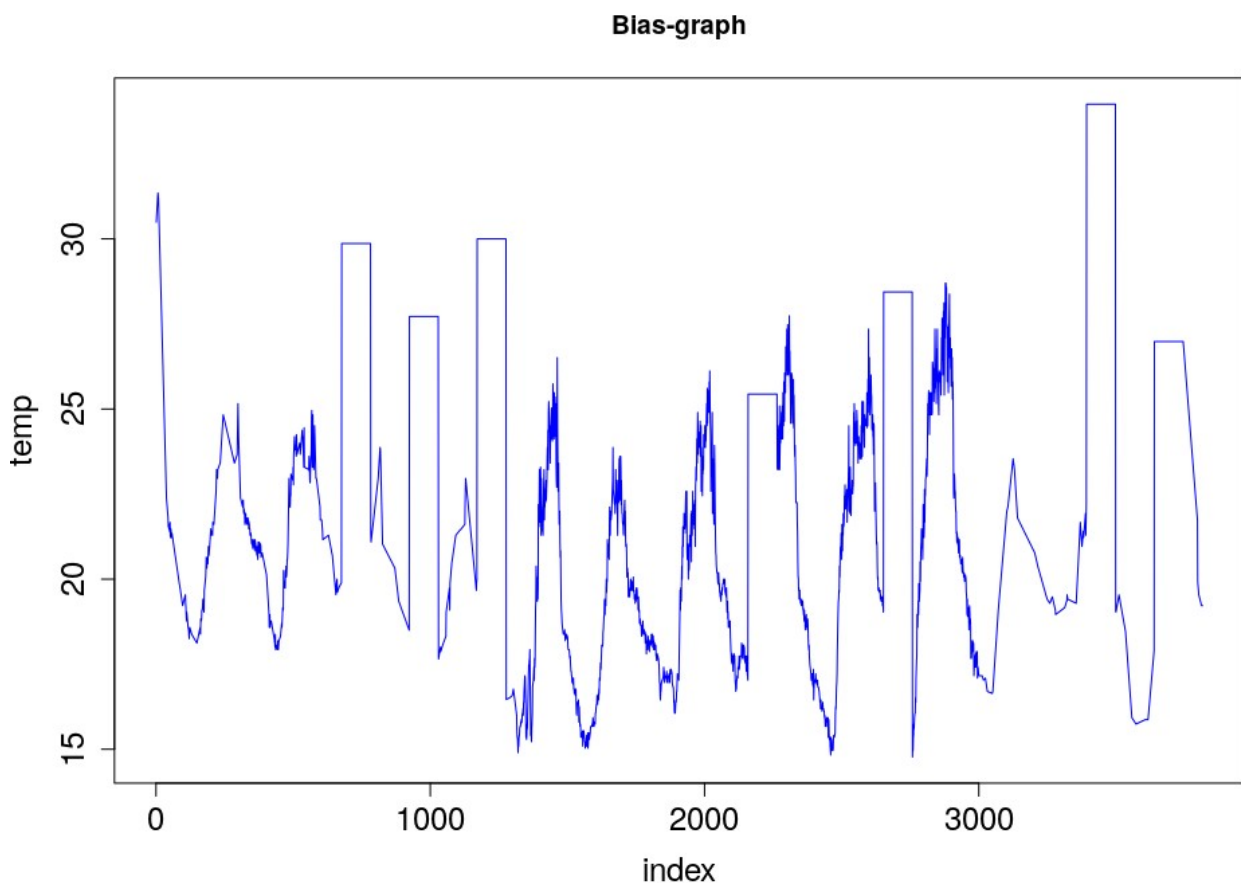


Kết quả quá trình phát hiện lỗi bằng trực quan, sử dụng R

1. Bias fault

Đây là lỗi dữ liệu mà trong suốt một giai đoạn nào đó, dữ liệu chỉ ở một giá trị.

Phát hiện lỗi bias này bằng trực quan thông qua đồ thị, với bộ dữ liệu santander-interpolated, với 2 tập dữ liệu nhiệt độ santander16 và santander20. Đồ thị thu được như hình dưới.

