

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Nguyễn Trang Mai Hạnh – 21120065

BÁO CÁO GIỮA KỲ
MÔN PHÂN TÍCH DỮ LIỆU BẢO TOÀN TÍNH RIÊNG TƯ
Sử dụng các kỹ thuật phân tích dữ liệu bảo toàn tính
riêng tư cho việc khảo sát thông tin sức khỏe tâm thần

GIẢNG VIÊN

PGS.TS. Nguyễn Đình Thúc

ThS. Lê Phúc Lữ

Lớp CQ2021/22

Thành phố Hồ Chí Minh – Tháng 6/2024

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU.....	3
2. CƠ CHẾ GÂY NHIỄU	5
2.1. Đối với câu hỏi YES/NO	5
2.1.1. Cơ chế Đồng xu	5
2.1.2. Cơ chế Ba thẻ.....	6
2.2. Đối với câu hỏi có kết quả là con số.....	8
2.2.1. Cơ chế Laplace	8
2.2.2. Các vấn đề liên quan.....	8
3. ÁP DỤNG VÀ ĐÁNH GIÁ.....	13
3.1. Các bước thực hiện	13
3.2. Chương trình hỗ trợ quá trình thực hiện.....	13
3.3. Đánh giá.....	14
4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	16
5. TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	17
TỔNG HỢP MỘT SỐ BÀI TEST SỨC KHỎE TÂM THẦN	18
Kiểm tra trầm cảm BECK	18
Kiểm tra trầm cảm HAMILTON (HAM-D)	22
Kiểm tra trầm cảm PHQ-9.....	25
Kiểm tra trầm cảm trẻ vị thành niên RADS (10 - 20 tuổi).....	26
Kiểm tra rối loạn lưỡng cực GOLDBERG	29
Kiểm tra rối loạn ám ảnh cưỡng chế (OCD)	30
Kiểm tra rối loạn sau sang chấn (PTSD) PCL-5	32

1. GIỚI THIỆU

Sức khỏe tâm thần

Theo tổ chức Y tế Thế giới (WHO), sức khỏe tâm thần là nền tảng cho sự khỏe mạnh và hoạt động hiệu quả của các cá nhân. Sức khỏe tâm thần không chỉ là trạng thái không có rối loạn tâm thần, mà còn bao gồm khả năng suy nghĩ, học hỏi và hiểu được cảm xúc của một người và phản ứng của người khác. Sức khỏe tâm thần là một trạng thái cân bằng, cả bên trong cơ thể và với môi trường. Các yếu tố thể chất, tâm lý, xã hội, văn hóa, tinh thần và các yếu tố liên quan khác đều tham gia vào việc tạo ra sự cân bằng này.

Rối loạn tâm thần bao gồm: trầm cảm, rối loạn lo âu, rối loạn sau sang chấn, tâm thần phân liệt và các rối loạn tâm thần khác, mất trí nhớ, thiếu năng trí tuệ và rối loạn phát triển bao gồm tự kỷ. Cụm từ "Rối loạn tâm thần" nói chung hay "trầm cảm, rối loạn lo âu" nói riêng, vốn không còn là xa lạ trong những năm gần đây với tỷ lệ bệnh nhân ngày càng tăng, bắt gặp ở mọi lứa tuổi, đặc biệt là những người trẻ.

Mặc dù đã có sự tiến bộ trong việc phòng ngừa, ngăn chặn và các phương pháp điều trị, nhưng việc thu thập và phân tích dữ liệu liên quan đến sức khỏe tâm thần vẫn đặt ra nhiều thách thức. Một trong những thách thức lớn nhất là bảo vệ tính riêng tư của cá nhân. Dữ liệu về sức khỏe tâm thần là đặc biệt nhạy cảm và có thể dẫn đến hậu quả nghiêm trọng nếu không được bảo vệ một cách đúng đắn.

Bài toán Differential Privacy trong khảo sát thông tin sức khỏe tâm thần

Differential Privacy là một phương pháp bảo vệ dữ liệu tiên tiến được thiết kế nhằm đảm bảo rằng thông tin cá nhân của mỗi cá nhân không thể bị suy luận ra từ kết quả của các phân tích dữ liệu. Phương pháp này hoạt động bằng cách thêm một lượng nhiễu ngẫu nhiên vào dữ liệu hoặc kết quả phân tích, từ đó đảm bảo rằng sự hiện diện hay vắng mặt của bất kỳ cá nhân nào trong tập dữ liệu cũng không thể bị phát hiện. Điều này đặc biệt quan trọng trong xử lý các dữ liệu nhạy cảm, chẳng hạn như khảo sát sức khỏe tâm thần.

Trong khảo sát sức khỏe tâm thần, việc bảo vệ tính riêng tư của người tham gia là vô cùng quan trọng. Những thông tin về tình trạng sức khỏe tâm thần thường rất nhạy cảm và nếu bị tiết lộ có thể gây ra những hệ quả tiêu cực đối với cá nhân đó. Differential Privacy giúp giải quyết vấn đề này bằng cách đảm bảo rằng các câu trả lời của từng cá nhân trong

khảo sát không thể bị truy ngược lại, ngay cả khi kẻ tấn công có quyền truy cập vào các dữ liệu khác.

