước 2: Nạp cây thông tin dữ liệu

Bước 3: Chọn hình thức biểu diễn

Bước 3.1: Biểu diễn tự động

- Tự động chọn nút dữ liệu
- Biểu diễn dữ liệu
- Duyệt nhánh dữ liệu tiếp theo
- Quay lại bước 3.1 đến khi duyệt xong cây dữ liệu

Bước 3.2. Trình diễn thủ công

- Chọn nút dữ liệu gốc
- Biểu diễn dữ liệu
- Duyệt nhánh con của nút dữ liệu.
- Quay lại Bước 3.

Bước 4: Kết thúc.

Hình 4 mô tả thuật toán tra cứu thông tin tác chiến gồm các bước:

Bước 1: Chọn danh mục dữ liệu

Bước 2. Chọn khu vực địa bàn tác chiến

- Chọn khu vực tỉnh, thành phố
- Trình diễn thông tin khí hậu thời tiết, thủy văn
- Trình diễn thông tin địa hình
- Trình diễn thông tin điều kiện kinh tế - chính trị, văn hoá – xã hội, quốc phòng – an ninh

Bước 3. Chọn từ khoá vũ khí, trang bị

- Chọn chủng loại
- Tìm kiếm tên
- Hiển thị kết quả
- Biểu diễn dữ liệu

Bước 4. Kết thúc.

Hình 5 mô tả thuật toán biểu diễn đơn vị dữ liệu thông tin tác chiến gồm các bước:

Bước 1: Nạp văn bản thuyết minh của đơn vị dữ liệu (Nút dữ liệu);

Bước 2: Xây dựng danh mục từ sử dụng bảng băm từ điển, danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt, trong đó, sử dụng bảng băm từ điển để chia nhỏ, phân

đoạn văn bản và bảng băm từ điển được xây dựng dựa trên hàm băm và danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt;

Bước 3: Phân tích tính toán thời gian hiển thị câu thuyết minh từ tham số cường độ giọng đọc;

Bước 4: Hiển thị câu (hoặc từ do cấu hình hiển thị) cùng dữ liệu Metadata, giọng đọc ghi âm sẵn (hoặc nhạc nền);

Bước 5: Kết thúc biểu diễn đơn vị dữ liệu.

Theo một phương án của sáng chế, bước xây dựng danh mục từ sử dụng bảng băm từ điển, danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt, trong đó, sử dụng bảng băm từ điển để chia nhỏ, phân đoạn văn bản và bảng băm từ điển được xây dựng dựa trên hàm băm và danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt.

Như được thể hiện trên các hình 6-8, bảng băm từ điển được xây dựng dựa trên thuật toán sau.

Bảng băm và hàm băm

Bảng băm T (hash table) là một mảng có kích thước M. Hàm băm h là một ánh xạ từ tập khoá K sang tập chỉ số i của bảng băm: $h: K \rightarrow i, 0 \leq i \leq M-1$. Phần tử của bảng băm: $T[i]$ (hình 6). Ở đây, tập khoá chính là từ điển âm tiết tiếng Việt. Mỗi âm tiết (syllable) là một chuỗi ký tự tiếng Việt, ứng với một khoá K. Ta biết rằng, mỗi ký tự tiếng Việt tương ứng với một mã của nó. (Chẳng hạn, chúng ta sử dụng ký tự Việt theo bảng mã Unicode TCVN 6909:2001). Như vậy, mỗi âm tiết w có thể tương ứng với một khoá K theo cách tính:

$$K_w = m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0,$$

trong đó, n là độ dài của chuỗi âm tiết; $m_1, m_2, \dots, m_n$ là các mã tương ứng của từng ký tự trong chuỗi âm tiết; a là cơ số $\geq |\Sigma| = 89$ (là kích thước bảng chữ cái), a có thể được chọn khảo sát trong khoảng từ 89 đến 255. Từ đó, ta có hàm băm tương ứng cho âm tiết w như sau:

$$h(w) = (m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0) \bmod M. \quad (1)$$

Khả năng đụng độ

Trường hợp $w_1 \neq w_2$ và $h(w_1) \neq h(w_2)$: không xảy ra đụng độ.

Trường hợp $w_1 \neq w_2$ và $h(w_1) = h(w_2)$: xảy ra đụng độ.

Trong thực tế khi thiết kế bảng băm, nếu không tính toán cẩn thận sẽ gặp phải khá nhiều đụng độ, điều đó làm tăng thời gian tìm kiếm.

Để ước lượng thời gian tìm kiếm, có thể mô tả cấu trúc bảng băm như sau: Giả sử bảng băm T sử dụng phương pháp kết nối trực tiếp như hình 7.

Khi thêm một phần tử vào bảng băm mà xảy ra đụng độ, có nghĩa là danh sách kết nối tăng thêm một phần tử. Như vậy, có thể tính được tổng số đụng độ cho toàn bộ bảng băm khi các danh sách liên kết có kích thước lớn hơn 1. Cũng có thể nói một cách khác, đụng độ chính là chi phí thời gian tìm kiếm một từ khoá trong bảng băm.