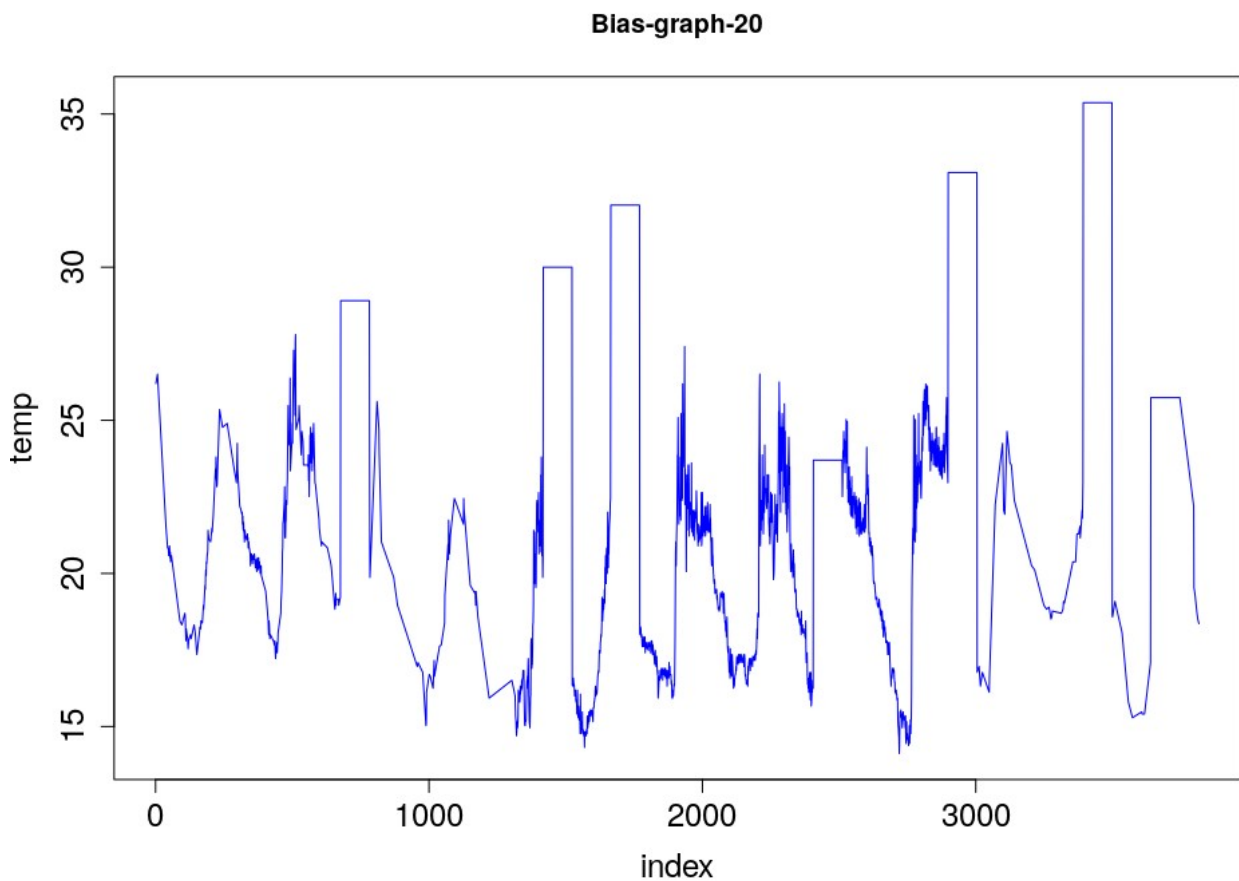


- index: Các thời điểm thu thập dữ liệu cách nhau 5 phút, đánh chỉ số cho các thời điểm để dễ dàng hiển thị trên đồ thị (trục 0x)

- temp: Đây là trục nhiệt độ (Oy)

Dễ thấy tại các thời điểm xảy ra lỗi Bias, đồ thị sẽ có dạng cột vuông, tức một đoạn thẳng song song trục Ox.

