**PHỤ LỤC YÊU CẦU BÁO GIÁ**

**Nhiệm vụ “Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn để phục vụ chuyên môn của Báo avf Phát thanh, truyền hình (công tác sản xuất nội dung, trường quay số)” - Hạng mục phần mềm**

1. **THÔNG TIN CHUNG**
2. **Tên nhiệm vụ:** Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI), dữ liệu lớn để phục vụ chuyên môn của Báo và Phát thanh, truyền hình (công tác sản xuất nội dung, trường quay số).
3. **Mục tiêu, quy mô nhiệm vụ**
   1. ***Hiện trạng***

Trong những năm gần đây, công nghệ trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI) đang được sử dụng rộng rãi tại nhiều tòa soạn và các hãng thông tấn lớn trên thế giới. Rất nhiều sản phẩm báo chí được đăng tải hiện nay đang do công nghệ AI tạo ra. Báo chí hiện đại đang chứng kiến một sự phân hóa mạnh mẽ về chức năng và đặc thù lao động của nhà báo với các robot trí tuệ nhân tạo trong quy trình thu thập thông tin, phân tích nội dung, sản xuất và xuất bản tin tức.

Tại Việt Nam, Quyết định số 781/QĐ-BTTTT ngày 8-5-2023 ban hành Kế hoạch hành động triển khai Chiến lược chuyển đổi số báo chí đến năm 2025, định hướng đến năm 2030, trong đó định hướng đến năm 2025, 50%   
số cơ quan báo chí sử dụng nền tảng, công cụ, giải pháp kỹ thuật để phân tích, xử lý dữ liệu tổng hợp, tập trung, ứng dụng trí tuệ nhân tạo để tối ưu hóa hoạt động/tổng số cơ quan báo chí.

Theo đó, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong công tác chuyên môn là một trong những yêu cầu nhằm thực hiện chuyển đổi số trong lĩnh vực báo chí.

* 1. ***Mục tiêu:***

Kế thừa hạ tầng sẵn có của tỉnh; đồng bộ với các hệ thống thông tin, ứng dụng, cơ sở dữ liệu hiện có; sẵn sàng kết nối, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống khác, ứng dụng công nghệ mới ứng dụng trên dữ liệu lớn của tỉnh.

Thu thập dữ liệu điện tử, xử lý và phân tích dữ liệu, sử dụng trí tuệ nhân tạo trong quá trình thu thập thông tin, lọc dữ liệu theo các tiêu chí cụ thể, phân tích dữ liệu theo xu hướng thông qua các thuật toán AI để tạo ra các thông tin tự động, báo cáo phân tích xu hướng theo từng lĩnh vực.

Soạn thảo tin bài, sáng tạo nội dung thông qua sử dụng các chức năng AI để đề xuất nội dung báo chí, bao gồm các bài viết, phóng sự…, đề xuất nội dung chỉnh sửa khi biên tập, tối ưu hóa bài tin phù hợp với mong muốn của độc giả, cá nhân hoá nội dung cho độc giả nhằm mục tiêu tăng mức độ tương tác của độc giả.

Đầu tư hạ tầng thiết bị trường quay (studio).

* 1. ***Quy mô:***

- Ứng dụng phần mềm sử dụng trí tuệ nhân tạo trong công tác xây dựng nội dung; phát triển các công cụ hỗ trợ sử dụng trí tuệ nhân tạo AI trong công tác hoạt động và xuất bản báo chí;

- Đầu tư hạ tầng thiết bị trường quay (studio) cho 01 trường quay đơn giản 2 camera và các thiết bị đi kèm phục vụ sản xuất tin bài.

1. **Thời gian thực hiện: Năm 2025**
2. **YÊU CẦU KỸ THUẬT**
3. **Phân tích lựa chọn sơ bộ về công nghệ, kỹ thuật**
4. ***Yêu cầu về quy trình nghiệp vụ và xử lý dữ liệu***

* **Hệ thống phải đảm bảo quản lý được dữ liệu lớn số hóa ở các dạng tệp văn bản phi cấu trúc (word, txt, pdf…) chia tách thành các loại tài liệu tương ứng;**
* Hệ thống quản lý đảm bảo quy định lưu trữ theo Thông tư 02/2019/TT-BNV ngày 24/01/2019 của Bộ nội vụ về Quy định tiêu chuẩn dữ liệu thông tin đầu vào và yêu cầu bảo quản tài liệu lưu trữ điện tử;
* Hệ thống cần trao đổi, kết nối với hệ thống lưu trữ số hóa của tỉnh, chia sẻ công khai một phần dữ liệu lên Kho dữ liệu dùng chung, Cổng dữ liệu tỉnh và Hệ sinh thái dữ liệu mở của tỉnh.