Với bảng băm T bằng phương pháp kết nối trực tiếp (hình 7), ta gọi $T[k]$. Count là kích thước danh sách liên kết của phần tử thứ k của bảng băm T, khi đó, $D[k]$ là số khả năng đụng độ tại phần tử thứ k của bảng băm T, được xác định:

$$D[k] = \begin{cases} T[k].count - 1 & \text{khi } T[k].count > 1 \\ 0 & \text{khi } T[k].count \leq 1 \end{cases} \quad (2)$$

Khả năng đụng độ cực đại của bảng băm T là:

$$D_{\max} = \max_{k=0 \div M-1} \{D[k]\}, \quad (3)$$

Tổng khả năng đụng độ của toàn bộ bảng băm T là:

$$D_{\text{dic}} = \sum_{k=0}^{M-1} D[k] \quad (4)$$

Xét văn bản huấn luyện thực tế, mỗi từ w_i trong danh sách đụng độ là $D[k]$ sắp xếp tần suất xuất hiện là $f_w[i]$ giảm dần, tương ứng với xác suất xuất hiện là $p_w[i]$ giảm dần. Do vậy, tổng khả năng đụng độ theo thống kê âm tiết sẽ là:

$$D_{\text{fre}} = \sum_{k=0}^{M-1} \sum_{i=1}^{D[k]} i \times p_w[i], \quad (5)$$

Trong đó $\sum_{k=0}^{M-1} \sum_{i=1}^{D[k]} p_w[i]$, (tổng toàn bộ xác suất của bảng băm).

Không gian bài toán

Như vậy, bài toán thiết kế bảng băm tối ưu với 2 mục tiêu (xung đột) cụ thể:

- Tối thiểu hoá kích thước bảng băm: $f_M = M \rightarrow \min$
- Tối thiểu hoá thời gian tìm kiếm: $f_D = D_{\text{dic}}$ (hoặc D_{freq}) $\rightarrow \min$

* Không gian quyết định. Qua thống kê từ điển tiếng Việt, chúng tôi xác định được từ điển có chứa 6950 âm tiết tiếng Việt khác nhau. Do vậy, ta có các tham số sau:

- + Từ điển $N = 6950$ âm tiết
- + Cơ số a : $89 \leq a \leq 255$ (mã ký tự Việt)

+ Giới hạn bảng băm: ta chọn kích thước bảng băm để khảo sát trong vùng lân cận trên so với kích thước từ điển. Có thể khảo sát M trong khoảng: $N \leq M \leq 3N$ ($6950 \leq M \leq 20850$).

* Không gian mục tiêu: $\{(f_D, f_M)\}$.

Kiểm tra âm tiết tiếng Việt dựa vào bảng băm

Với bảng băm T và hàm băm $h(w)$, ta có thuật toán kiểm lỗi chính tả âm tiết sau:

Function SyllableCheck(w : string): Boolean;

1) List $\leftarrow T[h(w)]$;

2) $i \leftarrow 0$;

3) Repeat

$i \leftarrow i + 1$;

Until (List[i] = w) or (i = List.Count);

4) Return (List[i] = w);

Trong thuật toán này, List là danh sách chứa các âm tiết có cùng địa chỉ băm, và List.count chính là khả năng đựng độ theo công thức (2). Do vậy, độ phức tạp của thuật toán này là $O(D_{\max})$. Tốc độ tìm kiếm không chỉ phụ thuộc $D_{\max}$, mà còn phụ thuộc hệ số tải $\alpha = N/M$ của bảng băm, thường người ta chọn $\alpha \leq 0.9$, tức là kích thước bảng băm thường chọn lớn hơn N/α số phần tử cần được lưu trữ. (Với từ điển tiếng Việt có $N = 6950$ âm tiết, ta chọn $M \geq M_{\min} = 6950/0.9 \approx 7722$).

Theo một phương án của sáng chế, phân hệ quản trị hệ thống gồm:

Quản trị chức năng phần mềm: Hệ thống cho phép khai báo chức năng phần mềm theo dạng mô đun hoá, trình đơn (menu) trực quan, đặc trưng này cho phép thuận tiện trong phát triển chức năng, có thể tùy biến chức năng linh hoạt ngay trong quá trình sử dụng mà không phải lập trình lại; tổ chức chức năng theo từng nhóm người dùng, yếu tố rất quan trọng trong phân cấp, phân quyền khai thác thông tin tác chiến giữa người chỉ huy và cơ quan; giữa các đặc thù cơ quan quân, binh chủng, ngành khác nhau theo chức năng nhiệm vụ chiến đấu, bảo đảm.

Quản trị người dùng: Hệ thống cho phép tạo lập các nhóm người dùng, người dùng với cơ chế bảo vệ mật khẩu mã hoá MD5; cơ sở để phân quyền khai thác hệ thống phần mềm theo khía cạnh quản trị và khai thác cũng như theo khía cạnh tổ chức chỉ huy – tham mưu trong tác chiến.

Quản trị dữ liệu danh mục: Quản trị các dạng dữ liệu danh mục phục vụ việc phân loại, tổ chức thông tin một cách nhanh chóng, khoa học, thống nhất và đồng bộ trong toàn bộ các phân hệ của hệ thống.

Quản trị các tham số cấu hình hệ thống, đặc biệt là các tham số cho các chức năng phân tích văn phạm tiếng Việt trong xử lý văn bản thuyết minh dữ liệu; phân tích cường độ giọng đọc trong phân hệ biểu diễn dữ liệu thông tin tác chiến.

Phân hệ trình diễn thông tin tác chiến gồm:

Biểu diễn cây danh mục dữ liệu: Theo phân loại và phân cấp dữ liệu thông tin tác chiến, bao gồm các thông tin về: địa hình, khí hậu, thời tiết, thủy văn; điều kiện kinh tế - chính trị, văn hoá – xã hội, quốc phòng – an ninh của địa bàn tác chiến; địch; vũ khí, trang bị; thế trận của ta, ... và các thông tin tác chiến khác.