Tương tự với santander20

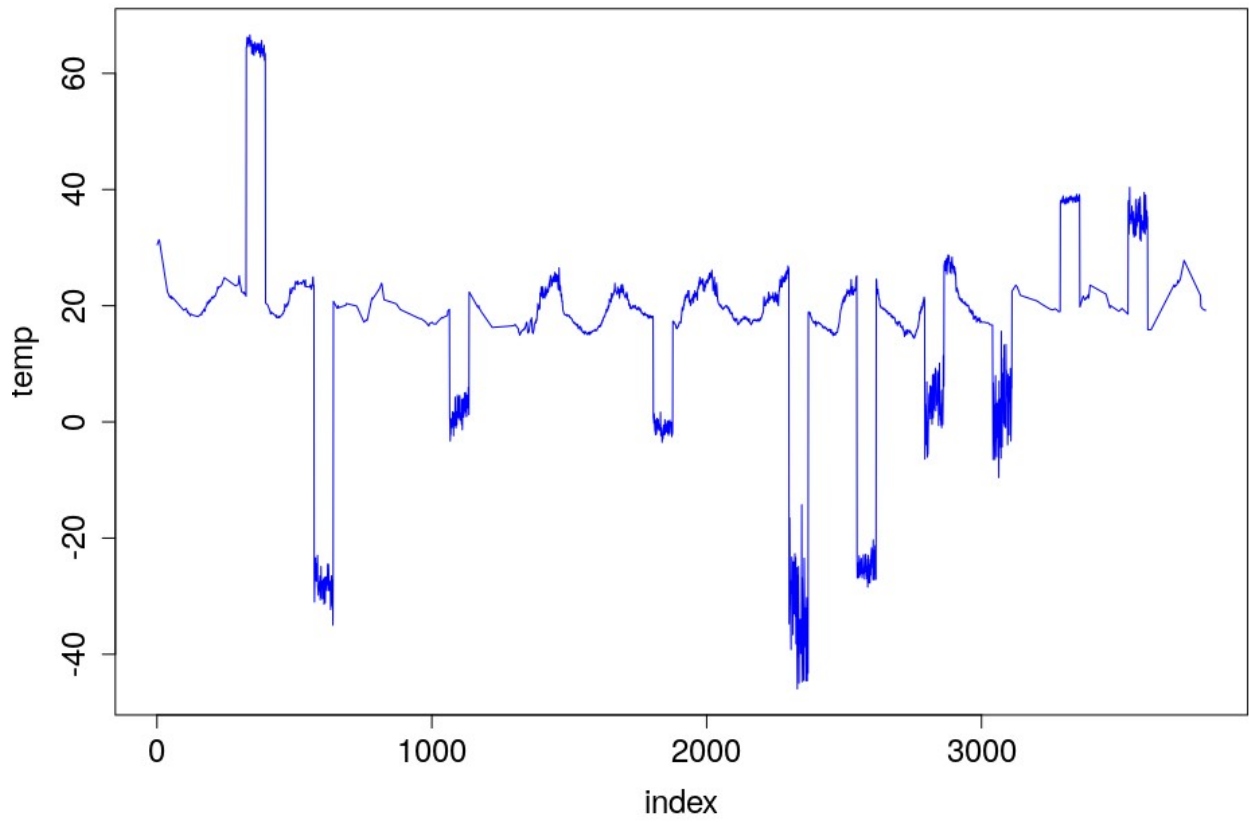


2. Drift fault

Đây là lỗi dữ liệu khi mà biến thiên dữ liệu tuân theo một hàm nào đó.

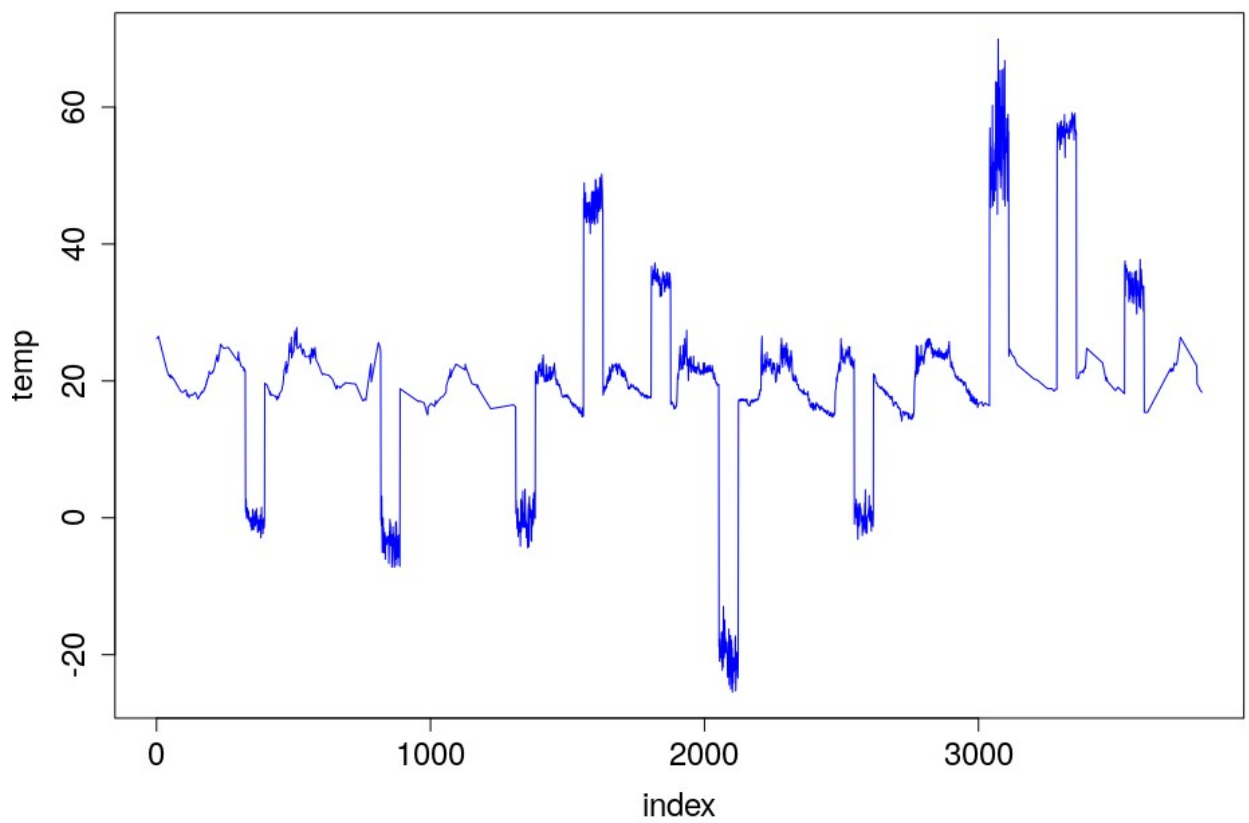
Tương tự với 2 bộ santander16 và santander20

