

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG HỆ THỐNG CẢNH BÁO THIÊN TAI BA BÈ

MỤC LỤC

1. Giới thiệu chung.....	1
2. Sử dụng hệ thống	1
2.1. Đăng nhập vào hệ thống.....	1
2.2. Xem dữ liệu mưa, tình hình thiên tai	2
2.3. Dự báo nguy cơ thiên tai	4
2.4. Lịch sử dự báo.....	8
2.5. Quản lý cảnh báo.....	11
2.6. Kết quả nghiên cứu	12
2.7. Đăng ký nhận thông tin cảnh báo.....	12
2.8. Liên hệ.....	14
3. Quản trị hệ thống	15
3.1. Tạo mới user.....	15
3.2. Quản lý dữ liệu.....	16

1. Giới thiệu chung

Hệ thống cảnh báo thiên tai Ba Bể là hệ thống WebGIS, được thiết kế cho phép người dùng giám sát, dự báo, cảnh báo các loại hình thiên tai mưa lớn, lũ, ngập lũ, lũ quét, sạt lở đất trên lưu vực hồ Ba Bể.

Các chức năng chính của hệ thống bao gồm:

Bảng 1. Tổng quan chức năng hệ thống

Chức năng	Mô tả
- Quản trị hệ thống	- Đăng nhập/đăng xuất - Quản lý người dùng - Quản lý CSDL
- Giám sát, theo dõi, cảnh báo lượng mưa	- Giám sát, theo dõi lượng mưa theo thời gian bằng bảng biểu, biểu đồ và trực tiếp trên bản đồ WebGIS
- Cảnh báo các loại hình thiên tai mưa lớn, lũ, ngập lũ, lũ quét, sạt lở đất theo thời gian thực	- Hệ thống tự động tính toán, mô phỏng diễn biến các loại hình thiên tai theo thời gian thực
- Dự báo các loại hình thiên tai lũ, ngập lũ, lũ quét, sạt lở đất	- Mô phỏng, dự báo các loại hình thiên tai theo kịch bản người dùng nhằm lên phương án ứng phó
- Quản lý lịch sử dự báo thiên tai	- Truy xuất, quản lý lịch sử dự báo các loại hình thiên tai trong hệ thống.
- Quản lý cảnh báo và thiết bị	- Quản lý cảnh báo: bật, tắt cảnh báo thủ công bởi người quản trị. - Theo dõi các thông số thiết bị và tình trạng hoạt động của các thiết bị trong phạm vi đề tài.
- Quản lý CSDL nghiên cứu	- Các tài liệu, báo cáo trong phạm vi đề tài.
- Nhận tin nhắn cảnh báo thiên tai tự động	- Sử dụng nền tảng Telegram nhận thông tin cảnh báo thiên tai tự động

2. Sử dụng hệ thống

2.1. Đăng nhập vào hệ thống

Để sử dụng đầy đủ chức năng của hệ thống, người dùng cần đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống có 3 cấp độ người dùng:

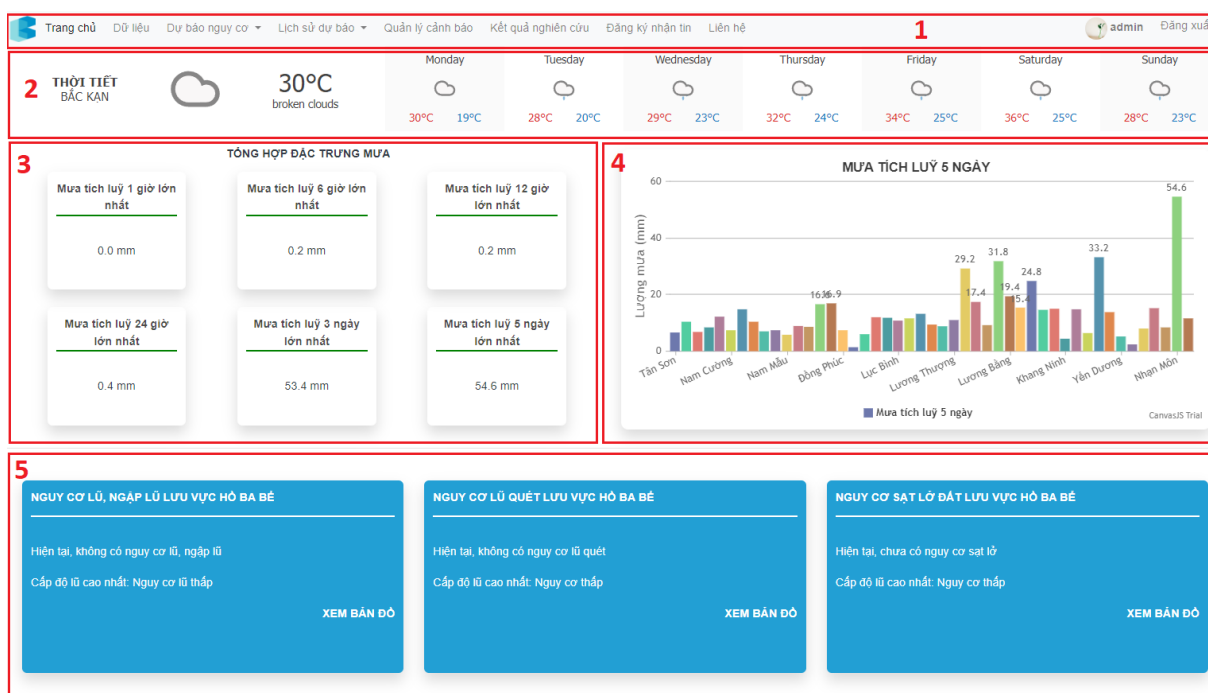
Bảng 2. Chức năng theo cấp độ người dùng

Chức năng	Không cần tài khoản	Có tài khoản thường	Có tài khoản quản trị
- Xem dữ liệu mưa	✓	✓	✓
- Xem tình hình thiên tai theo thời gian thực	✓	✓	✓
- Đăng ký/hủy nhận thông tin cảnh báo thiên tai qua Telegram	✓	✓	✓
- Xem lịch sử dự báo tình hình thiên tai theo thời gian	✓	✓	✓
- Tải dữ liệu quan trắc (trong 30 ngày gần nhất)	✗	✓	✓
- Dự báo nguy cơ theo kịch bản	✗	✓	✓
- Xem, quản lý CSDL nghiên cứu	✗	✓	✓
- Đổi mật khẩu, thông tin cá nhân tài khoản	✗	✓	✓
- Tải dữ liệu quan trắc (nhiều hơn 30 ngày)	✗	✗	✓
- Tạo/xóa tài khoản người dùng	✗	✗	✓
- Quản trị hệ thống, CSDL	✗	✗	✓
- Kích hoạt loa cảnh báo	✗	✗	✓

2.2. Xem dữ liệu mưa, tình hình thiên tai

Tất cả người dùng truy cập vào hệ thống đều có khả năng xem dữ liệu mưa và tình hình thiên tai theo thời gian thực.