Cấu hình trình diễn thông tin: Thiết lập các thông số cho chức năng trình diễn dữ liệu bao gồm: cơ chế tự động hay thủ công; màn hình hiển thị; thuyết minh; cấu hình tham số phân tích văn phạm, cường độ đọc thuyết minh, ... và các tham số khác trong trình diễn.

Trình diễn thông tin: Theo kịch bản, cấu hình trình diễn thông tin, trình diễn thông tin gồm các thông tin tác chiến theo cấu trúc, trình diễn thông tin tham số kỹ, chiến thuật, thông tin môi trường v.v. Thông tin được trình diễn linh hoạt kết hợp các dạng dữ liệu văn bản số, hình ảnh, âm thanh, video cùng phụ đề, thuyết minh, dữ liệu số khác.

Phân hệ tra cứu, tìm kiếm gồm:

Tra cứu thông tin: tra cứu thông tin tham chiếu theo phân loại trên cây nội dung, theo các danh mục dữ liệu và theo liên kết dữ liệu liên quan trong quá trình tra cứu.

Tìm kiếm thông tin: theo từ khoá, theo liên kết thông tin kết quả được liệt kê và sẵn sàng trình diễn cho người dùng kiểm tra, tìm kiếm chiều sâu,

Phân hệ tối ưu dữ liệu gồm:

Cung cấp chức năng sao lưu, phục hồi dữ liệu; kiểm soát liên kết và loại trừ dư thừa dữ liệu; cập nhật kinh nghiệm từ quá trình trình diễn để tối ưu trong phân tích văn phạm, cường độ đọc thuyết minh.

Tổ chức dữ liệu thông tin tác chiến: Cấu trúc dữ liệu thông tin tác chiến được tổ chức dưới dạng thông tin dạng khối, cấu trúc đa chiều, đa phương tiện, liên kết dữ liệu trong cơ sở dữ liệu tập trung và dữ liệu phi cấu trúc lưu trữ ngoài. Sử dụng phương pháp tổ chức dữ liệu dạng khối để lưu trữ các cây nội dung chứa các nút dữ liệu, có cấu trúc logic, chứa thông tin đa chiều về thông tin thuộc tính; dữ liệu do người dùng định nghĩa gồm phần thông tin định dạng và dữ liệu chi tiết dạng nhị phân.

Mã hoá dữ liệu MD5 với các dữ liệu đặc trưng về phân cấp, phân quyền, bảo mật và an toàn thông tin.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

- Giải pháp là sự vận dụng kết hợp giữa công nghệ thông tin và nghệ thuật quân sự, tận dụng những thành tựu mới của CMCN 4.0 trong lĩnh vực kỹ thuật số để tạo ra sản

phẩm mang tính mới, hiện đại, kế thừa ứng dụng hiệu quả làm thay đổi theo hướng tích cực cho hoạt động giảng dạy, khai thác thông tin các mặt trong huấn luyện, diễn tập tác chiến chiến dịch, chiến lược.

- Giải pháp là sự tổng hợp, quy chuẩn và liên kết dữ liệu tác chiến có tính mở, bao gồm:

+ Dữ liệu số hóa bản đồ quân sự Việt Nam tỷ lệ 1:50.000, 1:100.1000, 1:500.000 theo danh mục địa bàn (chiến trường, quân khu và một số khu vực trọng điểm cấp chiến dịch).

+ Dữ liệu địa bàn tác chiến bao gồm: thông tin địa hình, điều kiện kinh tế, chính trị, văn hóa, xã hội cùng các gợi ý đánh giá về giá trị tác chiến cho các hoạt động tác chiến theo danh mục địa bàn (chiến trường, quân khu và một số khu vực trọng điểm cấp chiến dịch).

+ Dữ liệu về dự báo hoạt động tác chiến trên một số khu vực trọng điểm của địa bàn tác chiến, bao gồm: hướng tiến công chủ yếu, thứ yếu theo khu vực phòng thủ, phòng ngự; khu vực đổ bộ đường không, đổ bộ đường biển, vu hồi đường sông, bạo loạn lật đổ, tuyển cơ động tiến công.

+ Dữ liệu về đối tượng tác chiến, thông tin về phiên hiệu, tổ chức biên chế, vũ khí trang bị, các thủ đoạn tác chiến (đổ bộ đường không, đổ bộ đường biển, sử dụng hỏa lực, tác chiến điện tử, tác chiến không gian mạng...). Thông tin về mục tiêu, âm mưu trên địa bàn tác chiến; thông tin về địch bên trong với âm mưu, thủ đoạn diễn biến hòa bình, bạo loạn vũ trang.

+ Dữ liệu về một số loại vũ khí, trang bị: thông số, tầm hiệu quả, biện pháp tác chiến.

+ Dữ liệu về tình hình trên các môi trường tác chiến, minh họa chuyển trạng thái sẵn sàng chiến đấu.

+ Dữ liệu về các tình huống tác chiến chiến dịch, chiến lược: Minh họa, mô phỏng các tình huống tác chiến cấp chiến dịch, chiến lược trên địa bàn tác chiến.

+ Dữ liệu hỗ trợ xây dựng nội dung quyết tâm trên bản đồ số: hình thái tác chiến, tổ chức lực lượng, ý định, cách đánh.

Ứng dụng giải pháp là bước đi đầu tiên thực hiện chủ trương chuyển đổi số trong hoạt động huấn luyện, diễn tập và nghiên cứu khoa học tại Học viện Quốc phòng.