drift-graph-16



Với santander20:

drift-graph-20



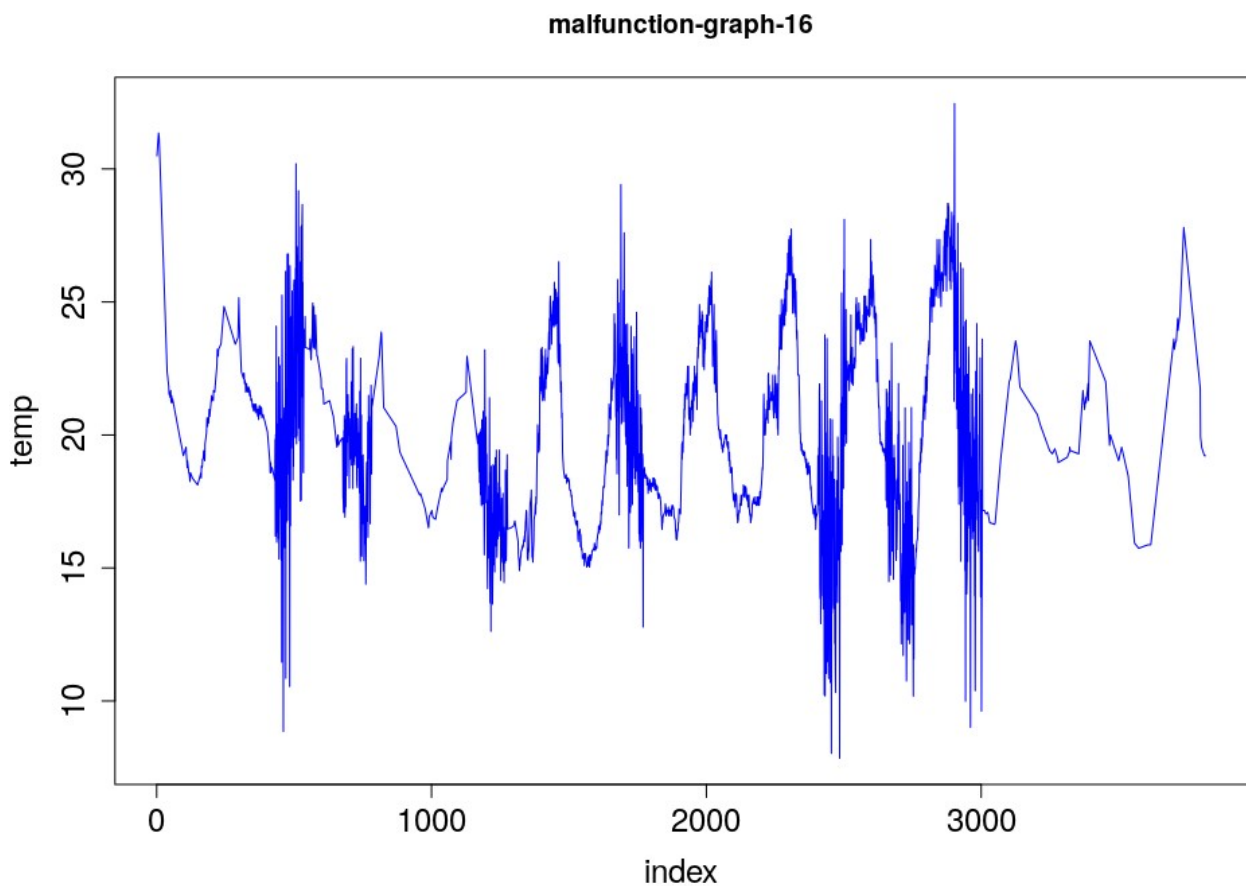
Dễ thấy qua đồ thị, tại một khoảng thời gian, dữ liệu thay đổi quá khác biệt, đồ thị tạo thành một cột cao hơn hẳn so với tổng thể đồ thị.