1. Trang chủ

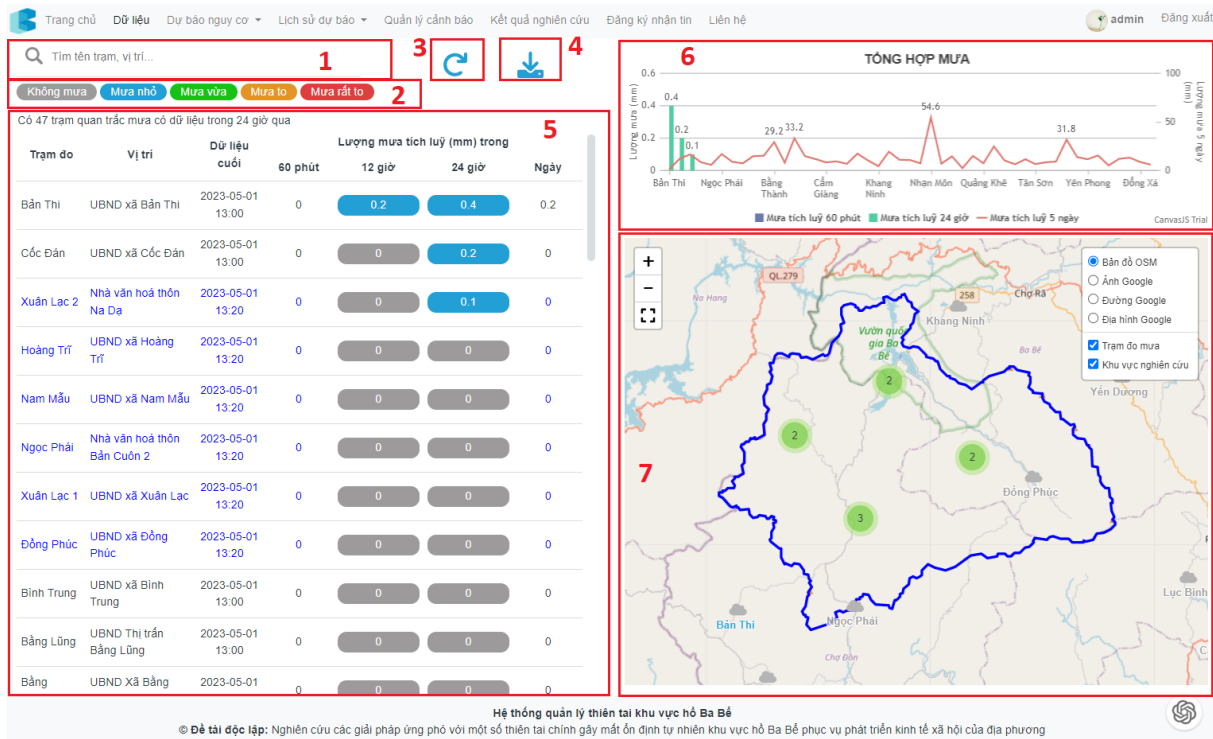


Hình 1. Giao diện trang chủ

(1). Vùng 1: Thanh điều hướng

- (2). Vùng 2: Dự báo thời tiết (nguồn: <https://forecast7.com/>)
- (3). Vùng 3: Tổng hợp đặc trưng mưa tích lũy đến thời điểm truy cập.
- (4). Vùng 4: Biểu đồ tương ứng với đặc trưng mưa tích lũy tại thời điểm truy cập.
- (5). Vùng 5: Tình hình dự báo nguy cơ thiên tai tại thời điểm truy cập.

2. Trang dữ liệu



Hình 2. Trang quản lý dữ liệu

- (1). Vùng 1: Tìm kiếm thông tin trạm quan trắc mưa (tên, vị trí)
 - (2). Vùng 2: Màu hiển thị theo cấp độ mưa:
 - Trên bảng biểu: nền của trị số lượng mưa tích lũy trong 12 giờ/24 giờ là cơ sở để phân loại lượng mưa theo khuyến cáo của Bộ Tài nguyên và Môi trường
 - Trên bản đồ:
 - Biểu tượng trên bản đồ: Thay đổi theo tình hình mưa trong 1 giờ vừa qua.
 - Màu tên trạm: Thay đổi theo phân loại mưa.
 - (3). Vùng 3: Cập nhật dữ liệu mới nhất.
 - (4). Vùng 4: Tải dữ liệu quan trắc.
 - (5). Vùng 5: Theo dõi lượng mưa dạng bảng biểu:
- Các trạm đo đề tài lắp đặt có chữ màu xanh

Bảng 3. Thông tin bảng biểu

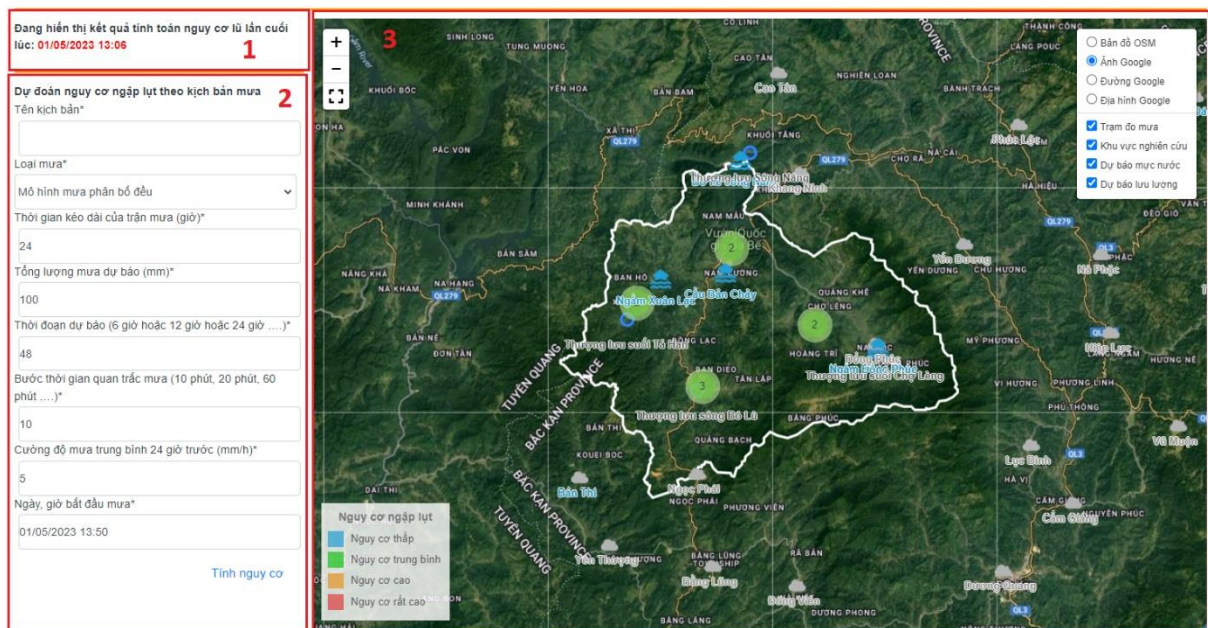
Trường dữ liệu	Mô tả
Trạm đo	Hiện thị tên trạm quan trắc
Vị trí	Hiện thị vị trí lắp đặt trạm quan trắc
Dữ liệu cuối	Hiện thị thời điểm cuối cùng cập nhật dữ liệu của mỗi trạm
Lượng mưa trong 60 phút	Hiện thị lượng mưa trong 60 phút gần nhất của mỗi trạm: <ul style="list-style-type: none"> - Đối với trạm quan trắc Vrain: hiển thị lượng mưa ghi nhận giờ cuối. - Đối với trạm quan trắc Đề tài lắp đặt: hiển thị lượng mưa trong vòng 60 phút tính đến thời điểm truy cập.
Lượng mưa trong 12 giờ	Hiện thị lượng mưa trong 12 giờ gần nhất của mỗi trạm tính đến thời điểm truy cập
Lượng mưa trong 24 giờ	Hiện thị lượng mưa trong 24 giờ gần nhất của mỗi trạm tính đến thời điểm truy cập