1. ***Yêu cầu lưu trữ dữ liệu***

* Các dạng tệp văn bản phi cấu trúc (word, txt, pdf…) chia tách thành các loại tài liệu, đơn vị, phòng ban ở trên hệ quản trị CSDL lớn như Hadoop hoặc Minio.
* Các dữ liệu metadata sẽ được lưu trên hệ quản trị CSDL có cấu trúc như SQL server hoặc FUJITSU Enterprise Postgres (FEP).

1. ***Yêu cầu tích hợp nền tảng tìm kiếm***

##### Dữ liệu tìm kiếm phải được lưu trữ dạng Vector để tăng tính hiệu quả trong việc tìm kiếm dữ liệu text và dữ liệu hình ảnh sử dụng kết hợp giữa dữ liệu có cấu trúc và dữ liệu bán, phí cấu trúc và dữ liệu vector để phục vụ tìm kiếm.

##### Hoặc sử dụng toàn bộ dữ liệu tìm kiếm được lưu trữ trên hệ thống CSDL Vector gồm cả dữ liệu tìm kiếm text và dữ liệu hình ảnh.

1. ***Yêu cầu tích hợp tích hợp với cổng lập trình ứng dụng web***

Đảm bảo an toàn, bảo mật và được cập nhật thường xuyên thì kênh giao tiếp giữa người sử dụng với hệ thống thông qua trình duyệt phải được thông qua nền tảng cổng lập trình ứng dụng web như: Oracle Portal, IBM Portal hoặc Sharepoint Server. Ưu tiên lựa chọn giải pháp Sharepoint Server để tương tác giữa người dùng và hệ thống. Ngoài ra việc sử dung Sharepoint Server cũng dễ dàng cho việc nâng cấp mở rộng hiệu năng của hệ thống thống qua thêm các node và dễ dàng tích hợp với các hệ thống soạn thảo văn bản như Microsoft Office.

1. ***Yêu cầu tích hợp tích hợp với nền tảng thư viện kết nối dữ liệu***

Các tương tác, kết nối services của hệ thống với hệ quản trị CSDL phải thực hiện thông qua các nền tảng kết nối dữ liệu như Entity Framework hoặc LLBLGen Pro, ưu tiên cho việc kết nối qua nền tảng LLBLGen Pro.

1. ***Yêu cầu tích hợp tích hợp nền tảng nhận dạng quang học***

* Ứng dụng AI học tiếng Việt trong nhận diện quang học gồm chữ đánh máy và có các chữ số viết tay.
* Hỗ trợ tích hợp Engine nhận dạng và dữ liệu training nhận dạng của engine
* Hỗ trợ nhiều nền tảng như Windows/ Linux/ Mac
* Hỗ trợ nhiều định dạng tài liệu nhận dạng như: pdf, jpeg, tiff, …
* Hỗ trợ nhiều định dạng kết quả nhận dạng: văn bản, HTML, PDF, …
* Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ nhận dạng bao gồm: tiếng Việt, tiếng Anh, …

1. ***Yêu cầu về nền tảng kĩ thuật công nghệ phát triển phần mềm nội bộ***

Về nền tảng công nghệ kỹ thuật cần kế thừa, đồng bộ với các hệ thống ứng dụng mà tỉnh đang triển khai như sau:

Hệ điều hành trên máy chủ: Microsoft Windows Server 2022 trở lên;

Hệ điều hành tại máy trạm: Windows 10 trở lên;

Hệ quản trị cơ sở dữ liệu: FUJITSU Enterprise Postgres (FEP) hoặc PostgreSQL hoặc Oracle database (phiên bản 11g hoặc 12c) – Express edition và Sql server 2012 Express trở lên;

Phần mềm lớp giữa: IIS – Internet Information Services hoặc tương đương;

Cổng lập trình wed: Sharepoint phiên bản 2019 trở lên (sử dụng bản quyền của Sở Thông tin và Truyền thông) hoặc tương đương (Oracle Poratal, IBM Websphere Portal) và có bản quyền sử dụng đi kèm;

Nền tảng thư viện kết nối dữ liệu LLBL gen hoặc tương đương và có bản quyền đi kèm;

Tích hợp với nền tảng nhận dạng quang học Ứng dụng AI học tiếng Việt có bản quyền đi kèm;