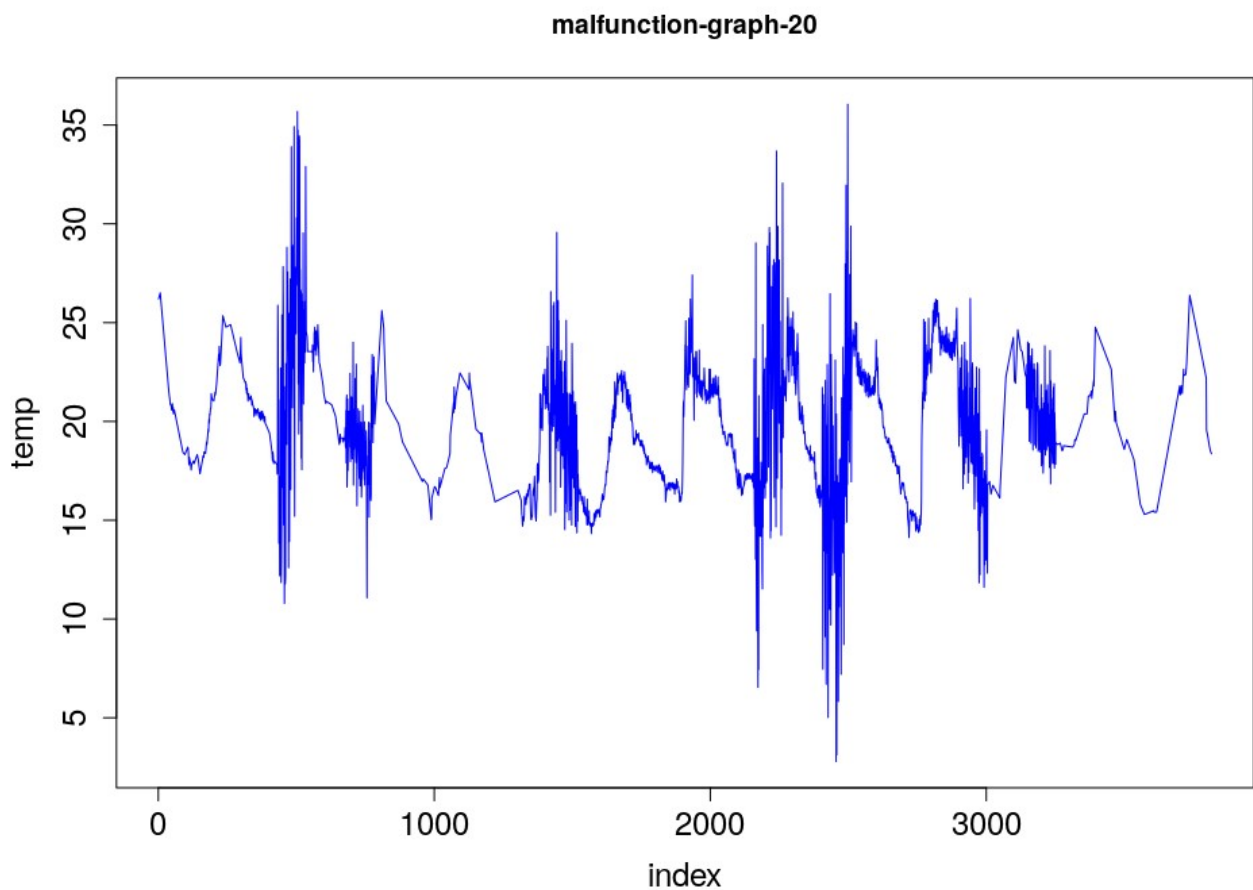
3. Malfunction fault

Trong khi 2 loại lỗi trên xảy ra trong một khoảng thời gian liên tục nào đó, thì với 2 loại lỗi malfunction và random thì xảy ra không liên tục như các loại trên.