(6). Vùng 6: Hiện thị biểu đồ lượng mưa tại mỗi trạm quan trắc: lượng mưa trong 24 giờ gần nhất tính đến thời điểm truy cập.

(7). Vùng 7: Quản lý dữ liệu quan trắc mưa bằng WebGIS: Bổ sung lượng mưa tích lũy trong vòng 5 ngày gần nhất tính đến thời điểm truy cập.

2.3. Dự báo nguy cơ thiên tai

1. Dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ





Hình 3. Trang dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

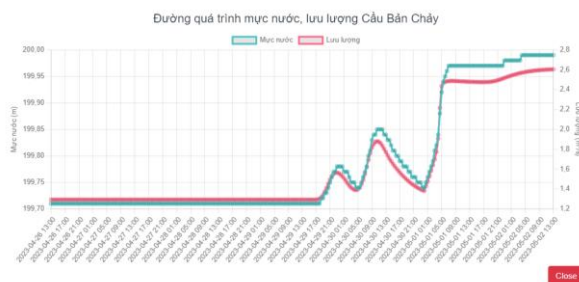
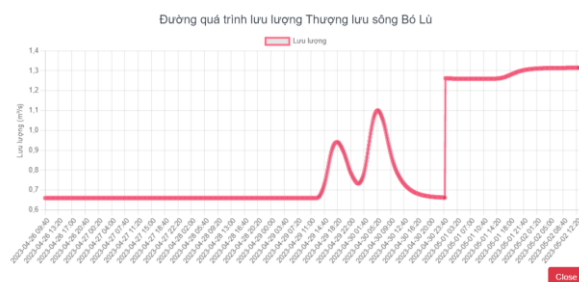
(1). Vùng 1: Hiển thị thời điểm tính toán nguy cơ lũ lần cuối. Click vào thời gian (màu đỏ) để xem thông tin tóm tắt tình hình ngập lũ theo kết quả cuối.

(2). Vùng 2: Tùy chọn tính toán nguy cơ ngập lũ theo kịch bản người dùng. Để xem tiến trình tính toán nguy cơ ngập lũ, cần truy cập vào thẻ Lịch sử dự báo/Nguy cơ lũ lụt.

Bảng 4. Các thông số dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

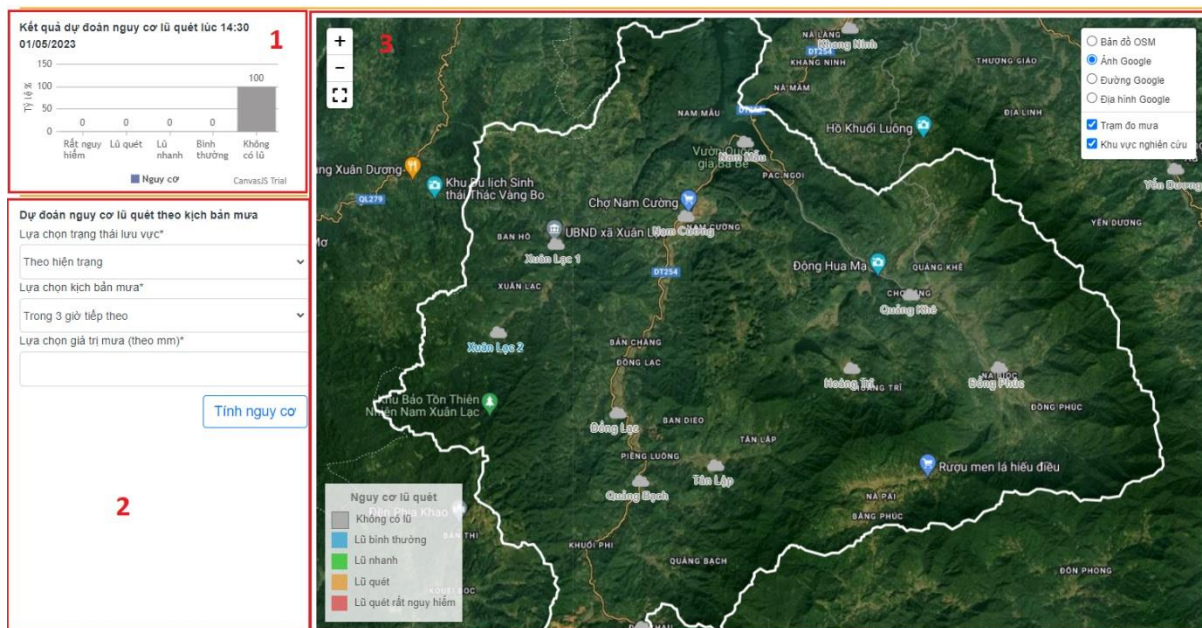
Trường dữ liệu	Mô tả
Tên kịch bản	Do người dùng đặt
Loại mưa	Có 04 mô hình phân bố mưa: <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình mưa phân bố đều (lượng mưa được chia đều cho mỗi bước tính) - Mô hình mưa lớn đầu trận (tam giác lệch trái) - Mô hình mưa lớn giữa trận (tam giác cân) - Mô hình mưa lớn cuối trận (tam giác lệch phải)
Thời gian kéo dài của trận mưa	Chính là thời đoạn dự báo mưa. Ví dụ nhận được thông tin dự báo: trong 24 giờ tới, lượng mưa ở tỉnh Bắc Kạn lên đến 200mm. Như vậy, giá trị cần điền ở đây là 24.
Tổng lượng mưa dự báo	Tương tự theo ví dụ ở trên, giá trị cần điền ở đây là 200.
Thời đoạn dự báo	Là thời gian tính toán kể từ khi bắt đầu mưa. Ví dụ lựa chọn thời đoạn dự báo là 48 giờ, điều này có nghĩa dữ liệu sẽ được tính toán dự báo mực nước, lưu lượng trên sông trong thời gian 48 giờ kể từ lúc bắt đầu mưa.
Bước thời gian quan trắc mưa	Là bước thời gian tính toán dự báo. Có thể để 10 phút, 20 phút hoặc 60 phút.
Cường độ mưa trung bình 24 giờ trước	Giá trị ước tính, thường dao động trong khoảng từ 1mm÷10mm.
Ngày, giờ bắt đầu mưa	Lựa chọn thời gian mà trận mưa bắt đầu theo dự báo.