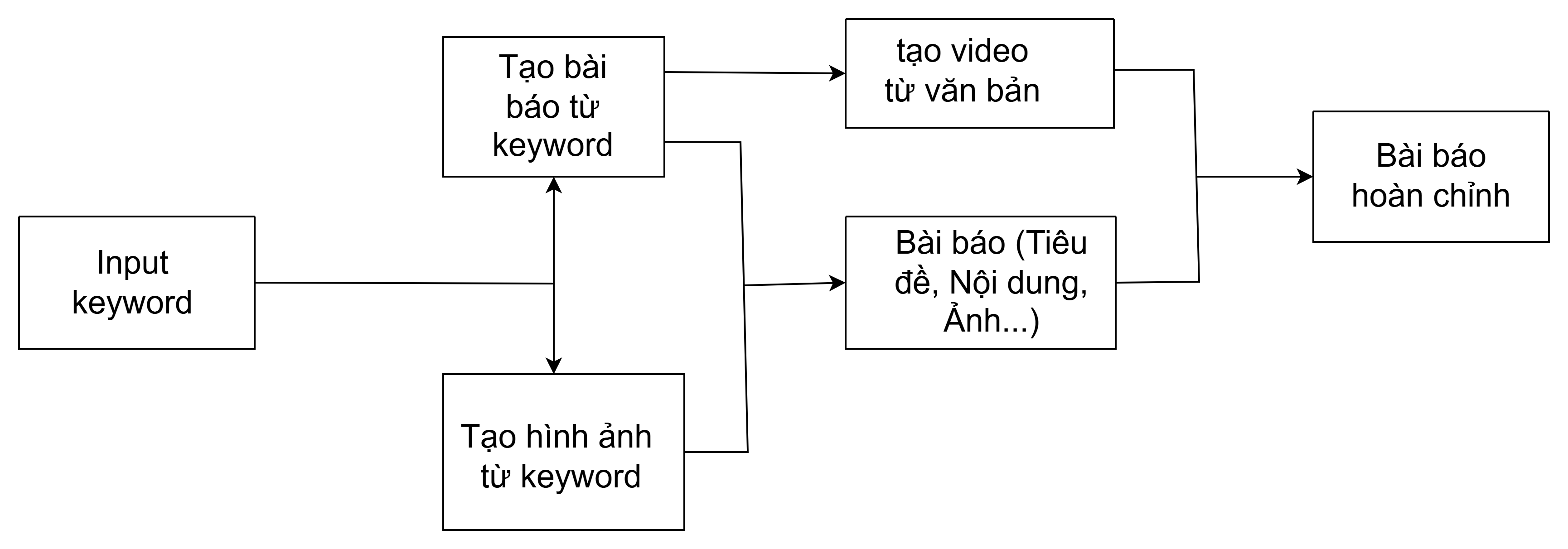
Nền tảng dịch vụ tương tác giữa lớp cơ sở dữ liệu và lớp giao diện người sử dụng: Application Programming Interface;

Ngôn ngữ phát triển giao diện (front - end) là [TypeScript](https://vietnix.vn/typescript-la-gi/) sử dụng Angular hoặc React;

Ngôn ngữ phát triển ứng dụng tầng (back - end): Visual Basic.Net hoặc C#;

Công cụ phát triển ứng dụng: Microsoft Visual Studio.NET phiên bản 2022 trở lên.

1. **Các yêu cầu đối với phần mềm nội bộ**
2. **Các yêu cầu về chức năng:**
   1. ***Quy trình tin học hoá***



*Sơ đồ Tổng quan ứng dụng công nghệ AI xây dựng sản xuất tin tức*

Mô tả quy trình:

* Bước 1: Nhập từ khóa (Input Keyword)

+ Người dùng nhập từ khóa liên quan đến chủ đề cần viết bài.

+ AI sử dụng từ khóa này để thu thập dữ liệu, tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn khác nhau.

* Bước 2: Tạo bài báo từ từ khóa (AI tạo nội dung báo chí tự động)

+ AI phân tích dữ liệu và tự động tạo bài viết với các tiêu chí như tiêu đề, nội dung chính, hình ảnh minh họa.

+ Nội dung bài viết được tối ưu hóa để phù hợp với độc giả và công cụ tìm kiếm (SEO).

* Tạo hình ảnh từ khóa

+ AI sử dụng mô hình tạo hình ảnh để tạo ra ảnh minh họa phù hợp với nội dung bài báo.

* Bước 3: Tạo video từ văn bản

+ AI có thể chuyển đổi nội dung bài viết thành video bằng cách kết hợp văn bản, hình ảnh và giọng nói tổng hợp.

* Bước 4: Hoàn thiện bài báo

+ AI kiểm tra lỗi chính tả, đạo văn và tối ưu bố cục bài viết.

+ Sau khi bài viết hoàn chỉnh, nó có thể được xuất bản trên các nền tảng báo chí hoặc phương tiện truyền thông.