Lỗi này xảy ra rời rạc , nhưng mức độ thường xuyên xảy ra vượt qua một ngưỡng nào đó.

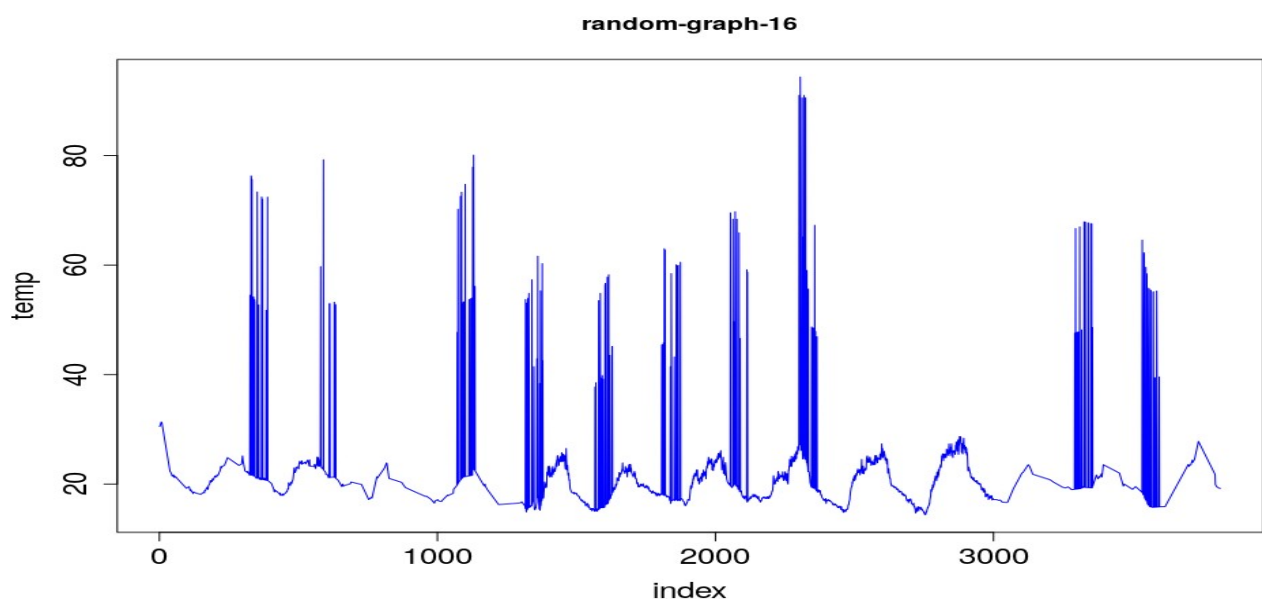
Phát hiện trực quan thông qua đồ thị dưới đây với santander16 và santander20