Ứng dụng của Differential Privacy trong các khảo sát về sức khỏe tâm thần giúp các nhà nghiên cứu thu thập và phân tích dữ liệu một cách an toàn, không gây nguy hại đến quyền riêng tư của người tham gia. Điều này không chỉ nâng cao độ tin cậy của dữ liệu thu thập được mà còn khuyến khích nhiều người hơn tham gia vào các nghiên cứu, vì họ cảm thấy an tâm rằng thông tin cá nhân của họ được bảo vệ. Nhờ đó, các nghiên cứu về sức khỏe tinh thần có thể đạt được nhiều kết quả chính xác và hữu ích hơn, góp phần cải thiện phương pháp điều trị và hỗ trợ cho những người gặp vấn đề về sức khỏe tâm thần.

2. CƠ CHẾ GÂY NHIỀU

2.1. Đối với câu hỏi YES/NO

Với dạng câu hỏi mà chỉ trả lời ĐÚNG hoặc SAI (YES/NO question), cách phổ biến để áp dụng DP là thông qua Phản hồi ngẫu nhiên (Randomized response). Ở đây, báo cáo sẽ phân tích 2 dạng cơ bản của kỹ thuật này: Cơ chế Đồng xu và Cơ chế Ba thẻ

2.1.1. Cơ chế Đồng xu

Mô tả

Người được hỏi nhận một câu hỏi YES/NO.

Tung đồng xu với xác suất ngửa-sấp là $(p, 1 - p)$:

- Nếu kết quả là ngửa (với xác suất p), người được hỏi trả lời đúng câu hỏi.
- Nếu kết quả là sấp (với xác suất $1 - p$), người được hỏi thực hiện tung đồng xu thêm một lần nữa:
 - Nếu kết quả lần tung thứ 2 là ngửa thì trả lời YES
 - Nếu kết quả lần tung thứ 2 là sấp thì trả lời NO

Mô hình hóa

Tung đồng xu C :

- Mặt ngửa (T), trả lời đúng sự thật (có P : YES, không có P : NO)
- Mặt sấp (H), tung đồng xu lần thứ 2:
 - T, trả lời YES
 - H, trả lời NO

với P = “câu trả lời là YES”

$$p = Pr(P), q = Pr(\text{coin} = \text{tail})$$

Ước lượng xác suất

Một cách tổng quát, nếu xác suất để có đồng xu sấp là q và ngửa là $1 - q$ thì:

$$\begin{aligned} Pr(\text{Yes}) &= Pr(\text{Yes}|C = T)Pr(C = T) + Pr(\text{Yes}|C = H)Pr(C = H) \\ &= Pr(P) \times q + \frac{1}{2} \times (1 - q) \\ &= pq + \frac{1 - q}{2} = \frac{2pq + 1 - q}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Pr(\text{Yes}|P) &= Pr(\text{Yes}|C = T, P)Pr(C = T|P) + Pr(\text{Yes}|C = H, P)Pr(C = H|P) \\ &= 1 \times q + \frac{1}{2} \times (1 - q) = \frac{q + 1}{2} \end{aligned}$$

Sai số xác suất

$$Pr(P|Yes) = \frac{Pr(Yes|P)Pr(P)}{Pr(Yes)} = \frac{p(1+q)}{1-q+2pq}$$

$$Pr(P|No) = \frac{Pr(No|P)Pr(P)}{Pr(No)} = \frac{p(1-q)}{1+q-2pq}$$

$$OR1 = \frac{Pr(P|Yes)}{Pr(P)} = \frac{1+q}{1-q+2pq}$$

$$OR2 = \frac{Pr(P|Yes)}{Pr(P|No)} = \frac{1+q}{1-q} \times \frac{1+q-2pq}{1-q+2pq}$$

2.1.2. Cơ chế Ba thẻ

Mô tả

Sử dụng ba tấm thẻ giống hệt nhau, không được đánh dấu ở một mặt và có một câu hỏi ở mặt kia. Các thẻ được trộn ngẫu nhiên và đặt trước người được hỏi.

- Một tấm thẻ chứa câu hỏi mục tiêu của cuộc khảo sát.
- Một tấm thẻ chứa câu hỏi được kiểm soát có câu trả lời rõ ràng (ví dụ: "Có hình tam giác trên thẻ này không?" với hình tam giác được vẽ trên thẻ).
- Một tấm thẻ chứa câu hỏi được kiểm soát khác có câu trả lời rõ ràng (ví dụ: "Có hình tam giác trên thẻ này không?" và không có hình tam giác được vẽ trên thẻ).

Người tham gia chọn ngẫu nhiên một thẻ và trả lời trung thực câu hỏi trên thẻ đó bằng "CÓ" hoặc "KHÔNG". Người nghiên cứu thu thập câu trả lời mà không biết chính xác thẻ nào đã được chọn.

Mô hình hóa

- p = xác suất trả lời "YES" cho câu hỏi mục tiêu.
- p_1 = xác suất chọn thẻ có câu hỏi "Có hình tam giác trên thẻ này không?" và không có hình tam giác được vẽ trên thẻ
- p_2 = xác suất chọn thẻ có câu hỏi "Có hình tam giác trên thẻ này không?" với hình tam giác được vẽ trên thẻ

$Pr(Yes)$ là tỷ lệ của các câu trả lời "YES"

$Pr(No)$ là tỷ lệ của các câu trả lời "NO"

Ước lượng xác suất

Xác suất mỗi thẻ được chọn là như nhau: $Pr(\text{chọn thẻ bất kỳ}) = \frac{1}{3}$

- Đối với thẻ câu hỏi mục tiêu: nếu người được hỏi có xảy ra điều đó (p), họ sẽ trả lời "YES"
- Đối với thẻ "Có hình tam giác trên thẻ này không?" (có hình tam giác), câu trả lời luôn là "YES".
- Đối với thẻ "Có hình tam giác trên thẻ này không?" (không có hình tam giác), câu trả lời luôn là "NO".