* 1. ***Các đối tượng tham gia và quy trình nghiệp vụ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Ký hiệu** |
| 1 | Người dùng | ND |
| 2 | AI hỗ trợ | AI |
| 3 | Hệ thống | HT |

* 1. ***Danh sách các yêu cầu của người sử dụng***

1. Tự động hoá biên tập nội dung

2. Tạo nội dung tự động bằng AI

3. Nhận diện giọng nói và chuyển đổi văn bản

4. Trường quay số và phát sóng tin tức tự động

5. Phân tích xu hướng nội dung

6. Tự động gợi ý tiêu đề hấp dẫn

7. Cá nhân hoá nội dung cho độc giả

8. Hỗ trợ dịch thuật đa ngôn ngữ

9. Tự động tạo phụ đề video

10. Trợ lý ảo

* 1. ***Phân tích và mô tả chức năng phần mềm***

| **TT** | **Tên chức năng** | **Mô tả chức năng** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Tự động hoá biên tập nội dung | - Mô tả: Hệ thống AI hỗ trợ phóng viên, biên tập viên trong việc biên tập, chỉnh sửa tin tức bằng cách tự động đề xuất tiêu đề, tóm tắt nội dung, kiểm tra lỗi chính tả, ngữ pháp. + Phóng viên nhập nội dung bài viết lên hệ thống + AI phân tích nội dung, đề xuất chỉnh sửa (tiêu đề, câu từ, cú pháp, văn phong…) + Biên tập viên kiểm tra, phê duyệt và xuất bản bài viết - Mục đích: Rút ngắn thời gian biên tập, nâng cao chất lượng tin bài |
| 2 | Tạo nội dung tự động bằng AI | - Mô tả: AI tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn chính thống, tạo bản thảo nội dung cho các chủ đề phổ biến. + Biên tập viên nhập từ khoá hoặc chủ đề cần viết + AI truy xuất dữ liệu, tổng hợp thông tin, tạo bản thảo + Biên tập viên chỉnh sửa, kiểm tra và hoàn thiện bài viết - Mục đích: Tăng tốc độ sản xuất tin bài, hỗ trợ sáng tạo nội dung |
| 3 | Nhận diện giọng nói và chuyển đổi văn bản | - Mô tả: AI hỗ trợ chuyển đổi lời nói thành văn bản, giúp phóng viên ghi chép nhanh hơn trong phỏng vấn, họp báo. + Phóng viên ghi âm cuộc phỏng vấn hoặc nhập liệu trực tiếp + AI chuyển đổi âm thanh thành văn bản + Phóng viên chỉnh sửa, bổ sung và lưu lại nội dung - Mục đích: Tiết kiệm thời gian ghi chép, tăng độ chính xác |
| 4 | Trường quay số và phát sóng tin tức tự động | - Mô tả: Hệ thống AI hỗ trợ trường quay số trong việc tạo, chỉnh sửa và phát sóng bản tin nhanh chóng + Biên tập viên nhập nội dung bản tin + AI tạo video, đồ hoạ minh hoạ tự động + Hệ thống phát sóng hoặc xuất bản video trên nền tảng số - Mục đích: Nâng cao chất lượng nội dung truyền hình số, giảm chi phí sản xuất. |
| 5 | Phân tích xu hướng nội dung | - Mô tả: AI phân tích dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau để xác định các chủ đề đang được quan tâm. + AI thu thập dữ liệu từ mạng xã hội, báo chí, công cụ tìm kiếm + Hệ thống xử lý dữ liệu, phát hiện xu hướng hot + Đề xuất chủ đề tiềm năng cho biên tập viên - Mục đích: Tạo ra nội dung phù hợp với thị hiếu độc giả |
| 6 | Tự động gợi ý tiêu đề hấp dẫn | - Mô tả: Hệ thống AI đề xuất các tiêu đề hấp dẫn, phù hợp với nội dung bài viết. + Phóng viên nhập nội dung bài viết. + AI phân tích nội dung, gợi ý danh sách tiêu đề hấp dẫn. + Biên tập viên chọn tiêu đề phù hợp nhất. - Mục đích : Tăng tính thu hút cho bài viết. |
| 7 | Cá nhân hóa nội dung cho độc giả | - Mô tả: Hệ thống AI phân tích hành vi đọc tin của độc giả để cá nhân hóa nội dung hiển thị. + AI thu thập dữ liệu hành vi người dùng. + Hệ thống đề xuất nội dung phù hợp theo sở thích từng người. + Hiển thị nội dung được cá nhân hóa trên website, ứng dụng. - Mục đích: Tăng mức độ tương tác của độc giả. |
| 8 | Hỗ trợ dịch thuật đa ngôn ngữ | - Mô tả: AI tự động dịch bài báo sang nhiều ngôn ngữ khác nhau. + Phóng viên nhập bài viết gốc vào hệ thống. + AI phân tích ngữ cảnh, ngôn ngữ và nội dung bài viết. + Hệ thống tự động dịch bài báo sang các ngôn ngữ được lựa chọn. + Biên tập viên kiểm tra, chỉnh sửa bản dịch (nếu cần). + Bài báo được xuất bản dưới nhiều phiên bản ngôn ngữ khác nhau. - Mục đích: + Cung cấp nội dung báo chí đa ngôn ngữ phục vụ độc giả quốc tế. + Tiết kiệm thời gian dịch thuật so với phương pháp thủ công. + Đảm bảo độ chính xác và phù hợp về ngữ cảnh trong dịch thuật. |
| 9 | Tự động tạo phụ đề video | - Mô tả: AI tạo phụ đề cho video nhanh chóng và chính xác. + Biên tập viên tải video lên hệ thống. + AI nhận diện giọng nói và chuyển đổi thành văn bản. + Hệ thống tự động đồng bộ văn bản với thời gian phát trong video. + Biên tập viên kiểm tra, chỉnh sửa phụ đề nếu cần. + Video được xuất bản với phụ đề chính xác. - Mục đích: + Giảm thời gian và công sức tạo phụ đề thủ công. + Cung cấp nội dung video dễ tiếp cận cho người khiếm thính hoặc không tiện nghe âm thanh. + Nâng cao trải nghiệm người xem với phụ đề rõ ràng, chính xác. |
| 10 | Trợ lý ảo hỗ trợ phóng viên | - Mô tả: AI đóng vai trò trợ lý giúp tìm kiếm thông tin, gợi ý nội dung nhanh chóng. + Phóng viên đặt câu hỏi hoặc nhập từ khóa tìm kiếm. + AI quét dữ liệu từ kho lưu trữ của báo và các nguồn tin chính thống. + Hệ thống đề xuất các tài liệu, số liệu, tin tức liên quan. + Phóng viên sử dụng thông tin được gợi ý để phát triển bài viết. + AI có thể hỗ trợ kiểm tra, đề xuất cách diễn đạt nội dung hiệu quả hơn. - Mục đích: + Giúp phóng viên tiếp cận thông tin nhanh chóng, chính xác. + Tăng năng suất làm việc của đội ngũ biên tập viên. + Cải thiện chất lượng nội dung báo chí nhờ thông tin đầy đủ, chính xác hơn |