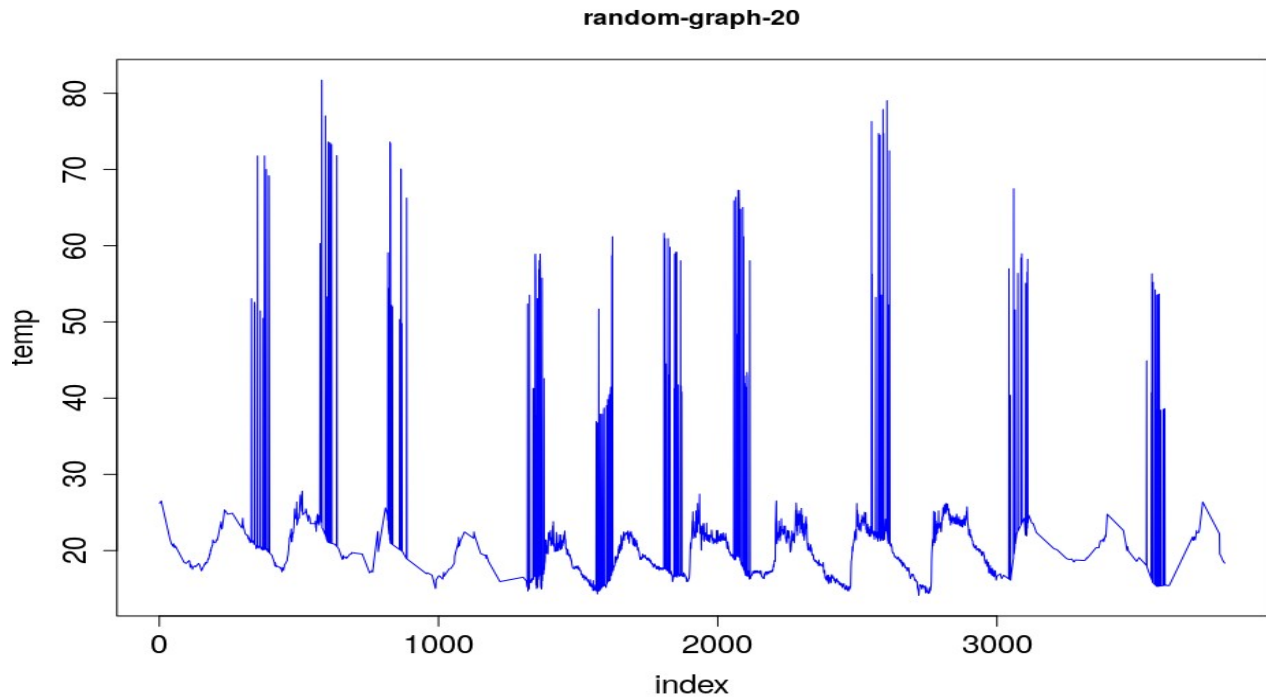




4. random fault

Với lỗi random, tần suất xảy ra lỗi này sẽ nhỏ hơn một ngưỡng nào đó để phân biệt với lỗi malfunction.