Do đó:

$$\begin{aligned}Pr(Yes) &= p \times \frac{1}{3} + p_1 \times \frac{1}{3} + p_2 \times \frac{1}{3} \\&= p \times \frac{1}{3} + 0 \times \frac{1}{3} + 1 \times \frac{1}{3} = \frac{p+1}{3} \\Pr(No) &= (1-p) \times \frac{1}{3} + p_1 \times \frac{1}{3} + p_2 \times \frac{1}{3} \\&= (1-p) \times \frac{1}{3} + 1 \times \frac{1}{3} + 0 \times \frac{1}{3} = \frac{2-p}{3}\end{aligned}$$

Sai số xác suất

$$\begin{aligned}Pr(P|Yes) &= \frac{Pr(Yes|P)Pr(P)}{Pr(Yes)} = \frac{p \times \frac{1}{3}}{\frac{p+1}{3}} = \frac{p}{p+1} \\Pr(P|No) &= \frac{Pr(No|P)Pr(P)}{Pr(No)} = \frac{(1-p) \times \frac{1}{3}}{\frac{2-p}{3}} = \frac{1-p}{2-p} \\OR1 &= \frac{Pr(P|Yes)}{Pr(P)} = \frac{3p}{p+1} \\OR2 &= \frac{Pr(P|Yes)}{Pr(P|No)} = \frac{p(2-p)}{1-p^2}\end{aligned}$$

2.2. Đối với câu hỏi có kết quả là con số

Cơ chế lấy nhiều Laplace là một kỹ thuật phổ biến để đảm bảo quyền riêng tư khác biệt khi trả lời câu hỏi có truy vấn số. Cơ chế hoạt động bằng cách thêm nhiễu rút ra từ phân phối Laplace vào giá trị thực.

2.2.1. Cơ chế Laplace

Hàm mật độ xác suất của phân phối Laplace

$$f(x) = \frac{1}{2b} e^{-\frac{|x|}{b}}$$

Lựa chọn tham số b

- Tham số b được chọn dựa trên độ nhạy của truy vấn và mức độ riêng tư mong muốn ϵ
- Độ nhạy là sự thay đổi lớn nhất trong đầu ra của hàm khi một bản ghi trong cơ sở dữ liệu thay đổi.
- Mối quan hệ giữa b và ϵ thường là $b = \frac{\Delta f}{\epsilon}$, trong đó Δf là độ nhạy của hàm truy vấn.

Quá trình thêm nhiễu

- Sinh ngẫu nhiên một số x từ phân phối Laplace với tham số b .
- Cộng số x này vào kết quả thực tế.

2.2.2. Các vấn đề liên quan

Vấn đề 1: Tại sao cần dùng cơ chế Laplace thay vì cho người dùng phản hồi tự chọn tùy ý một giá trị nhiễu?

1. Đảm bảo tính ngẫu nhiên và phân phối có kiểm soát

- Khi sử dụng cơ chế Laplace, nhiễu được sinh ra từ một phân phối có dạng chuẩn với tham số b (scale parameter). Phân phối này có đặc điểm:
- Kỳ vọng (mean) của phân phối là 0, nghĩa là trung bình nhiễu được thêm vào sẽ không làm thay đổi giá trị trung bình thực tế của dữ liệu.
- Phân phối Laplace có xác suất cao để sinh ra những giá trị nhiễu nhỏ và xác suất thấp hơn để sinh ra những giá trị nhiễu lớn, tạo ra một mức độ bảo vệ đồng đều.

2. Tính toán được mức độ riêng tư (ϵ)

- Cơ chế Laplace cho phép tính toán và điều chỉnh mức độ riêng tư (ϵ) một cách chính xác. Điều này đảm bảo rằng quyền riêng tư của người tham gia được bảo vệ ở mức độ mong muốn.

3. Độ nhạy của hàm truy vấn

- Cơ chế Laplace điều chỉnh mức độ nhiễu dựa trên độ nhạy của hàm truy vấn. Điều này đảm bảo rằng nhiễu thêm vào tương ứng với mức độ ảnh hưởng của từng bản ghi cá nhân trong tập dữ liệu, giúp bảo vệ quyền riêng tư một cách hợp lý.

4. Ngăn chặn việc suy diễn ngược dữ liệu cá nhân

- Khi nhiễu được sinh ra ngẫu nhiên từ phân phối Laplace, kẻ tấn công không thể dễ dàng suy đoán hoặc suy diễn ngược dữ liệu cá nhân. Nếu người phản hồi tự chọn nhiễu, có thể sẽ có các mẫu nhiễu không ngẫu nhiên hoặc dễ đoán, làm giảm hiệu quả của việc bảo vệ quyền riêng tư.

5. Đảm bảo độ chính xác thống kê của dữ liệu sau gây nhiễu

- Nhiễu từ phân phối Laplace đảm bảo rằng các giá trị thống kê (như tổng, trung bình) của dữ liệu sau khi thêm nhiễu vẫn phản ánh chính xác các đặc điểm của dữ liệu gốc với một mức sai lệch có thể chấp nhận được. Nếu người phản hồi tự chọn nhiễu, các giá trị thống kê có thể bị méo mó nhiều hơn và không phản ánh chính xác dữ liệu thực tế.