1. **Các yêu cầu phi chức năng:**
   1. ***Yêu cầu cần đáp ứng đối với cơ sở dữ liệu***

* Chống truy cập bất hợp pháp vào CSDL;
* Người sử dụng trong ứng dụng không được phép truy cập CSDL bằng các cách ngoài thao tác trên phần mềm;
* Có cơ chế cho phép tự động sao lưu dữ liệu theo lịch trình đặt sẵn hoặc tùy chọn thời điểm sao lưu; cho phép phục hồi lại dữ liệu để đảm bảo an toàn dữ liệu;
* Có đầy đủ các cơ chế sao lưu dự phòng khôi phục hệ thống CSDL theo nhiều phương pháp nhằm đối phó với các nguy cơ rủi ro xảy ra trên hệ thống
  1. ***Yêu cầu về an toàn thông tin***

1. *Bảo mật mức Web Server:*

* Quyền Web: Các quyền Web là một cách để kiểm soát quyền truy cập tới một phần nào đó của một không gian Web.
* Các hạn chế về địa chỉ IP và Domain Name: Một cơ chế xác thực quan trọng khác của Web Server là giới hạn truy cập theo địa chỉ IP hay DNS name. Sử dụng các giới hạn về địa chỉ IP và DNS name, có thể gán hay hạn chế quyền truy cập của các máy được chỉ ra.

1. *Bảo mật mức Database:*

Đảm bảo đáp ứng cơ sở dữ liệu đa người dùng cung cấp các tính năng bảo mật, kiểm soát quyền truy cập vào cơ sở dữ liệu:

* Ngăn chặn quyền truy cập dữ liệu bất hợp pháp;
* Kiểm soát nguồn tài nguyên sử dụng hệ thống;
* Theo dõi, quản lý nhật ký hành động của người dùng.

Cơ chế bảo mật của Database Server được chia làm hai loại: System security (các quy định trong việc quản lý truy cập và thực hiện các thao tác mức hệ thống) và data security. Một số mức bảo mật trong Database Server:

* Chứng thực (Authentication);
* Hồ sơ (Profiles);
* Quyền (Privileges);
* Nhóm quyền (Roles);
* Các đặc tính sẵn sàng của CSDL (Database Availability Features);
* Phân chia dữ liệu (Data partitioning);
* Mã hóa dữ liệu (Database Encryption);
* Truy vết (Auditing);
* Bảo vệ toàn vẹn dữ liệu (Protecting Data Integrity).