(3). Vùng 3: Xem dữ liệu dưới dạng WebGIS. Dữ liệu dự báo lưu lượng, mực nước tại các vị trí tính toán được hiển thị theo biểu tượng , dữ liệu dự báo thủy văn được hiển thị theo biểu tượng . Click vào biểu tượng để xem chi tiết biểu đồ dự báo.



Hình 4. Biểu đồ dự báo lưu lượng, mực nước

2. Dự báo nguy cơ lũ quét



Hình 5. Giao diện trang dự báo nguy cơ lũ quét

(1). Vùng 1: Hiển thị kết quả tóm tắt dự báo nguy cơ lũ quét theo thời gian thực. Bước thời gian tính toán nguy cơ lũ quét tự động là 30 phút mỗi lần. Nếu không có lũ, bản đồ sẽ không hiển thị.

(2). Vùng 2: Dự báo nguy cơ lũ quét theo kịch bản mưa bởi người dùng. Kết quả sau khi tính toán được hiển thị trực tiếp trên bản đồ ở vùng 3.

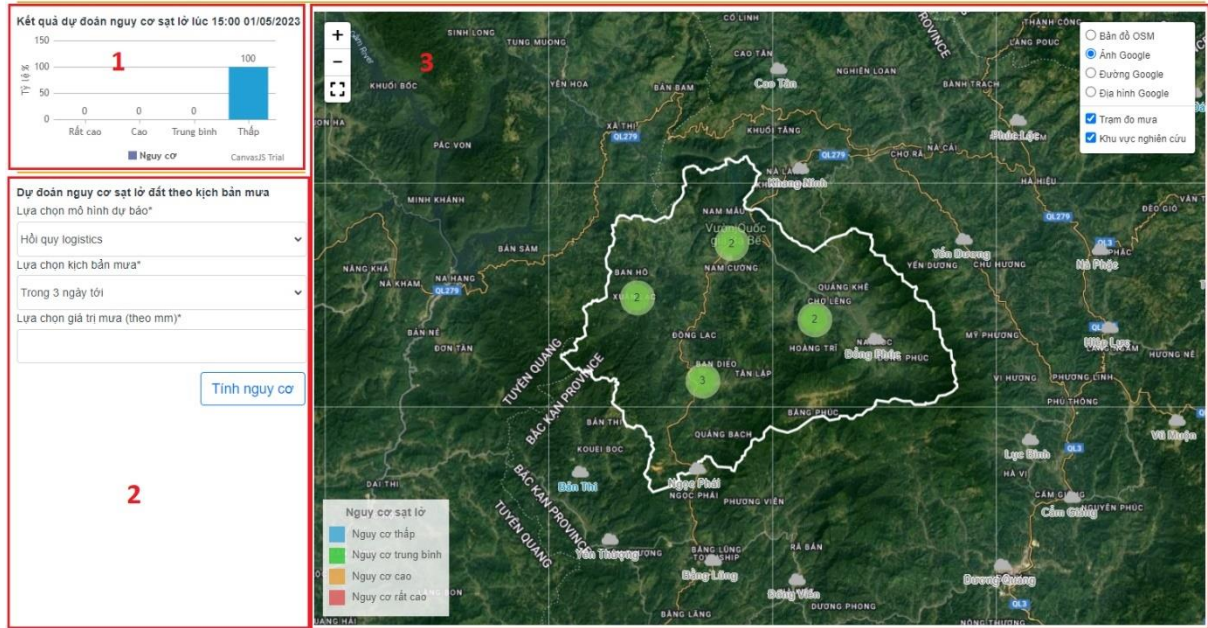
Bảng 5. Các thông số dự báo nguy cơ lũ quét

Trường dữ liệu	Mô tả
Trạng thái lưu vực	<p>Do người dùng đặt, có 4 trạng thái lưu vực:</p> <ul style="list-style-type: none"> Theo hiện trạng: hệ thống sẽ tự động tính toán độ âm kỳ trước của lưu vực theo lượng mưa thực tế ghi nhận đến thời điểm dự báo. Trạng thái khô: Trên lưu vực ước tính lượng mưa tích lũy trong 5 ngày dưới 25mm. Trạng thái bình thường: Trên lưu vực ước tính lượng mưa tích lũy trong 5 ngày từ 25÷45mm Trạng thái ướt: Trên lưu vực ước tính lượng mưa tích lũy trong 5 ngày lớn hơn 45mm <p>Khuyến nghị: lựa chọn trạng thái theo hiện trạng.</p>
Kịch bản mưa	<p>Thời đoạn mưa có thể lựa chọn trong 1 giờ, 3 giờ hoặc 6 giờ tiếp theo. Hệ thống sẽ tự động phân bổ lượng mưa và lựa chọn kịch bản mưa phổ biến để áp dụng tính toán nguy cơ.</p>

Trường dữ liệu	Mô tả
Lựa chọn giá trị mưa	Là tổng lượng mưa theo mm tương ứng với kịch bản mưa.

(3). Vùng 3: Hiện thị trực tiếp kết quả tính toán nguy cơ lũ quét trên bản đồ.

3. Dự báo nguy cơ sạt lở đất



Hình 6. Giao diện trang dự báo nguy cơ sạt lở đất

(1). Vùng 1: Hiện thị kết quả tóm tắt dự báo nguy cơ sạt lở đất theo thời gian thực. Bước thời gian tính toán nguy cơ sạt lở đất tự động là 01 giờ mỗi lần. Nếu không có nguy cơ sạt lở đất, bản đồ sẽ không hiển thị.

(2). Vùng 2: Dự báo nguy cơ sạt lở đất theo kịch bản mưa bởi người dùng. Kết quả sau khi tính toán được hiển thị trực tiếp trên bản đồ ở vùng 3.