Vấn đề 2: Ảnh hưởng của giá trị tham số b

Tham số b (scale parameter) trong phân phối Laplace ảnh hưởng trực tiếp đến mức độ nhiễu được thêm vào dữ liệu, từ đó ảnh hưởng đến các giá trị thống kê như tổng và trung bình cộng. Khảo sát dưới đây sẽ cho thấy ảnh hưởng của các giá trị b khác nhau đến các kết quả thống kê.

Dữ liệu thực tế

Giả sử ta có dữ liệu thực tế: (3, 4, 7, 5, 0)

Các bước khảo sát

1. Chọn các giá trị b khác nhau trong khoảng từ 0.01 đến 2
2. Thêm nhiễu và dữ liệu thực tế
3. Tương ứng với mỗi giá trị b , tính: độ lệch giữa tổng thực tế và tổng sau khi gây nhiễu; độ lệch giữa trung bình cộng thực tế và trung bình cộng sau khi gây nhiễu.

Thực hiện khảo sát

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# Dữ liệu thực tế
data = [3, 4, 7, 5, 0]

# Các giá trị của tham số b
b_values = np.linspace(0.01, 2, 100)

# Số lần chạy để lấy trung bình kết quả
num_runs = 1000

# Hàm thêm nhiễu và tính toán độ lệch
def calculate_deviation(data, b, num_runs):
    total_deviations = []
    average_deviations = []

    for _ in range(num_runs):
        noisy_data = [x + np.random.laplace(0, b) for x in data]
        total_noisy = sum(noisy_data)
        average_noisy = total_noisy / len(data)

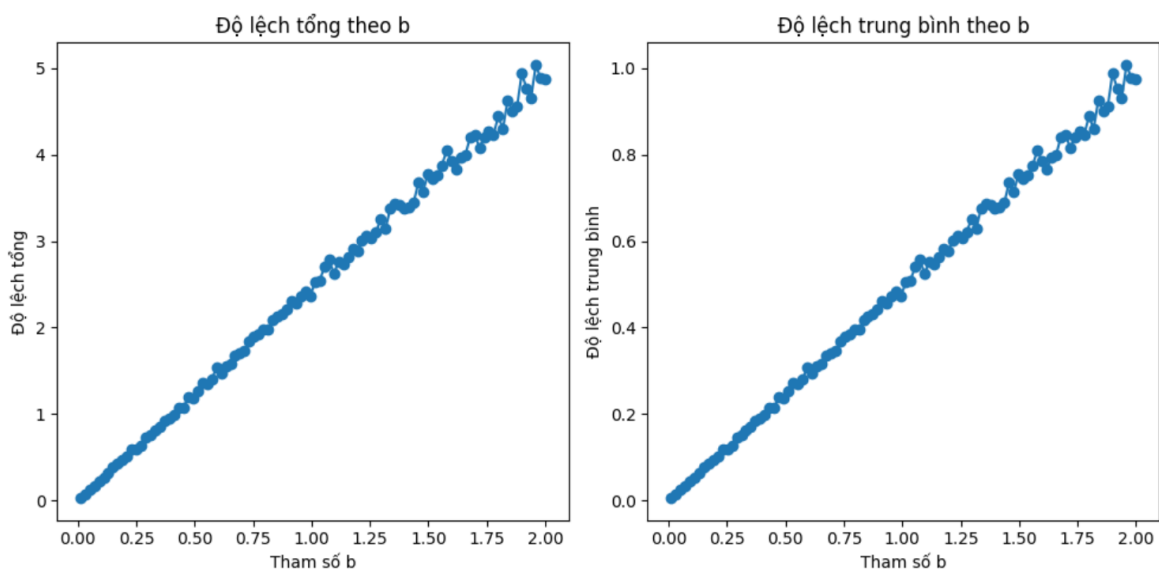
        total_deviation = abs(total_noisy - sum(data))
        average_deviation = abs(average_noisy - (sum(data) / len(data)))

        total_deviations.append(total_deviation)
        average_deviations.append(average_deviation)

    avg_total_deviation = np.mean(total_deviations)
    avg_average_deviation = np.mean(average_deviations)
    return avg_total_deviation, avg_average_deviation