Hiệu quả cải tiến so với giải pháp trước đó

Giải pháp với chức năng quản lý dữ liệu lớn, cơ chế tổ chức và khai thác thông minh, linh hoạt khắc phục tồn tại về sự riêng rẽ, phân tán nhiều nguồn cấp, khả năng liên kết thông tin của các thành phần thông tin tác chiến cung cấp cho công tác huấn luyện, diễn tập sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược của các đơn vị cấp chiến dịch, chiến lược trong toàn quân nói chung, tại Học viện Quốc phòng nói riêng.

Giải pháp với chức năng ứng dụng công nghệ phân tích ngôn ngữ tự nhiên, linh hoạt và tự động báo cáo, trình diễn thông tin góp phần khắc phục những khó khăn trong việc giảng dạy, tập huấn và khai thác thông tin tác chiến phục vụ công tác huấn luyện, đào tạo, nghiên cứu khoa học cũng như hoạt động huấn luyện sẵn sàng chiến đấu thường xuyên của các đơn vị, cá nhân.

Thông tin tác chiến cung cấp phong phú, bao gồm: Dữ liệu số hóa bản đồ quân sự Việt Nam; dữ liệu địa bàn tác chiến; dữ liệu về dự báo hoạt động tác chiến trên một số khu vực trọng điểm của địa bàn tác chiến; dữ liệu về đối tượng tác chiến; dữ liệu về một số loại vũ khí, trang bị; dữ liệu về tình hình trên các môi trường tác chiến; dữ liệu về các tình huống tác chiến chiến dịch, chiến lược.

Hệ thống công cụ có tính mở, người dùng có thể tự xây dựng, tổ chức nội dung với các dạng dữ liệu lớn, đa dạng.

Do vậy, có thể triển khai áp dụng tại các đơn vị cấp chiến dịch, chiến lược có hoạt động huấn luyện, đào tạo, nghiên cứu khoa học, diễn tập tác chiến chiến dịch, chiến lược trong toàn quân.

Hiệu quả kinh tế

Ứng dụng sản phẩm khai thác, trình diễn linh hoạt với các hạng mục dữ liệu phong phú đa dạng có thể tiết kiệm đáng kể về thời gian, nhân lực trong hoạt động giảng dạy, tập huấn, khai thác thông tin tác chiến phục vụ huấn luyện, diễn tập sẵn sàng chiến đấu.

Thực tế, hệ thống áp dụng tại Học viện Quốc phòng đã giảm tải cường độ huấn luyện, tập huấn các nội dung về: đặc điểm địa hình; đặc điểm đối tượng tác chiến; lịch sử nghệ thuật quân sự; các hình thái chiến tranh; ...cho các đối tượng đào tạo chỉ huy tham mưu cấp chiến dịch, chiến lược. Mặt khác, giảng viên, học viên, nghiên cứu viên rút ngắn thời gian trong việc tiếp cận, thu thập các thông tin tác chiến phục vụ quá trình xây dựng bài giảng, học tập, tập bài và nghiên cứu khoa học.

Hiệu quả kỹ thuật

Việc xây dựng hệ thống theo mô hình tổ chức dữ liệu tập trung, khai thác phân tán (Client/Server); ứng dụng các công nghệ mới về Trí tuệ nhân tạo (AI), Cơ sở dữ liệu lớn (AI), Kết nối vạn vật (IoT) mang lại những ưu điểm kỹ thuật sau:

+ Triển khai khai thác nguồn dữ liệu chung cho nhiều người, nhiều đơn vị đảm bảo tính đồng bộ, thống nhất, chia sẻ, kế thừa và bảo mật, khắc phục khó khăn trong việc phân tán, liên kết dữ liệu tác chiến trước đây.

+ Thực hiện các chức năng trình bày/trình diễn thông tin tự động có thuyết minh (văn bản và lời thoại), kết hợp với đọc thuyết minh với đặc điểm về giọng đọc, ngữ điệu khác nhau. Thuận tiện trong việc tự động hóa hoạt động huấn luyện, tập huấn thông tin tác chiến trong huấn luyện, đào tạo.

+ Có thể cập nhật, bổ sung dữ liệu với nhiều dạng dữ liệu khác nhau, số lượng lớn nhưng vẫn đảm bảo khả năng lưu trữ, truy vấn và xử lý dữ liệu trong quá trình khai thác ứng dụng. Qua đó, hệ thống đảm bảo tính mở, linh hoạt tạo điều kiện để có thể mở rộng khả năng áp dụng trong các đơn vị huấn luyện đào tạo với đặc thù, đặc trưng thông tin huấn luyện, đào tạo khác nhau.

+ Có thể triển khai khai thác ứng dụng trên nhiều thiết bị số cá nhân khác nhau trên nền tảng Windows. Qua đó, hệ thống có thể triển khai đồng thời trên máy tính, thiết bị số cá nhân đảm bảo yêu cầu bảo mật cần thiết, tăng tính linh hoạt, cơ động trong quá trình khai thác thông tin tác chiến.

Hiệu quả xã hội

Ứng dụng sản phẩm của sáng chế một cách rộng rãi trong các đơn vị cấp chiến dịch chiến lược trong toàn quân góp phần nâng cao hiệu quả của ứng dụng CNTT, thực hiện chuyển đổi số trong giáo dục, đào tạo lĩnh vực quân sự, quốc phòng nói chung, huấn luyện, diễn tập sẵn sàng chiến đấu cấp chiến dịch, chiến lược nói riêng. Qua đó, góp phần đẩy nhanh tiến trình chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục, đào tạo nhằm nâng cao chất lượng huấn luyện, đào tạo đáp ứng yêu cầu về đào tạo con người, đặc biệt là cán bộ cấp chiến dịch, chiến lược ... lực lượng nòng cốt để lãnh đạo, chỉ huy các đơn vị góp phần xây dựng quân đội “Tinh, gọn, mạnh” có đủ khả năng, bản lĩnh thực hiện nhiệm vụ xây dựng và bảo vệ Tổ quốc trong tình hình mới.