Bảng 6. Các thông số dự báo nguy cơ sạt lở đất

Trường dữ liệu	Mô tả
Mô hình dự báo	Do người dùng đặt, có 4 mô hình dự báo: <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình hội quy logistic: Mô hình mang yếu tố tuyến tính, có khả năng tăng nguy cơ sạt lở khi lượng mưa dự báo cao và ngược lại. - Các mô hình còn lại: sử dụng thuật toán cây quyết định để phân loại nguy cơ sạt lở dựa trên lịch sử. Khuyến nghị: lựa chọn trạng mô hình hội quy logistic để cho ra kết quả nhanh nhất, lựa chọn cả 4 mô hình dự báo (với thời gian chậm hơn) để có đủ cơ sở tham khảo.
Kịch bản mưa	Thời đoạn mưa có thể lựa chọn trong 1 ngày, 3 ngày hoặc 7 ngày tiếp theo. Hệ thống sẽ tự động phân bổ lượng mưa và

Trường dữ liệu	Mô tả
	lựa chọn kịch bản mưa phổ biến để áp dụng tính toán nguy cơ.
Lựa chọn giá trị mưa	Là tổng lượng mưa theo mm tương ứng với kịch bản mưa.

(3). Vùng 3: Hiển thị trực tiếp kết quả tính toán nguy cơ lũ quét trên bản đồ.

2.4. Lịch sử dự báo

1. Lịch sử dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

LỊCH SỬ DỰ BÁO NGUY CƠ LŨ, NGẬP LŨ THEO THỜI GIAN THỰC			
Hiện thị 10 kết quả	1		Tìm kiếm: <input type="text"/>
Thời gian	Tên kịch bản	Nguy cơ lũ	Xem bản đồ
2023-05-01 15:06	sim20230501_1506	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 14:06	sim20230501_1406	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 13:06	sim20230501_1306	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 12:06	sim20230501_1206	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 11:06	sim20230501_1106	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 10:06	sim20230501_1006	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 09:06	sim20230501_0906	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 08:06	sim20230501_0806	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 07:06	sim20230501_0706	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 06:06	sim20230501_0606	Nguy cơ thấp	View
Hiện thị từ 1 đến 10 của 249 kết quả			
Trang trước		1 2 3 4 5 ... 25	Trang kế

LỊCH SỬ DỰ BÁO NGUY CƠ LŨ, NGẬP LŨ THEO KỊCH BẢN NGƯỜI DÙNG			
Hiện thị 10 kết quả	2		Tìm kiếm: <input type="text"/>
Thời gian	Tên kịch bản	Trạng thái	Xem bản đồ
2023-04-26 17:44	Kịch bản mưa 190mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-26 17:44	Kịch bản mưa 180mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-26 17:43	Kịch bản mưa 170mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-26 17:42	Kịch bản mưa 160mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-26 16:49	Kịch bản mưa 140mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-26 08:04	Kịch bản mưa 130mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-25 17:24	Kịch bản mưa 120mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-25 10:09	Kịch bản mưa 80mm	Đã tính toán xong	View
2023-04-24 17:59	Kịch bản mưa 3 ngày max tần suất 5%	Đã tính toán xong	View
2023-04-24 17:57	Kịch bản mưa 3 ngày max tần suất 2%	Đã tính toán xong	View
Hiện thị từ 1 đến 10 của 30 kết quả			
Trang trước		1 2 3	Trang kế

Hình 7. Trang lưu trữ lịch sử dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

(1). Vùng 1: Hiển thị lịch sử dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ tự động theo thời gian thực do hệ thống tính toán.

Bảng 7. Các thông số hiển thị lịch sử dự báo theo thời gian thực

Trường dữ liệu	Mô tả
Thời gian	Thời điểm tính toán nguy cơ lũ, ngập lũ tự động của hệ thống.
Tên kịch bản	Tự động được tạo ra do hệ thống
Nguy cơ lũ	Là nguy cơ lũ cao nhất xuất hiện trên 4 nhánh sông (Bó Lù, Chợ Lèng, Tả Han và sông Năng) theo kết quả tính toán nguy cơ. Có 4 cấp độ nguy cơ bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Nguy cơ thấp - Nguy cơ trung bình - Nguy cơ cao - Nguy cơ rất cao
Xem bản đồ	Người dùng có thể click vào để xem thông tin tính toán chi tiết trên bản đồ dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

(2). Vùng 2: Hiển thị lịch sử dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ theo người dùng và trạng thái tính toán.

Bảng 8. Các thông số hiển thị lịch sử dự báo theo người dùng

Trường dữ liệu	Mô tả
Thời gian	Thời điểm tính toán nguy cơ lũ, ngập lũ.
Tên kịch bản	Tự động được tạo ra bởi người dùng
Trạng thái	<p>Hiển thị trạng thái tính toán của kịch bản, có 2 trạng thái:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đang tính toán - Đã tính toán xong <p>Khi ở trạng thái đã tính toán xong, người dùng có thể xem kết quả ở nút “Xem bản đồ”</p>
Xem bản đồ	Người dùng có thể click vào để xem thông tin tính toán chi tiết trên bản đồ dự báo nguy cơ lũ, ngập lũ

2. Lịch sử dự báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất

LỊCH SỬ DỰ BÁO NGUY CƠ LŨ QUÉT THỜI GIAN THỰC		
Hiện thị <input type="text" value="10"/> kết quả	1	Tìm kiếm: <input type="text"/>
Thời gian	Nguy cơ lũ quét	Xem bản đồ
2023-05-01 15:00	Không có	View
2023-05-01 14:30	Không có	View
2023-05-01 14:00	Không có	View
2023-05-01 13:30	Không có	View
2023-05-01 13:00	Không có	View
2023-05-01 12:30	Không có	View
2023-05-01 12:00	Không có	View
2023-05-01 11:30	Không có	View
2023-05-01 11:00	Không có	View
2023-05-01 10:30	Không có	View

LỊCH SỬ DỰ BÁO NGUY CƠ SẠT LỞ ĐẤT THỜI GIAN THỰC		
Hiện thị <input type="text" value="10"/> kết quả	2	Tìm kiếm: <input type="text"/>
Thời gian	Nguy cơ sạt lở đất	Xem bản đồ
2023-05-01 15:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 14:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 13:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 12:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 11:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 10:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 09:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 08:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 07:00	Nguy cơ thấp	View
2023-05-01 06:00	Nguy cơ thấp	View

Hình 8. Trang lưu trữ lịch sử dự báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất theo thời gian thực

- (1). Vùng 1: Hiển thị kết quả lịch sử dự báo nguy cơ lũ quét theo thời gian thực.
- (2). Vùng 2: Hiển thị kết quả lịch sử dự báo nguy cơ sạt lở đất theo thời gian thực.

Bảng 9. Các thông số hiển thị lịch sử dự báo theo thời gian thực

Trường dữ liệu	Mô tả
Thời gian	Thời điểm tính toán nguy cơ lũ quét, sạt lở đất của hệ thống.
Nguy cơ	Được phân loại theo kết quả xác định nguy cơ lớn nhất. Lũ quét được chia thành 5 cấp nguy cơ, sạt lở đất được chia thành 4 cấp nguy cơ.
Xem bản đồ	Người dùng có thể click vào để xem thông tin tính toán chi tiết trên bản đồ dự báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất.