# Khảo sát các giá trị b khác nhau
total_deviations = []
average_deviations = []

for b in b_values:
    avg_total_dev, avg_avg_dev = calculate_deviation(data, b, num_runs)
    total_deviations.append(avg_total_dev)
    average_deviations.append(avg_avg_dev)
```



Kết quả

- Biểu đồ độ lệch tổng: Hiển thị độ lệch trung bình của tổng giữa dữ liệu thực tế và dữ liệu sau khi thêm nhiễu theo các giá trị b .
- Biểu đồ độ lệch trung bình: Hiển thị độ lệch trung bình của giá trị trung bình cộng giữa dữ liệu thực tế và dữ liệu sau khi thêm nhiễu theo các giá trị b .

Phân tích kết quả

- Khi giá trị b nhỏ, độ lệch tổng và độ lệch trung bình sẽ thấp hơn, nghĩa là nhiễu ít và dữ liệu sau khi thêm nhiễu gần với dữ liệu thực tế hơn.
- Khi giá trị b tăng, độ lệch tổng và độ lệch trung bình sẽ tăng, nghĩa là nhiễu nhiều hơn và dữ liệu sau khi thêm nhiễu xa hơn dữ liệu thực tế, nhưng bảo vệ quyền riêng tư tốt hơn.

Kết luận

- Việc lựa chọn giá trị b phù hợp cần phải cân nhắc giữa độ chính xác của dữ liệu và mức độ bảo vệ quyền riêng tư muốn đạt được.

Vấn đề 3: Tính ngẫu nhiên của phát sinh nhiễu

Khi thêm nhiễu từ phân phối Laplace, dữ liệu bị nhiễu sẽ có sự khác nhau giữa các lần thêm nhiễu do tính ngẫu nhiên của việc sinh nhiễu. Tuy nhiên, việc sử dụng cơ chế Laplace vẫn đảm bảo sự khác biệt không quá lớn và các giá trị thống kê như tổng và trung bình cộng vẫn phản ánh đúng đặc điểm của dữ liệu thực tế trong dài hạn.

Cách giảm thiểu sự khác biệt:

- *Điều chỉnh tham số b :* Tham số b xác định mức độ nhiễu. Một giá trị b nhỏ sẽ tạo ra nhiễu ít hơn, nhưng cũng có thể làm giảm mức độ bảo vệ quyền riêng tư. Có thể cân nhắc giữa độ bảo mật và độ chính xác bằng cách thử nghiệm với các giá trị b khác nhau.
- *Tăng số lượng mẫu:* Khi có nhiều mẫu hơn, sự khác biệt trong các lần chạy sẽ ít ảnh hưởng đến giá trị thống kê trung bình. Số lượng lớn các giá trị bị nhiễu sẽ làm trung bình các nhiễu và giúp các giá trị thống kê trở nên ổn định hơn.

Ví dụ:

- Dữ liệu thực tế: (3, 4, 7, 5, 0). Chọn tham số: $b = 0.02$
- Thêm nhiễu, tính toán tổng và trung bình trong 1000 lần chạy

Thực hiện khảo sát

```
import numpy as np

# Dữ liệu thực tế
data = [3, 4, 7, 5, 0]

# Tham số của phân phối Laplace
b = 0.02

# Chạy nhiều lần để quan sát sự khác biệt
num_runs = 1000
totals_noisy = []
averages_noisy = []

for _ in range(num_runs):
    noisy_data = [x + np.random.laplace(0, b) for x in data]
    total_noisy = sum(noisy_data)
    average_noisy = total_noisy / len(data)
    totals_noisy.append(total_noisy)
    averages_noisy.append(average_noisy)