Sản phẩm lần đầu tiên được ứng dụng trong huấn luyện, diễn tập, tập huấn mang lại hiệu quả mang tính đột phá, thực hiện chủ trương chuyển đổi số trong hoạt động huấn luyện, đào tạo và nghiên cứu khoa học tại Học viện Quốc phòng.

Yêu cầu bảo hộ

1. Hệ thống xử lý thông tin trong khai thác thông tin tác chiến phục vụ cho công tác huấn luyện được thực hiện bởi máy tính bao gồm:

phần hệ quản trị hệ thống gồm các mô đun thực hiện các chức năng:

cấu hình kết nối dữ liệu: quản lý cấu hình kết nối cơ sở dữ liệu tập trung: quản lý kết nối từ máy trạm khai thác, máy quản trị đến cơ sở dữ liệu tập trung SQL; trong đó cơ sở dữ liệu lưu trữ các video, dữ liệu về vũ khí, dữ liệu bản đồ quân sự Việt Nam, dữ liệu địa bàn tác chiến, các danh mục từ điển;

quản trị người dùng: tạo, sửa, xóa người dùng với các thông tin cơ bản: tên, tên tài khoản, mật khẩu, nhóm người dùng, số điện thoại;

quản trị chức năng: quản lý cấu trúc trình đơn (menu) trực quan theo các nhóm chức năng của hệ thống;

quan trị từ điển: cập nhật danh mục nghệ thuật quân sự (NTQS), duyệt mục từ điển tiếng Việt, duyệt mục từ điển NTQS, tìm kiếm siêu dữ liệu (metadata);

phần hệ trình diễn dữ liệu thông tin gồm các mô đun thực hiện các bước:

chọn danh mục dữ liệu;

nạp cây dữ liệu;

chọn đơn vị dữ liệu gốc;

trình diễn đơn vị dữ liệu tự động;

phần hệ trình diễn đơn vị dữ liệu thông tin tác chiến gồm các mô đun thực hiện các bước:

tạo các đoạn video từ video trong cơ sở dữ liệu bằng cách chia nhỏ video thành các đoạn video;

nạp văn bản thuyết minh;

xây dựng danh mục từ sử dụng bảng băm từ điển, danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt, trong đó, sử dụng bảng băm từ điển để chia nhỏ, phân đoạn văn bản thuyết minh và bảng băm từ điển được xây dựng dựa trên hàm băm và danh mục từ điển nghệ thuật quân sự, danh mục từ tiếng Việt;

trong đó, mỗi âm tiết w là một chuỗi ký tự tiếng Việt ứng với một khoá K trong hàm băm theo cách tính:

$$K_w = m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0$$

trong đó, n là độ dài của chuỗi âm tiết; $m_1, m_2 \dots m_n$ là các mã tương ứng của từng ký tự trong chuỗi âm tiết; a là cơ số $\geq |\Sigma| = 89$ (là kích thước bảng chữ cái), a có thể được chọn khảo sát trong khoảng từ 89 đến 255, từ đó, ta có hàm băm tương ứng cho âm tiết w như sau:

$$h(w) = (m_1 \times a^{n-1} + m_2 \times a^{n-2} + \dots + m_n \times a^0) \bmod M$$

trong đó, bảng băm T là một mảng có kích thước M , hàm băm h là một ánh xạ từ tập khoá K sang tập chỉ số i của bảng băm: $h: K \rightarrow i, 0 \leq i \leq M-1$;

trong đó, bảng băm được xây dựng bằng phương pháp kết nối trực tiếp và được tối ưu để tránh các đụng độ dựa trên: tối thiểu hoá kích thước bảng băm và tối thiểu hoá thời gian tìm kiếm;

