1. **Ký tự đại diện cho một ký tự**:
   * **.**: Ký tự đại diện cho bất kỳ ký tự nào (ngoại trừ khoảng trắng).
   * **\d**: Ký tự số.
   * **\w**: Ký tự chữ cái hoặc số hoặc gạch dưới (\_).
   * **\s**: Khoảng trắng, bao gồm dấu cách, tab, dấu xuống dòng, v.v.
2. **Ký tự lặp lại**:
   * **\***: Ký tự trước đó có thể xuất hiện 0 hoặc nhiều lần.
   * **+**: Ký tự trước đó phải xuất hiện ít nhất một lần.
   * **?**: Ký tự trước đó có thể xuất hiện 0 hoặc 1 lần.
3. **Nhóm và ký tự bắt đầu/kết thúc**:
   * **[]**: Tạo một nhóm các ký tự có thể khớp.
   * **^**: Bắt đầu chuỗi.
   * **$**: Kết thúc chuỗi.
4. **Phép so khớp và loại trừ**:
   * **|**: Phép so khớp OR.
   * **[^]**: Loại trừ các ký tự trong nhóm.
5. **Ký tự đặc biệt**: Có một số ký tự đặc biệt phải được tránh hoặc được escape bằng dấu **\**, như **\***, **+**, **?**, **(**, **)**, **[**, **]**, **{**, **}**, **\**, v.v.

Ví dụ:

* **\d{3}**: Chuỗi gồm 3 ký tự số.
* **\w+**: Một hoặc nhiều ký tự chữ cái hoặc số hoặc gạch dưới.
* **^The**: Chuỗi bắt đầu với "The".
* **[aeiou]**: Một trong các ký tự nguyên âm.

1. **Positive Lookahead (?=)**: Positive lookahead cho phép kiểm tra xem một chuỗi phù hợp với một mẫu chỉ khi theo sau nó là một mẫu khác. Ví dụ: **(?=pattern)**.
2. **Negative Lookahead (?!)**: Negative lookahead cho phép kiểm tra xem một chuỗi không phù hợp với một mẫu chỉ khi theo sau nó là một mẫu khác. Ví dụ: **(?!pattern)**.
3. **Positive Lookbehind (?<=)**: Positive lookbehind cho phép kiểm tra xem một chuỗi phù hợp với một mẫu chỉ khi nó được tiếp tục bởi một mẫu khác ở phía trước nó. Ví dụ: **(?<=pattern)**.
4. **Negative Lookbehind (?<!)**: Negative lookbehind cho phép kiểm tra xem một chuỗi không phù hợp với một mẫu chỉ khi nó không được tiếp tục bởi một mẫu khác ở phía trước nó. Ví dụ: **(?<!pattern)**.
5. **Atomic Group (?>)**: Atomic group là một nhóm trong đó các tham số của nó không thể được thay đổi sau khi đã phù hợp. Điều này ngăn chặn việc xem xét lại các phần của mẫu để tìm cách phù hợp với nhóm. Ví dụ: **(?>pattern)**.

Dưới đây là các ví dụ cụ thể về cách sử dụng các biểu thức điều kiện và nhóm trong regex:

1. **Positive Lookahead (?=)**: Kiểm tra xem một chuỗi có chứa ít nhất một ký tự số không sau ký tự chữ cái không.

[a-zA-Z](?=\d) [a-zA-Z](?=\d)

Ví dụ: Match với "a9", "B7", nhưng không match với "ab".

1. **Negative Lookahead (?!)**: Kiểm tra xem một chuỗi không chứa ký tự đặc biệt không sau một ký tự chữ cái không.

[a-zA-Z](?![!@#$%^&\*()]) [a-zA-Z](?![!@#$%^&\*()])

Ví dụ: Match với "a9", "B7", nhưng không match với "a@", "B\*".

1. **Positive Lookbehind (?<=)**: Kiểm tra xem một chuỗi có chứa "abc" sau một ký tự số không hay không.

(?<=\d)abc (?<=\d)abc

Ví dụ: Match với "1abc", "2abc", nhưng không match với "abc".

1. **Negative Lookbehind (?<!)**: Kiểm tra xem một chuỗi không chứa "xyz" trước một ký tự chữ cái không.

] (?<![a-zA-Z])xyz)xyz

Ví dụ: Match với "xyzA", "xyz1", nhưng không match với "Axyz", "1xyz".

1. **Atomic Group (?>)**: Kiểm tra xem một chuỗi chứa "abc" sau một ký tự số và không được thay đổi về mặt backtracking.

\d(?>abc)

Ví dụ: Match với "1abc", nhưng không match với "1abcaaa".

^\S\*(?=\S{8,})(?=\S\*[a-z])(?=\S\*[A-Z])(?=\S\*[\d])\S\*$

The requirements:

* Must be a minimum of 8 characters
* Must contain at least 1 number
* Must contain at least one uppercase character
* Must contain at least one lowercase character

Biểu thức regex này được sử dụng để kiểm tra một chuỗi mật khẩu có đáp ứng các yêu cầu sau không:

1. **(?=\S{8,})**: Đây là một positive lookahead (xem về phía trước tích cực) cho phép kiểm tra xem chuỗi có chứa ít nhất 8 ký tự không, trong đó **\S** biểu thị cho bất kỳ ký tự không phải là dấu cách và **{8,}** yêu cầu ít nhất 8 ký tự.
2. \*(?=\S[a-z])\*\*: Đây cũng là một positive lookahead, kiểm tra xem chuỗi có ít nhất một chữ cái thường không. **\S\*[a-z]** kiểm tra xem có ít nhất một chữ cái thường trong chuỗi.
3. \*(?=\S[A-Z])\*\*: Positive lookahead khác, kiểm tra xem chuỗi có ít nhất một chữ cái in hoa không. **\S\*[A-Z]** kiểm tra xem có ít nhất một chữ cái in hoa trong chuỗi.
4. \*(?=\S[\d])\*\*: Positive lookahead cuối cùng, kiểm tra xem chuỗi có ít nhất một chữ số không. **\S\*[\d]** kiểm tra xem có ít nhất một chữ số trong chuỗi.
5. **\S**\*: Kiểm tra xem toàn bộ chuỗi không chứa dấu cách (**\S** là ký tự không phải là dấu cách) từ đầu đến cuối (**\*** có nghĩa là có thể có hoặc không có dấu cách).

Tóm lại, biểu thức này yêu cầu mật khẩu phải chứa ít nhất 8 ký tự, trong đó phải có ít nhất một chữ cái thường, một chữ cái in hoa và một chữ số, và không chứa bất kỳ dấu cách nào.

Top of Form