3. Kết quả tính toán nguy cơ bồi lấp lòng hồ Ba Bể

Nguy cơ bồi lấp lòng hồ là loại hình dự báo dài hạn, vì vậy, các kết quả dự báo được tính toán trước theo kịch bản dự báo mà không thể tính toán được theo thời gian thực bởi sự thay đổi không đáng kể trong kết quả dự báo.

Lựa chọn kịch bản: kb1		Giữ nguyên hiện trạng thảm phủ hồ Ba Bể + tính dự báo theo kịch bản BĐKH theo RCP4.5					Đơn vị: tấn		
1		2					3		
Năm	Bó Lù	Chợ Lèng	Tả Han	Lòng Hồ	Tổng lượng vào hồ	Tổng lượng ra khỏi hồ	Lưu giữ tại hồ	Tích lũy theo năm	
2021	234,262.18	265,886.30	131,688.13	7,882.20	639,718.80	86.60	639,632.20	639,632.20	
2022	461,702.80	493,097.10	233,977.28	10,966.45	1,199,743.63	87.79	1,199,655.84	1,839,288.04	
2023	46,916.25	50,631.03	23,454.14	4,466.99	125,468.42	92.50	125,375.92	1,964,663.96	
2024	139,342.90	131,469.39	63,941.46	5,755.56	340,509.31	96.83	340,412.48	2,305,076.44	
2025	42,818.00	38,429.78	18,654.18	4,053.35	103,955.30	102.53	103,852.78	2,408,929.21	
2026	97,563.22	104,686.85	52,061.95	8,130.05	262,442.07	92.97	262,349.10	2,671,278.32	
2027	90,850.79	115,106.03	52,240.10	5,552.21	263,749.13	86.57	263,662.56	2,934,940.87	
2028	39,706.99	31,367.03	17,534.44	6,013.64	94,622.09	90.76	94,531.33	3,029,472.21	
2029	123,441.03	118,818.05	54,539.17	7,521.08	304,319.33	88.92	304,230.41	3,333,702.61	
2030	113,843.71	116,683.98	53,820.01	12,464.45	296,812.15	84.07	296,728.08	3,630,430.69	
2031	22,022.46	16,103.51	9,275.85	4,919.09	52,320.90	88.10	52,232.80	3,682,663.49	
2032	105,114.70	105,799.17	47,138.68	6,528.41	264,580.96	90.89	264,490.07	3,947,153.56	
2033	53,881.61	47,584.81	24,657.47	10,263.23	136,387.11	86.86	136,300.25	4,083,453.81	
2034	43,771.55	31,367.42	18,364.43	7,542.13	101,045.53	88.31	100,957.22	4,184,411.04	
2035	52,385.13	40,582.14	21,391.13	5,575.76	119,934.17	88.13	119,846.04	4,304,257.08	
2036	496,629.76	436,615.74	231,249.01	11,451.29	1,175,945.80	86.93	1,175,858.87	5,480,115.95	
2037	10,605.72	7,841.37	3,505.87	6,498.40	28,451.37	86.19	28,365.17	5,508,481.13	
2038	339,938.54	384,418.35	199,808.12	8,400.37	932,565.38	86.54	932,478.84	6,440,959.97	

Hình 9. Trang hiển thị kết quả tính toán nguy cơ bồi lấp lòng hồ Ba Bể

- (1). Vùng 1: Lựa chọn kịch bản dự báo nguy cơ bồi lấp lòng hồ Ba Bể
- (2). Vùng 2: Hiện thị mô tả chi tiết kịch bản dự báo nguy cơ bồi lấp
- (3). Vùng 3: Hiện thị kết quả dự báo nguy cơ bồi lấp lòng hồ Ba Bể

Bảng 10. Các thông số hiển thị lịch sử dự báo nguy cơ bồi lấp lòng hồ

Trường dữ liệu	Mô tả
Năm	Năm dự báo
Bó Lù	Hiện thị tổng lượng bùn cát sinh ra tại cửa vào hồ (nhánh Bó Lù) – đơn vị: tấn
Chợ Lèng	Hiện thị tổng lượng bùn cát sinh ra tại cửa vào hồ (nhánh Chợ Lèng) – đơn vị: tấn
Tả Han	Hiện thị tổng lượng bùn cát sinh ra tại cửa vào hồ (nhánh Tạ Han) – đơn vị: tấn
Lòng hồ	Hiện thị tổng lượng bùn cát sinh ra ngay tại khu vực lòng hồ (các núi đổ trực tiếp vào hồ) – đơn vị: tấn
Tổng lượng vào hồ	Hiện thị tổng lượng bùn đổ vào hồ Ba Bể – đơn vị: tấn
Tổng lượng ra khỏi hồ	Hiện thị tổng lượng bùn cát chảy ra khỏi hồ (vào sông Năng) – đơn vị: tấn

Trường dữ liệu	Mô tả
Lưu giữ tại hồ	Hiển thị tổng lượng bùn cát lưu giữ tại hồ Ba Bể – đơn vị: tấn
Tích lũy theo năm	Hiển thị tổng lượng bùn cát lưu giữ tại hồ Ba Bể tích lũy theo từng năm – đơn vị: tấn

2.5. Quản lý cảnh báo

Phục vụ quản lý thông số thiết bị và kích hoạt loa cảnh báo.

Bảng 11. Các thông số thiết bị lắp đặt của Đề tài

Trường dữ liệu	Mô tả
Tình trạng hoạt động	Có 03 tình trạng hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> - Không nhận được dữ liệu: thiết bị đã không nhận được dữ liệu trong vòng 24 giờ kể từ lúc ghi nhận dữ liệu cuối cùng. - Cần thay pin: Khi mức điện áp xuống dưới 12V, khuyến nghị cần thay pin cho thiết bị để đảm bảo hoạt động ổn định. - Tốt: Thiết bị hoạt động bình thường.
Dữ liệu cuối lúc	Là thời điểm ghi nhận dữ liệu cuối cùng mà thiết bị truyền về
Mức điện áp hiện tại	Là mức điện áp của thiết bị tại thời điểm cuối ghi nhận, nếu mức điện áp xuống dưới 12V, cần tiến hành thay thế pin cho thiết bị để đảm bảo hoạt động ổn định
Vị trí	Vị trí lắp đặt thiết bị
Lat, Lon	Tọa độ của thiết bị
Bật cảnh báo	Chỉ dành cho trạm loa cảnh báo và user có quyền Admin. Bật cảnh báo cần được xác nhận bằng OTP.