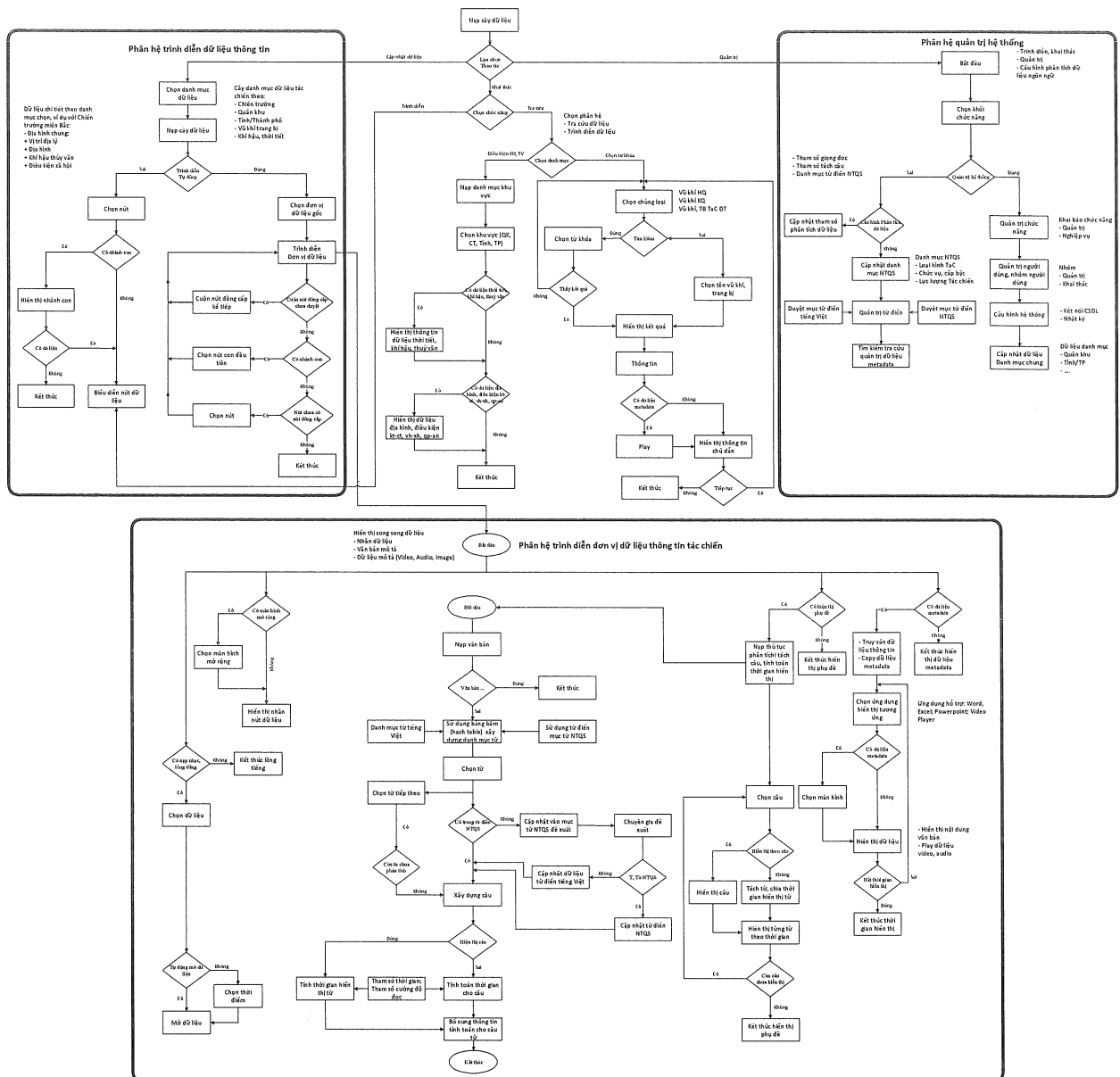
chọn từ từ danh mục từ;

xây dựng câu thuyết minh dựa trên từ được chọn;

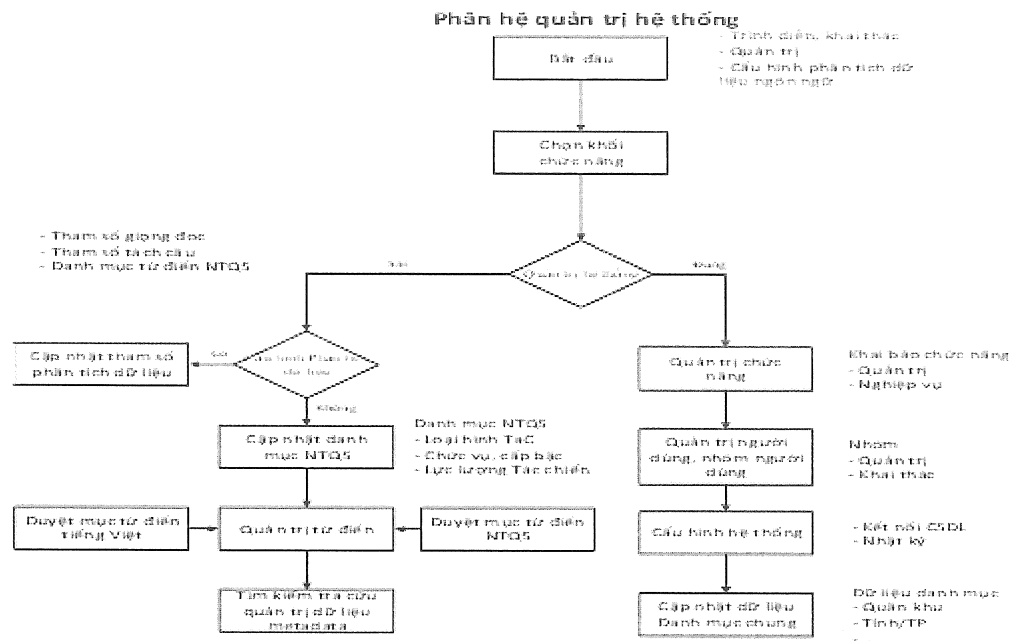
chuyển đổi câu thuyết minh thành dạng giọng đọc;

phân tích tính toán thời gian hiển thị câu thuyết minh từ tham số cường độ giọng đọc và tham số thời gian của video;

hiển thị câu hoặc từ cùng dữ liệu Metadata, giọng đọc và/hoặc nhạc nền trong video.