1. *Bảo mật mức ứng dụng:*

Phần mềm có module chức năng Quản trị hệ thống được thiết kế riêng cho mức ứng dụng, được người quản trị hệ thống dùng để thêm, bớt người dùng, gán quyền truy nhập vào dữ liệu và sử dụng các chức năng của phần mềm. Người sử dụng tuỳ theo chức năng nhiệm vụ có thể được vận hành các chức năng khác nhau, khai thác các vùng dữ liệu khác nhau

* 1. ***Các yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các phần mềm***
* Thời gian xử lý đảm bảo ở tốc độ cao, thời gian cho mỗi thao tác xử lý dữ liệu không quá 3s và đảm bảo người dùng không có cảm giác về độ trễ của chương trình. Khi chương trình có độ trễ quá 10s cho tác vụ, hệ thống có công cụ hiển thị lời thông báo hoặc biểu tượng hiển thị cho người dùng nhận biết được rằng hệ thống vẫn đang hoạt động.
* Độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm đảm bảo các chức năng thỏa mãn yêu cầu nghiệp vụ của người dùng hệ thống và đảm bảo tính logic về nghiệp vụ giữa các chức năng.

- Đáp ứng các yêu cầu về độ phức tạp kỹ thuật công nghệ của phần mềm:

| **STT** | **Các tiêu chí** | **Các yêu cầu đáp ứng** |
| --- | --- | --- |
| 1 | Hệ thống phân tán (Distributed System) | Kiến trúc của hệ thống là tập trung, Hệ thống được thiết kế theo mô hình nhiều lớp. |
| 2 | Tính chất đáp ứng tức thời hoặc các yêu cầu đảm bảo thông lượng (Response throughput performance objectives) | Thời gian đáp ứng yêu cầu của hệ thống là cao đảm bảo người mỗi click chuột của người sử dụng được tính toán dưới 3s. |
| 3 | Hiệu quả sử dụng trực tuyến (End user efficiency online) | Hệ thống thiết kế đảm bảo hỗ trợ người sử dụng thực hiện tốt và nhanh chóng các quy trình nghiệp vụ quản lý, tra cứu, báo cáo. |
| 4 | Độ phức tạp của xử lý bên trong (Complex internal processing) | Hệ thống được thiết kế để xử lý nhiều quy trình nghiệp vụ của thư viện số, thư viện điện tử. |
| 5 | Mã nguồn phải tái sử dụng được (Code must be reuseable) | Có yêu cầu thiết kế và viết mã theo chuẩn và có thể tái sử dụng. Các thư viện được viết độc lập và được gọi tham chiếu (chia sẻ) nhiều lần trong các hàm code với nhau. |
| 6 | Dễ cài đặt (Easy to install) | Hệ thống được thiết kế giao diện (GUID) nên người quản trị dễ dàng tương tác (sử dụng) và tiếp cận với những tính năng mà hệ thống cung cấp với hệ thống. Tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết các bước của hệ thống dễ hiểu và thao tác làm theo. |
| 7 | Dễ sử dụng (Easy to use) | Hệ thống được thiết kế đảm bảo tối đa tính dễ sử dụng, các chức năng có thể được truy xuất nhanh chóng, thuận tiện. Các biểu mẫu được thiết kế theo đúng yêu cầu. Tài liệu hướng dẫn sử dụng rõ ràng, dễ hiểu. |
| 8 | Khả năng chuyển đổi (Portable) | Hệ thống có khả năng chuyển đổi linh hoạt, có thể hoạt động trên các môi trường hệ điều hành khác nhau.  Hệ thống có thể chạy được trên đa nền tảng bao gồm: windows; linux, mobile. |
| 9 | Khả năng dễ thay đổi (Easy to change) | Hệ thống được thiết kế có tính mở, sẵn sàng cho việc nâng cấp, mở rộng. |
| 10 | Sử dụng đồng thời (Concurrent) | Hệ thống triển khai đến công an các cấp trên địa bàn tỉnh nên khối lượng tài khoản là lớn, đồng thời là trang truy cập để mọi đối tượng có thể vào đọc sách. Hệ thống đáp ứng nhiều người sử dụng cùng một lúc và ở mọi nơi có thể dễ dàng truy cập. |
| 11 | Có các tính năng bảo mật đặc biệt | Thiết kế bảo mật trên dựa trên nền tảng Sharepoint. |
| 12 | Cung cấp truy cập trực tiếp tới các phần mềm third party | Hệ thống có thể truy cập tới dịch vụ từ các hệ thống Cổng Dữ liệu mở, Cổng thông tin điện tử tỉnh, Trang thông tin điện tử công an tỉnh. Các phần mềm này do nhiều nhà phát triển. |
| 13 | Yêu cầu phương tiện đào tạo đặc biệt cho người sử dụng | Để triển khai hệ thống, đảm bảo việc đào tạo người sử dụng và máy tính để thực hiện. |