print("Khoảng giá trị các tổng sau khi gây nhiễu trong các lần chạy: [" , min(totals_noisy), " , max(totals_noisy), "]")
print("Khoảng giá trị các trung bình sau khi gây nhiễu trong các lần chạy: [" , min(averages_noisy), " , max(averages_noisy), "]")
```

Khoảng giá trị các tổng sau khi gây nhiễu trong các lần chạy: [18.81375553453678 , 19.274113367682062]

Khoảng giá trị các trung bình sau khi gây nhiễu trong các lần chạy: [3.7627511106907354 , 3.8548226735364124]

Phân tích kết quả

- *Trung bình của tổng sau khi gây nhiễu:* Trung bình của các giá trị tổng bị nhiễu qua 100 lần chạy là gần với tổng thực tế (19). Điều này cho thấy mặc dù có sự khác biệt giữa các lần chạy, nhưng trung bình các giá trị nhiễu vẫn phản ánh đúng đặc điểm của dữ liệu thực tế.
- *Trung bình của trung bình cộng sau khi gây nhiễu:* Tương tự, trung bình của các giá trị trung bình cộng bị nhiễu cũng gần với giá trị trung bình cộng thực tế (3.8)

3. ÁP DỤNG VÀ ĐÁNH GIÁ

3.1. Các bước thực hiện

Bước 1: Người thực hiện lựa chọn bài kiểm tra cần thực hiện.

Bước 2:

- **Đối với bài test YES/NO**

- Người thực hiện có 2 sự lựa chọn công cụ hỗ trợ thực hiện bài test: với Đồng xu hoặc với Thẻ.
- Người thực hiện cần trung thực tuân thủ các quy tắc sau đây để đảm bảo việc kiểm tra đảm bảo hiệu quả. Ở mỗi câu hỏi:

+ Với Đồng xu:

- Tung đồng xu lần 1: nếu đồng xu HEAD thì trả lời câu hỏi với sự thật của chính bạn; nếu đồng xu TAIL thì thực hiện tung đồng xu lần 2.
- Tung đồng xu lần 2: nếu đồng xu HEAD thì trả lời YES; nếu đồng xu TAIL thì trả lời NO.

+ Với Thẻ: Người thực hiện lựa chọn 1 thẻ và trả lời sự thật về câu hỏi được ghi trong thẻ

- **Đối với bài test Number**

- Người thực hiện thực hiện trả lời sự thật của chính họ ở tất cả các câu hỏi.
- Sau khi hoàn thành bài kiểm tra, tính toán và thêm nhiễu để bảo vệ sự riêng tư.

Bước 3: Dựa vào thang điểm đánh giá và kết quả nhận được sau khi thực hiện bài test để trả lời mức độ đánh giá sức khỏe tâm thần

3.2. Chương trình hỗ trợ quá trình thực hiện

Dựa vào các bước thực hiện bài kiểm tra ở trên, tiến hành xây dựng một chương trình giúp hỗ trợ thực hiện bài kiểm tra và đảm bảo sự riêng tư bằng cách áp dụng các cơ chế gây nhiễu.

Link video demo: <https://youtu.be/9QxBGN59JYE>

3.3. Đánh giá

3.3.1. Đối với câu hỏi YES/NO

- **Tính chính xác:** Cơ chế này bảo đảm tính chính xác tương đối cao trong việc ước lượng tỷ lệ YES/NO thật sự, đặc biệt khi số lượng người khảo sát lớn.
 - **Tính bảo mật:** Độ bảo mật cao do mỗi câu trả lời đã được làm nhiễu ngẫu nhiên, khiến người ngoài khó suy luận được câu trả lời thật của từng cá nhân.
 - **Tính trade-off** của việc lựa chọn phương pháp Tung đồng xu hay Lật thẻ:
 - + Ngẫu nhiên hóa: Cả hai phương pháp đều có tính ngẫu nhiên, không cho phép bất kỳ thông tin nào từ câu hỏi gốc có thể ảnh hưởng đến kết quả. Tuy nhiên, cách mỗi phương pháp thực hiện ngẫu nhiên hóa là khác nhau và ảnh hưởng đến mức độ độc lập của kết quả.
 - + Độ tin cậy của kết quả: Cả hai phương pháp đều cung cấp kết quả ngẫu nhiên, không có sự can thiệp từ người thực hiện. Tuy nhiên, độ tin cậy của kết quả có thể phụ thuộc vào việc thực hiện ngẫu nhiên hóa một cách chính xác và công bằng.
- ⇒ Phương pháp phản hồi ngẫu nhiên (Tung đồng xu hay lật thẻ) là các công cụ hữu hiệu trong bài toán đảm bảo sự riêng tư Differential privacy. Chúng đảm bảo tính ngẫu nhiên và độc lập của kết quả phản hồi, từ đó ngăn chặn được các phương pháp suy luận lại thông tin cá nhân của từng cá nhân. Sự đơn giản và dễ thực hiện của các phương pháp này cũng làm giảm thiểu các chi phí triển khai và quản lý.

3.3.2. Đối với câu hỏi có kết quả là con số

STT	Dữ liệu thực tế	Dữ liệu sau khi gây nhiễu	Tổng thực tế	Tổng sau khi gây nhiễu	Độ lệch
1	3 3 3 0 2 2 1 3 2	3.02 2.98 2.97 0.00 2.00 2.01 1.01 3.02 1.96	19	18.98	0.02
2	3 0 0 2 2 3 1 1 2	2.99 -0.02 0.01 2.16 1.99 3.01 1.00 1.00 2.00	14	14.12	-0.12
3	3 1 1 2 0 3 2 1 3	2.97 1.03 1.00 1.94 0.02 3.02 2.02 1.03 3.00	16	16.03	-0.03
4	1 0 3 0 2 1 1 0 0	0.95 0.02 2.99 -0.01 1.96 0.97 1.02 -0.01 0.01	8	7.91	0.09
5	0 0 1 2 3 2 1 0 2	-0.03 -0.09 0.99 1.96 3.00 1.95 0.99 0.02 2.02	11	10.81	0.19
6	2 0 1 0 1 2 2 1 1	1.99 -0.01 1.02 0.05 0.99 1.98 1.90 0.98 0.97	10	9.87	0.13
7	1 0 0 1 3 0 3 1 2	1.05 0.00 -0.00 0.97 3.03 0.03 2.99 1.00 2.00	11	11.07	-0.07
8	0 2 3 3 1 0 2 0 3	-0.03 1.92 3.00 3.04 1.00 -0.01 2.00 0.01 2.95	14	13.87	0.13
9	0 2 2 0 2 0 2 1 0	-0.03 1.94 1.99 -0.05 2.00 0.05 2.01 1.03 -0.01	9	8.95	0.05
10	0 0 1 3 0 0 0 2 2	0.04 -0.07 0.98 3.00 -0.00 -0.06 0.01 2.01 2.00	8	7.89	0.11