Nhập mã xác nhận (mã chỉ có hiệu lực trong 5 phút):

2f56e|

Xác nhận gửi cảnh báo

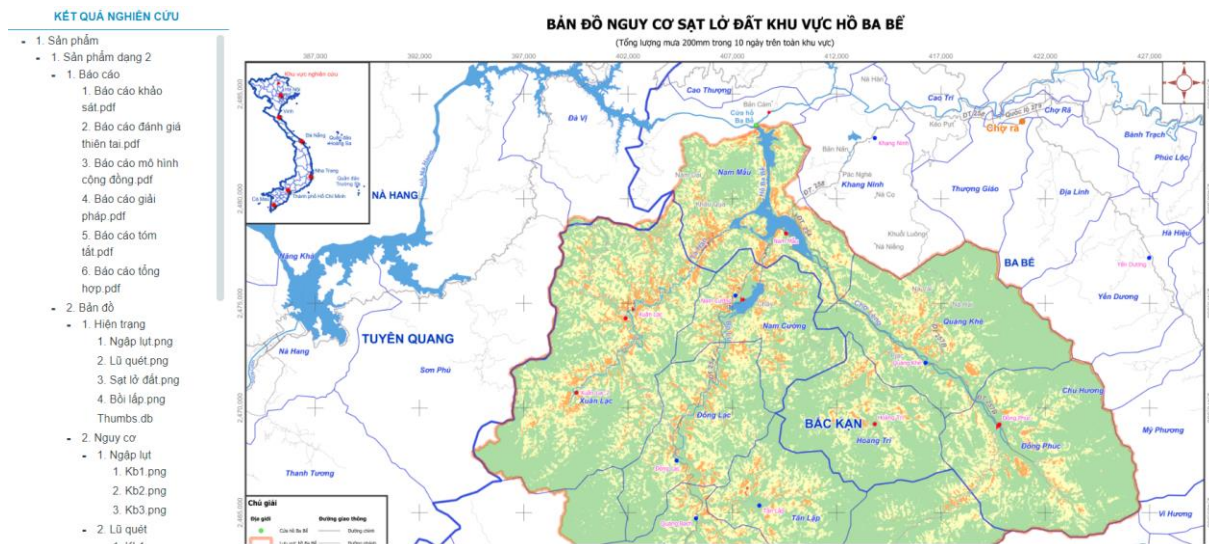
Hình 10. Xác nhận bằng OTP của Telegram trước khi gửi cảnh báo đến trạm

Nam Cường		Đồng Phúc		Xuân Lạc	
Kiểu trạm: Trạm cảnh báo		Kiểu trạm: Trạm cảnh báo		Kiểu trạm: Trạm cảnh báo	
Thông số	Giá trị	Thông số	Giá trị	Thông số	Giá trị
Tình trạng hoạt động	Không nhận được dữ liệu	Tình trạng hoạt động	Tốt	Tình trạng hoạt động	Tốt
Dữ liệu cuối lúc	2023-04-29 23:11	Dữ liệu cuối lúc	2023-05-01 16:11	Dữ liệu cuối lúc	2023-05-01 16:11
Mức điện áp hiện tại	12.9 (v)	Mức điện áp hiện tại	14.1 (v)	Mức điện áp hiện tại	14.1 (v)
Vị trí	Cầu Bản Chày Xã Nam Cường	Vị trí	Ngâm Tràn Xã Đồng Phúc	Vị trí	Ngâm Tràn UBND xã Xuân Lạc
Lat	22.372455	Lat	22.318241	Lat	22.368057
Lon	22.372455	Lon	22.318241	Lon	22.368057
Bật cảnh báo (Quyền Admin)	<input checked="" type="checkbox"/>	Bật cảnh báo (Quyền Admin)	<input type="checkbox"/>	Bật cảnh báo (Quyền Admin)	<input type="checkbox"/>

Hình 11. Giao diện hiển thị sau khi kích hoạt loa cảnh báo tại Nam Cường
Sau thời gian 1 phút, biểu tượng cảnh báo sẽ bị ẩn (theo đúng thời gian loa phát cảnh báo).

2.6. Kết quả nghiên cứu

Quản lý các báo cáo, tài liệu, sản phẩm hình thành trong quá trình nghiên cứu của Đề tài.



Hình 12. Giao diện quản lý kết quả nghiên cứu của Đề tài

2.7. Đăng ký nhận thông tin cảnh báo

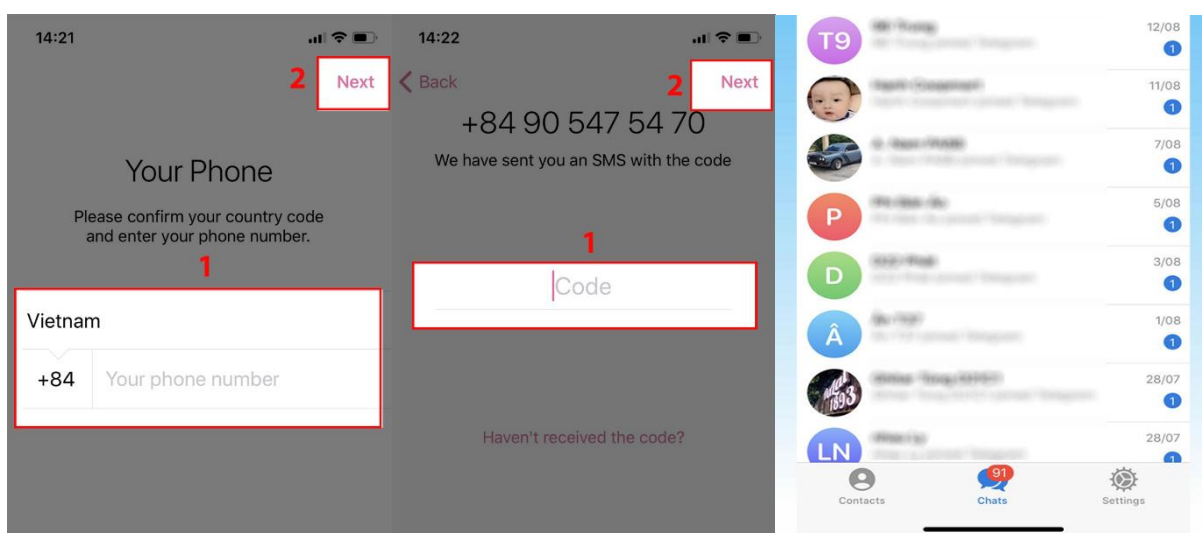
Các thông tin về tình hình thiên tai, hay lượng mưa quan trắc cần được truyền tin đến người dùng. Với tiêu chí phổ biến, miễn phí và ổn định, nhóm nghiên cứu lựa chọn phương thức truyền tin qua Telegram.

Telegram là một dịch vụ tin nhắn miễn phí, đa nền tảng, được giao tiếp với người dùng thông qua máy nhắn tin tự động (Bot). Hệ thống này sẽ gửi tin nhắn đến cho người dùng khi người dùng đăng ký qua Bot.