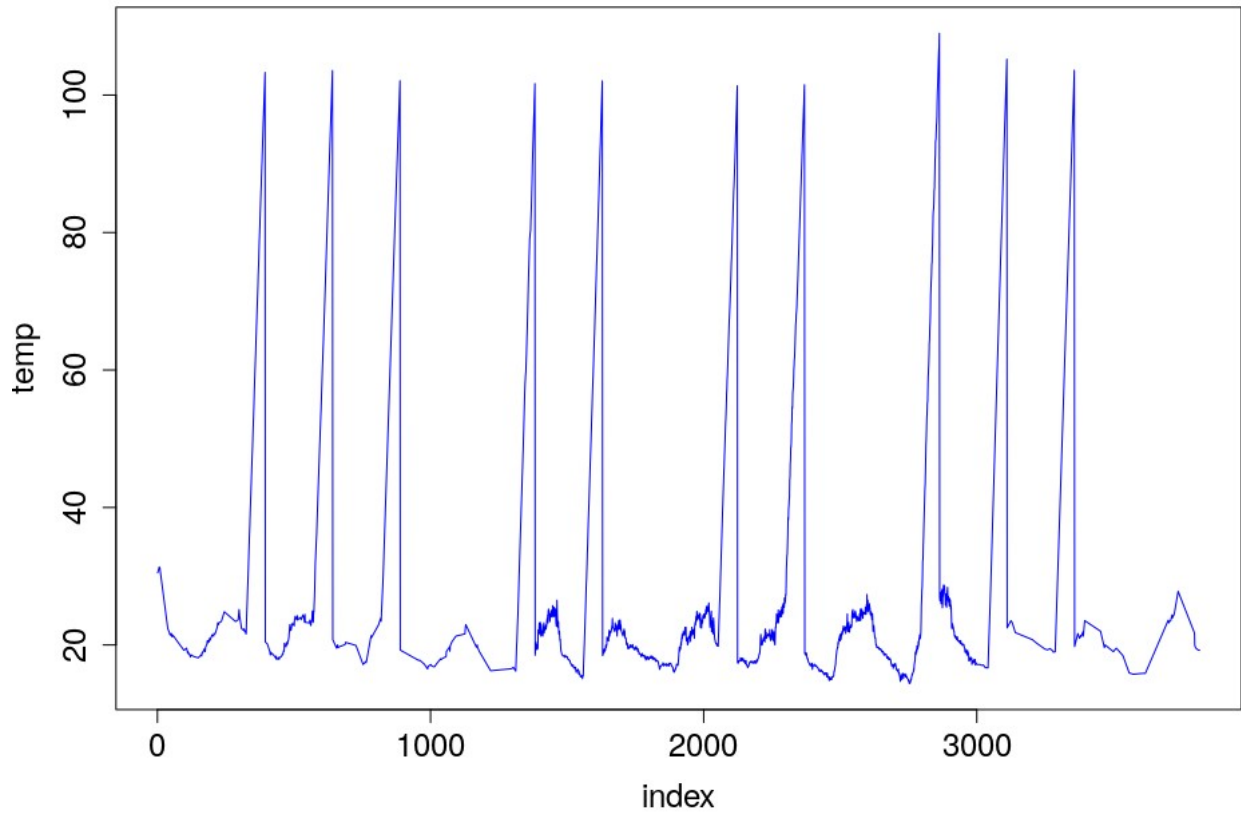


5. polydrift fault

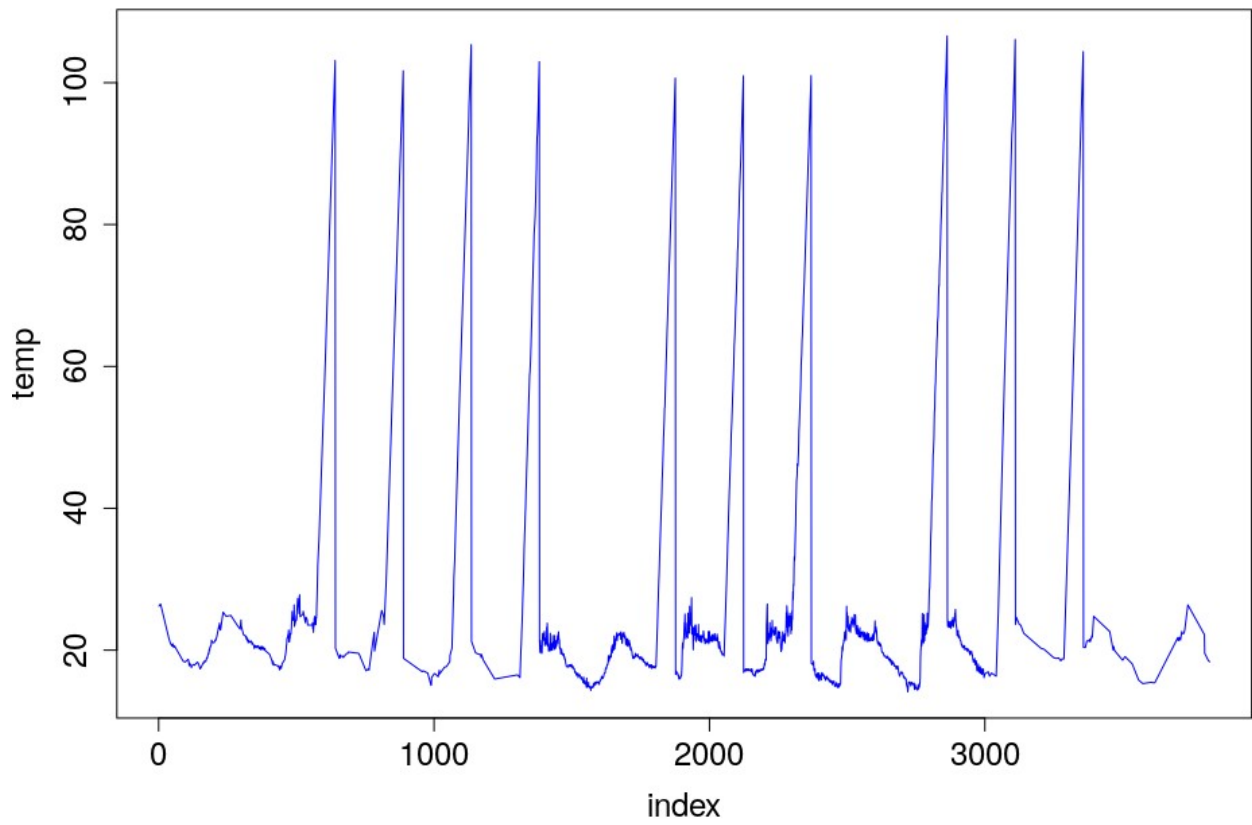
Đây là dạng lỗi từ drift khi mà hàm lỗi khiến dữ liệu biến đổi quá khác biệt, đồ thị có dạng hình nhọn.

Loại lỗi này được thể hiện như đồ thị dưới đây

poly-graph-16



poly-graph-20



6. mixed fault

Dưới đây sẽ là trực quan lỗi chứa hầu hết các loại lỗi

mixed-graph-16