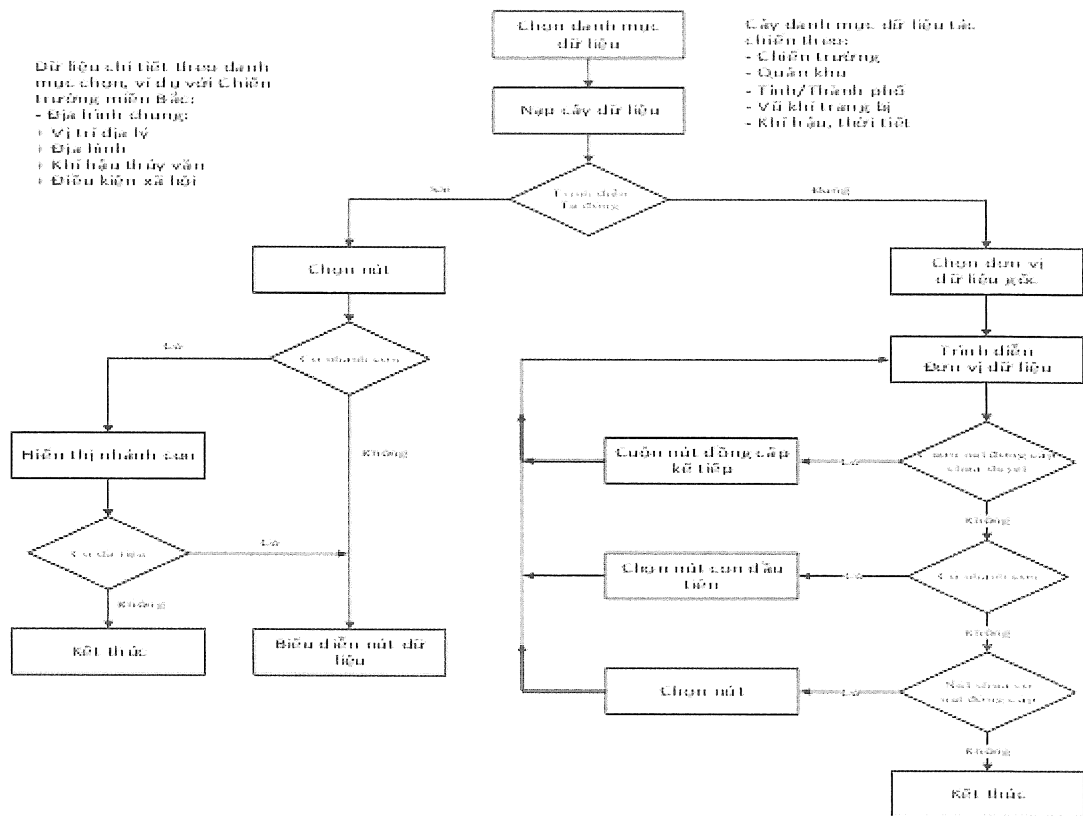


Hình 1

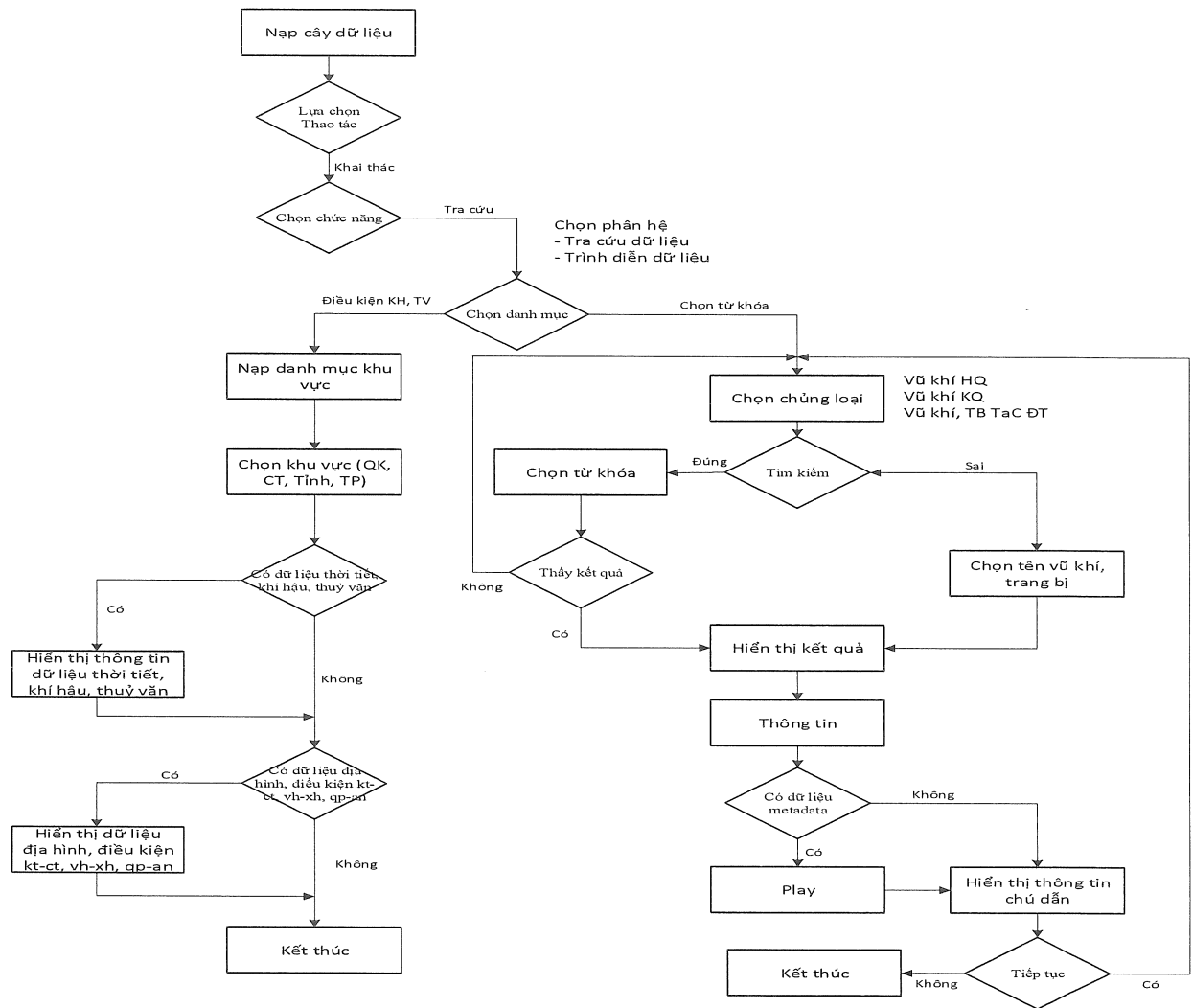


Hình 2

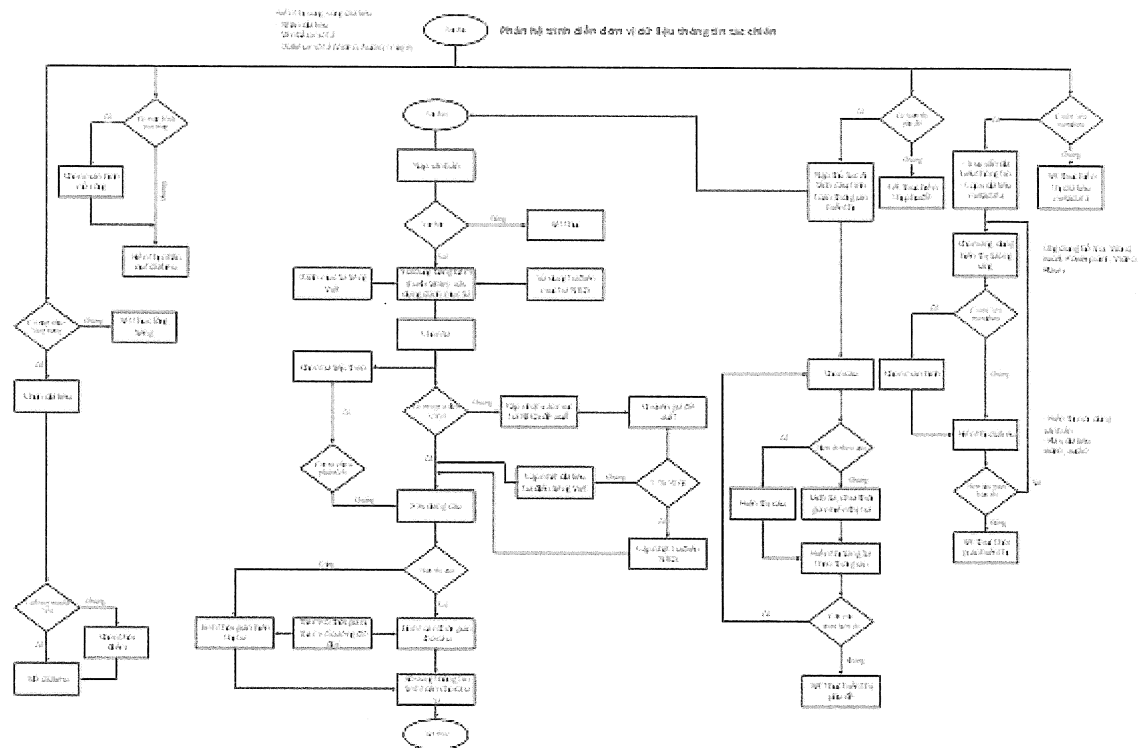
Phân hệ trình diễn dữ liệu thông tin