Để nhận được thông tin cảnh báo, người dùng cần có một tài khoản Telegram, tìm kiếm từ khóa ***Babe_Disaster_Management*** hoặc truy cập vào đường dẫn https://web.telegram.org/k/#@Babe_Disaster_Management_bot và soạn tin ***dangky*** để nhận thông tin cảnh báo thiên tai từ hệ thống. Bạn cũng có thể soạn tin ***huy*** để dừng nhận thông tin cảnh báo từ hệ thống.

1. Tạo tài khoản Telegram

Bước 1: Mở ứng dụng Telegram mà bạn vừa tải về hoặc đăng nhập vào trang web Telegram → Chọn quốc gia và nhập số điện thoại → Chọn Next



Bước 1

Bước 2

Giao diện sử dụng

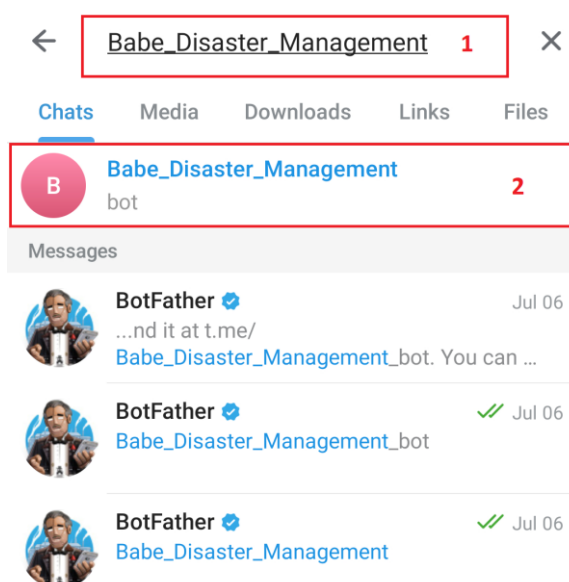
Bước 2: Nhập mã Code mà ứng dụng đã gửi vào số điện thoại bạn vừa nhập → Chọn Next.

Giao diện sử dụng có dạng như hình số 3. Đây là ứng dụng chat, vì vậy có nhiều nét tương đồng với Zalo

2. Đăng ký/Hủy nhận tin nhắn cảnh báo thiên tai

Vào mục tìm kiếm ở góc phải trên cùng giao diện màn hình chính của Telegram. Tìm kiếm từ khóa **Babe_Disaster_Management** (mục 1) và click vào kết quả tìm kiếm ở mục 2.

- Soạn tin **DANGKY** và nhấn gửi, quá trình đăng ký sẽ hoàn thành.
- Soạn tin **HUY** và nhấn gửi, quá trình hủy nhận tin nhắn sẽ hoàn thành.



3. Thông tin cập nhật

Thông tin cập nhật qua Telegram:

- Khi có mưa: cung cấp dưới dạng biểu đồ mưa trong giờ vừa qua tại các trạm quan trắc (có ghi nhận lượng mưa) thuộc tỉnh Bắc Kạn.
- Khi có nguy cơ thiên tai: Tùy từng loại hình thiên tai, nếu xuất hiện nguy cơ, hệ thống sẽ tự động gửi tin nhắn Telegram đến người dùng để thông báo tình hình.
- Tóm tắt tình hình thiên tai/mưa trong ngày: Bản tin vào 7h sáng mỗi ngày được gửi đến người dùng.

Hiện nay, hệ thống vẫn đang trong giai đoạn phát triển/hoàn thiện, vì vậy, người dùng mới chỉ nhận được tóm tắt về lượng mưa. Các bản tin khác sẽ được tiếp tục cập nhật đến người dùng khi hoàn thiện hệ thống.

2.8. Liên hệ

Trang thông tin liên hệ hiển thị các thông tin về Đề tài, Chủ nhiệm đề tài và thông tin người quản trị hệ thống.

Thông tin đề tài:

- Tên đề tài: Nghiên cứu các giải pháp ứng phó với một số thiên tai chính gây mất ổn định tự nhiên khu vực hồ Ba Bể phục vụ phát triển kinh tế xã hội của địa phương
- Cấp đề tài: Đề tài độc lập cấp Nhà nước
- Thời gian thực hiện: 05/2020 - 05/2023
- Cơ quan chủ quản: Bộ Khoa học và Công nghệ
- Cơ quan chủ quản (địa phương): Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Bắc Kạn
- Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
- Địa chỉ: Số 171 Tây Sơn, Đống Đa, Hà Nội
- Điện thoại: +84 243 56 32 827
- Website: vawr.org.vn

Thông tin chủ nhiệm đề tài:

- Họ và tên: Trần Mạnh Trường
- Đơn vị công tác: Viện Khoa học Thủy lợi Việt Nam
- Địa chỉ: Số 171 Tây Sơn, Đống Đa, Hà Nội
- Điện thoại: +84 904 161 775
- Email: manhtruong@vawr.org.vn

Thông tin quản trị hệ thống:

- Họ và tên: Lê Văn Thìn
- Đơn vị công tác: Phòng Thí nghiệm trọng điểm Quốc gia về Động lực học sông biển
- Địa chỉ: Số 1, ngõ 165 Chùa Bộc, Đống Đa, Hà Nội
- Điện thoại: +84 982 532 196
- Email: levanthin@gmail.com


Hình 13. Giao diện trang thông tin liên hệ

3. Quản trị hệ thống

Quản trị hệ thống dành cho user quản trị, người quản trị có thể truy cập được để:

- Tạo mới, phân quyền, xóa người dùng
- Tạo mới, xóa, chỉnh sửa dữ liệu hệ thống

3.1. Tạo mới user

Account của người quản trị có thể tạo mới user để truy cập vào hệ thống. Để tạo mới user, click vào  để có thể tiếp tục:

Hình 14. User quản trị có thể tạo mới user khác

ĐĂNG KÝ TÀI KHOẢN MỚI

Hình 15. Giao diện tạo tài khoản mới

Sau khi tạo tài khoản, user hoàn toàn có thể truy cập được vào hệ thống.

3.2. Quản lý dữ liệu

Người quản trị được phép truy cập vào trang Quản trị dữ liệu để thêm/xóa/chỉnh sửa các dữ liệu hiện có của hệ thống.

Site administration

AUTHENTICATION AND AUTHORIZATION		
Groups	+ Add	✎ Change

FORECAST		
Battery levels	+ Add	✎ Change
Confirm code models	+ Add	✎ Change
Flash flood realtimes	+ Add	✎ Change
History warning models	+ Add	✎ Change
Inundation models	+ Add	✎ Change
Inundation realtimes	+ Add	✎ Change
Landslide realtimes	+ Add	✎ Change

HOME		
Last records_ models	+ Add	✎ Change
Station info_ models	+ Add	✎ Change
Station records_ models	+ Add	✎ Change
Telegram ids	+ Add	✎ Change

USERS		
Users	+ Add	✎ Change

Hình 16. Giao diện trang quản trị hệ thống