* 1. ***Các yêu cầu về cài đặt, hạ tầng, đường truyền, an toàn vận hành, khai thác, sử dụng***
* **Yêu cầu về cài đặt và hạ tầng**

+ Hệ thống phải được triển khai trên máy chủ hiệu suất cao.

+ Hỗ trợ môi trường đám mây hoặc cài đặt trên hệ thống máy chủ nội bộ.

+ Cơ sở dữ liệu sử dụng SQL hoặc NoSQL phù hợp với khối lượng dữ liệu lớn.

+ Hệ thống có khả năng mở rộng linh hoạt khi cần nâng cấp.

* **Yêu cầu về đường truyền**

+ Đảm bảo băng thông đủ lớn để phục vụ lượng người dùng truy cập đồng thời.

+ Sử dụng hệ thống CDN để tối ưu tốc độ tải dữ liệu.

+ Hỗ trợ giao thức bảo mật HTTPS để đảm bảo an toàn truyền dữ liệu.

* **Yêu cầu về an toàn vận hành**

+ Hệ thống phải có cơ chế phát hiện và ngăn chặn truy cập trái phép.

+ Hỗ trợ kiểm soát và giám sát hoạt động của hệ thống theo thời gian thực.

+ Có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ để đảm bảo khôi phục nhanh khi xảy ra sự cố.

* **Yêu cầu về khai thác và sử dụng**

+ Hệ thống phải có giao diện thân thiện, dễ sử dụng với các nhóm đối tượng khác nhau.

+ Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng chi tiết.

+ Hỗ trợ chức năng báo cáo, thống kê để quản lý hiệu quả dữ liệu báo chí.

+ Có trung tâm hỗ trợ kỹ thuật và phản hồi nhanh chóng với các yêu cầu từ người dùng

* 1. ***Các ràng buộc đối với hệ thống gồm: ràng buộc môi trường, sự phụ thuộc vào hệ thống nền tảng***
* Hệ thống xây dựng trên các công nghệ nền tảng tiên tiến, đang được phát triển một cách bài bản, vòng đời công nghệ và hỗ trợ lâu dài, bảo đảm khả năng bảo vệ, duy trì và tiếp tục phát huy thành quả đầu tư.
* Các công nghệ nền tảng mang định hướng mở, tuân thủ các tiêu chuẩn mở, thông dụng đang được áp dụng rộng rãi trên thế giới và Việt Nam.
* Tuân thủ kiến trúc hướng dịch vụ, đảm bảo khả năng tích hợp dựa trên dịch vụ và kế thừa các thành phần, cho phép triển khai hệ thống một cách linh hoạt, dễ dàng nâng cấp, phù hợp với các mô hình, quy mô triển khai khác nhau, đảm bảo khả năng đáp ứng theo nhu cầu cũng như nguồn lực thực tế.
* Có khả năng triển khai các mô hình dự phòng bảo đảm tính sẵn sàng của hệ thống.
* Đảm bảo khả năng mở rộng theo cả chiều ngang (scaleout) và chiều dọc (scaleup) nhằm đáp ứng các nhu cầu mở rộng hệ thống trong tương lai.
  1. ***Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi lô-gic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào***
* Các ô nhập liệu trên giao diện người dùng đảm bảo các nguyên tắc sau:

+ Dữ liệu được kiểm tra ngay thời điểm người dùng nhập dữ liệu vào ô nhập.

+ Hiển thị thông báo ngay hoặc không cho nhập khi người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ.

+ Các ô nhập hiển thị dấu thông báo ô nhập là bắt buộc hoặc tùy chọn nhập dữ liệu cho người dùng.

+ Các ô nhập có định dạng của dữ liệu nhập chuyên biệt ví dụ: Ô nhập ngày tháng, ô nhập số...

+ Thứ tự các ô nhập tuân theo đúng logic của văn bản cần nhập, người dùng hoàn toàn có thể sử dụng bàn phím (không cần chuột) để di chuyển tới các ô nhập này.

+ Đối với các ô nhập có dữ liệu cố định như: Danh mục, ngày tháng, danh sách cụ thể hệ thống hỗ trợ hiển thị danh sách để người dùng chọn mà không cần nhập.