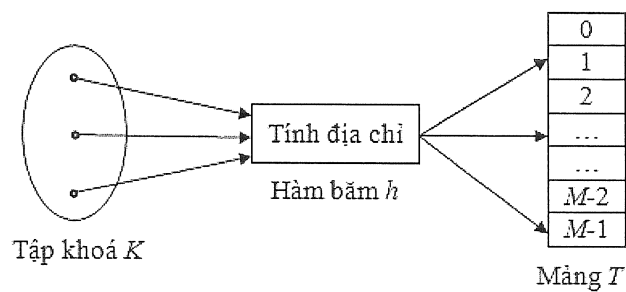
Hình 3



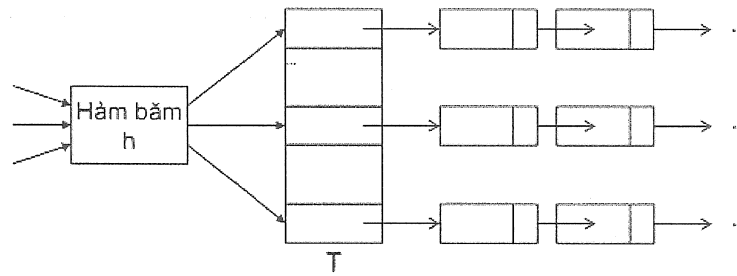
Hình 4



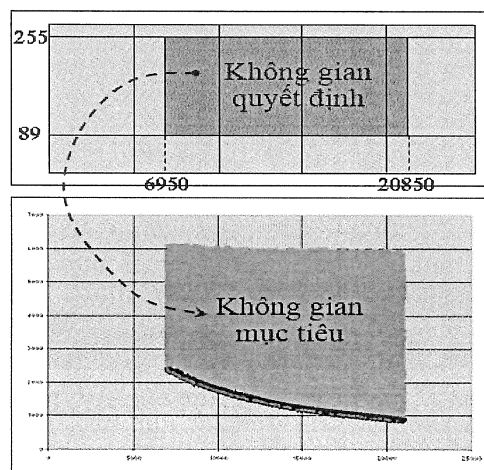
Hình 5



Hình 6



Hình 7



Hình 8