Độ lệch trung bình					0.05

Dựa trên bảng số liệu và thông tin về độ lệch trung bình, có thể đánh giá như sau:

- Dữ liệu thực tế và dữ liệu sau khi gây nhiễu: Quá trình làm nhiễu bằng Laplace đã làm giảm sự khác biệt giữa các giá trị ban đầu và giá trị được công bố.
- Tổng thực tế và tổng sau khi gây nhiễu: Sự phân tán của dữ liệu sau khi áp dụng Laplace có thể được đánh giá thông qua so sánh tổng các giá trị trước và sau khi gây nhiễu. Sự chênh lệch nhỏ giữa hai tổng này cho thấy cơ chế Laplace đã giữ được tính toàn vẹn của dữ liệu trong quá trình làm nhiễu.
- Độ lệch: Độ lệch trung bình bằng 0.05 cho thấy mức độ nhiễu được áp dụng có tính ngẫu nhiên, giúp bảo vệ thông tin cá nhân mà vẫn duy trì được tính hợp lý của dữ liệu.

Tính trade-off của cơ chế Laplace

- Độ chính xác: Cơ chế Laplace giữ được tính chính xác của dữ liệu khảo sát ban đầu với độ lệch trung bình thấp, chỉ 0.05.
 - Tính bảo mật: Độ nhiễu được thêm vào từ phân phối Laplace giúp tăng cường tính bảo mật bằng cách làm cho các giá trị dữ liệu gốc khó có thể suy luận lại từ dữ liệu được công bố.
- ⇒ Cơ chế Laplace là một phương pháp hiệu quả để bảo toàn tính riêng tư trong dữ liệu khảo sát. Việc đánh giá kết quả dựa trên độ lệch trung bình cho thấy rằng cơ chế này không chỉ giảm thiểu sự rò rỉ thông tin mà còn duy trì được tính chính xác cần thiết cho việc phân tích dữ liệu. Tuy nhiên, việc lựa chọn tham số của phân phối Laplace (như độ lệch trung bình) vẫn cần phải được điều chỉnh phù hợp để đảm bảo sự cân bằng giữa tính bảo mật và tính chính xác của dữ liệu làm nhiễu.

4. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết luận

Qua quá trình phân tích và thực hiện các kỹ thuật bảo toàn tính riêng tư trên dữ liệu khảo sát sức khỏe tâm thần, có thể rút ra một số kết luận chính:

- *Hiệu quả của kỹ thuật bảo toàn tính riêng tư:* Sử dụng cơ chế gây nhiễu bằng cách tung đồng xu hoặc chọn thẻ và phân phối Laplace đã chứng minh được khả năng bảo vệ thông tin cá nhân của người được khảo sát. Các phương pháp này giúp đảm bảo rằng các thông tin nhạy cảm không bị lộ ra ngoài, đồng thời duy trì được độ chính xác cần thiết cho việc phân tích dữ liệu.
- *Đánh giá và phân loại tình trạng sức khỏe tâm thần:* Bằng việc áp dụng các chuẩn đánh giá sức khỏe tâm thần như BECK, HAM-D, PHQ-9, RADS, ZUNG, GOLDBERG, PCL-5,.. chúng ta đã có thể phân loại tình trạng sức khỏe tâm thần của người được khảo sát một cách rõ ràng. Điều này giúp ích rất nhiều trong việc xác định và hỗ trợ những người có nguy cơ hoặc đang gặp vấn đề về sức khỏe tâm thần.

Hướng phát triển

- Nâng cao độ phức tạp của các phương pháp bảo toàn tính riêng tư. Tiếp tục nghiên cứu và áp dụng các kỹ thuật bảo toàn tính riêng tư tiên tiến hơn như cơ chế Gaussian hay cơ chế Randomized Response với các biến thể phức tạp hơn để tăng cường bảo mật và tính chính xác.
- Một số vấn đề liên quan đến kỹ thuật Phản hồi ngẫu nhiên (Randomized response): Khi nào và tại sao các kỹ thuật phản hồi ngẫu nhiên (không thể) tìm ra sự thật? (*John, L. K.; Acquisti, A.; Loewenstein, G.; & Vosgerau, J. (2012). When and why randomized response techniques (fail to) elicit the truth. Harvard Business School.*)
- Mở rộng phạm vi ứng dụng các kỹ thuật bảo toàn tính riêng tư vào các loại dữ liệu và lĩnh vực khác như y tế, tài chính, giáo dục,... Điều này sẽ giúp bảo vệ thông tin cá nhân trong nhiều bối cảnh khác nhau, nâng cao tính toàn diện và ứng dụng thực tiễn.
- Thực hiện các nghiên cứu thực tiễn, thu thập dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau và tiến hành các khảo sát thực tế để kiểm nghiệm và cải thiện các phương pháp bảo toàn tính riêng tư.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [Randomized response - Wikipedia](#)
- [12.3 - Random Response Model | STAT 506 \(psu.edu\)](#)
- [What is Differential Privacy: definition, mechanisms, and examples - Statice](#)
- [When and Why Randomized Response Techniques \(Fail to\) Elicit the Truth_6730264a-ccad-4677-bff3-c22c54073f28.pdf \(hbs.edu\)](#)
- [CSE660-19.pdf \(bu.edu\)](#)
- [Sức khỏe tâm thần ở Việt Nam \(who.int\)](#)
- [CAOTHIVINH-LA.pdf \(hmu.edu.vn\)](#)
- [Bệnh Tâm thần \(bookingcare.vn\)](#)
- Bộ Y tế - Quyết định số 2058/QĐ-BYT ngày 14 tháng 5 năm 2020 Về việc ban hành tài liệu chuyên môn “Hướng dẫn chẩn đoán và điều trị một số rối loạn tâm thần thường gặp”

TỔNG HỢP MỘT SỐ BÀI TEST SỨC KHỎE TÂM THẦN

Kiểm tra trầm cảm BECK