* Việc nhập dữ liệu trên hệ thống đảm bảo ràng buộc xử lý logic của chương trình. Các dữ liệu trước khi nhập vào hệ thống được kiểm tra tính đúng đắn về cấu trúc, định dạng và logic và thông báo ngay cho người sử dụng khi có lỗi xảy ra.
* Đảm bảo lỗi ở một phiên làm việc của người dùng (tác nhân) này không làm ảnh hưởng đến phiên làm việc của người dùng khác của hệ thống
  1. ***Yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình***
* Hệ thống cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng Việt có dấu.
* Giao diện màn hình, các thông báo lỗi và trợ giúp là ngôn ngữ tiếng Việt theo chuẩn TCVN6909:2001 dựa trên bảng mã Unicode dựng sẵn (ISO 10646), với trợ giúp của các bộ gõ Unikey, Vietkey.
* Giao diện chương trình dùng các Font chuẩn của hệ thống như Arial hay Times News Romans. Người dùng không phải cài thêm bất cứ font chữ nào.
* Trong các màn hình nhập số liệu, các trường bắt buộc phải nhập có hình thức nhắc nhở cho người sử dụng.
* Trong mỗi màn hình cập nhật thông tin, các trường được phép cập nhật có hình thức nhắc nhở cho người sử dụng
  1. ***Các yêu cầu về năng lực của cán bộ tham gia xây dựng, phát triển, nâng cấp, mở rộng phần mềm***

- Đối với các cán bộ tham gia phát triển phần mềm cần có các yêu cầu năng lực kinh nghiệm như sau:

- Các thành viên tham gia yêu cầu có trình độ kinh nghiệm tối thiểu là kỹ sư bậc 2, có kinh nghiệm tối thiểu 3 năm thực hiện công việc tương tự.

- Trong đó:

+ Kỹ sư bậc 2: 4-6 năm kinh nghiệm

Quy ước: Năm kinh nghiệm là tổng số năm làm việc kể từ thời điểm tốt nghiệp Đại học.

- Trình độ: Các cán bộ phải có trình độ đại học CNTT trở lên.

* 1. ***Các yêu cầu phi chức năng khác***
* Đảm bảo đáp ứng các yêu cầu về môi trường cho phát triển, nâng cấp, chỉnh sửa phần mềm, cụ thể như sau:
* Hệ thống xử lý giao dịch và hệ thống tổng hợp/tìm kiếm được xây dựng và vận hành trên hai môi trường tách biệt (2 máy chủ khác nhau) để tránh tác động tới hiệu suất đối với hệ thống giao dịch, gây tắc nghẽn.
* Giải pháp hệ thống đề xuất bao gồm các môi trường sau:

(i) Môi trường sản xuất – nơi sẽ vận hành hệ thống chỉnh;

(ii) Môi trường dự phòng và thử nghiệm. Các môi trường khác như quản trị, đào tạo trước mắt có thể được kết hợp với các môi trường trên. Chú ý rằng các yêu cầu về hạ tầng không thuộc phạm vi của dự án phát triển phần mềm ứng dụng CNTT này.

* Đối với công cụ phát triển và kiểm thử:

+ Công cụ phát triển hệ thống là công cụ có tính phổ cập, dễ dàng tiếp nhận bởi các cán bộ kỹ thuật phía Đơn vị để tiếp tục phát triển hoặc chỉnh sửa.

+ Công cụ phát triển là các công cụ được cập nhật mới nhất và đảm bảo tính tương thích đối với các thành phần hệ thống chung.

* 1. **Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng**
* Phần mềm cần được đào tạo, hướng dẫn sử dụng cho cán bộ của cơ quan Báo Ninh Bình để đưa vào khai thác, sử dụng.
* Hình thức đào tạo: Đào tạo tập trung; đào tạo lý thuyết sau đó thực hành trực tiếp trên hệ thống.
* Yêu cầu đào tạo: Yêu cầu phòng học: Trang bị đầy đủ máy chiếu, màn chiếu, nội dung thực hành cần có máy tính cho học viên.
* Yêu cầu giảng viên: Mỗi lớp có 01 giảng viên chính, 01 trợ giảng.
* Yêu cầu về chương trình đào tạo: Mỗi chương trình đào tạo phải được xây dựng tài liệu cụ thể, riêng biệt phù hợp với nội dung đào tạo. Tài liệu đào tạo của một khóa đào tạo đáp ứng đầy đủ nội dung cho phần đào tạo lý thuyết và thực hành.

Đối tượng và thời lượng đào tạo, chuyển giao công nghệ

| **STT** | **Dịch vụ đào tạo** | **Buổi** | **Học viên** | **Ghi chú** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Đào tạo hướng dẫn sử dụng | 1 | 10 người |  |