Bài test gồm 21 đề mục, ở mỗi đề mục có ghi một số câu phát biểu. Mỗi đáp án tương ứng với một số điểm từ 0 - 3 (đã được ghi trong bài test). Chọn ra một đáp án gần giống nhất với tình trạng mà bạn cảm thấy trong 1 tuần trở lại đây, kể cả hôm nay. Ghi lại số điểm mỗi đáp án và cộng lại sau khi hoàn thành tất cả các mục.

Tổng điểm tối đa là: 63 điểm (21 đề mục, mỗi đề mục tối đa 3 điểm).

Nội dung

Đề mục 1

0 : Tôi không cảm thấy buồn.

1 : Nhiều lúc tôi cảm thấy chán hoặc buồn.

2 : Lúc nào tôi cũng cảm thấy chán hoặc buồn và tôi không thể thôi được.

2 : Lúc nào tôi cũng cảm thấy buồn và bất hạnh đến mức hoàn toàn đau khổ.

3 : Tôi rất buồn hoặc rất bất hạnh và khổ sở đến mức không thể chịu được.

Đề mục 2

0 : Tôi hoàn toàn không bi quan và nản lòng về tương lai.

1 : Tôi cảm thấy nản lòng về tương lai hơn trước.

2 : Tôi cảm thấy mình chẳng có gì mong đợi ở tương lai cả.

2 : Tôi cảm thấy sẽ không bao giờ khắc phục được những điều phiền muộn của tôi.

3 : Tôi cảm thấy tương lai tuyệt vọng và tình hình chỉ có thể tiếp tục xấu đi hoặc không thể cải thiện được.

Đề mục 3

0 : Tôi không cảm thấy như bị thất bại.

1 : Tôi thấy mình thất bại nhiều hơn những người khác.

2 : Tôi cảm thấy đã hoàn thành rất ít điều đáng giá hoặc đã hoàn thành rất ít điều có ý nghĩa.

2 : Nhìn lại cuộc đời, tôi thấy mình đã có quá nhiều thất bại.

3 : Tôi cảm thấy mình là một người hoàn toàn thất bại.

3 : Tôi tự cảm thấy hoàn toàn thất bại trong vai trò của tôi (bố, mẹ, chồng, vợ ...)

Đề mục 4

0 : Tôi hoàn toàn không bất mãn

0 : Tôi còn thích thú với những điều mà trước đây tôi vẫn thường ưa thích.

1 : Tôi luôn luôn cảm thấy buồn.

1 : Tôi ít thấy thích những điều mà tôi vẫn thường ưa thích trước đây.

2 : Tôi không thỏa mãn về bất kỳ cái gì nữa.

2 : Tôi rất ít thích thú về những điều trước đây tôi vẫn thường ưa thích.

3 : Tôi không còn chút thích thú nào nữa.

3 : Tôi không hài lòng với mọi cái.

Đề mục 5

0 : Tôi hoàn toàn không cảm thấy có tội lỗi gì ghê gớm cả.

1 : Phần nhiều những việc tôi đã làm tôi đều cảm thấy có tội.

1 : Phần lớn thời gian tôi cảm thấy mình tội hoặc không xứng đáng.

2 : Tôi cảm thấy mình hoàn toàn có tội.

2 : Giờ đây tôi luôn cảm thấy trên thực tế mình tội hoặc không xứng đáng.

3 : Lúc nào tôi cũng cảm thấy mình có tội.

3 : Tôi cảm thấy như là tôi rất tội hoặc vô dụng.

Đề mục 6

0 : Tôi không cảm thấy đang bị trừng phạt.

1 : Tôi cảm thấy có thể mình sẽ bị trừng phạt.

1 : Tôi cảm thấy một cái gì xấu có thể đến với tôi.

2 : Tôi mong chờ bị trừng phạt.

2 : Tôi cảm thấy mình sẽ bị trừng phạt.

3 : Tôi cảm thấy mình đang bị trừng phạt.

3 : Tôi muốn bị trừng phạt.

Đề mục 7

0 : Tôi thấy bản thân mình vẫn như trước kia hoặc tôi không cảm thấy thất vọng với bản thân.

1 : Tôi thất vọng với bản thân, tôi không còn tin tưởng vào bản thân hoặc tôi không thích bản thân.

2 : Tôi thất vọng với bản thân hoặc Tôi ghê tởm bản thân.

3 : Tôi ghét bản thân mình hoặc Tôi căm thù bản thân.

Đề mục 8

0 : Tôi không phê phán hoặc đổ lỗi cho bản thân hơn trước kia.

0 : Tôi không tự cảm thấy một chút nào xấu hơn bất kể ai.

1 : Tôi phê phán bản thân mình nhiều hơn trước kia.

1 : Tôi tự chê mình về sự yếu đuối và lỗi lầm của bản thân.

2 : Tôi phê phán bản thân về tất cả những lỗi lầm của mình.

2 : Tôi khiển trách mình vì những lỗi lầm của bản thân.

3 : Tôi đổ lỗi cho bản thân về tất cả mọi điều tồi tệ xảy ra.

3 : Tôi khiển trách mình về mọi điều xấu xảy đến.

Đề mục 9

0 : Tôi không có ý nghĩ tự sát.

0 : Tôi không có bất kỳ ý nghĩ gì làm tổn hại bản thân.

1 : Tôi có ý nghĩ tự sát nhưng không thực hiện.

1 : Tôi có những ý nghĩ làm tổn hại bản thân nhưng tôi thường không thực hiện chúng.

2 : Tôi muốn tự sát.

2 : Tôi cảm thấy giá mà tôi chết thì tốt hơn.

2 : Tôi cảm thấy gia đình tôi sẽ tốt hơn nếu tôi chết.

2 : Tôi có dự định rõ ràng để tự sát.

3 : Nếu có cơ hội tôi sẽ tự sát.

Đề mục 10

0 : Tôi không khóc nhiều hơn trước kia.

1 : Hiện nay tôi hay khóc nhiều hơn trước.

2 : Tôi thường khóc vì những điều nhỏ nhặt.

2 : Hiện nay tôi luôn luôn khóc, tôi không thể dừng được.

3 : Tôi thấy muốn khóc nhưng không thể khóc được.

3 : Trước đây thỉnh thoảng tôi vẫn khóc, nhưng hiện tại tôi không thể khóc được chút nào mặc dù tôi muốn khóc.

Đề mục 11

0 : Tôi không dễ bòn chòn và căng thẳng hơn thường lệ.

0 : Hiện nay tôi không dễ bị kích thích hơn trước.

1 : Tôi cảm thấy dễ bòn chòn và căng thẳng hơn thường lệ.

1 : Tôi bực mình hoặc phát cáu dễ dàng hơn trước.

2 : Tôi cảm thấy bòn chòn và căng thẳng đến mức khó có thể ngồi yên được.

2 : Tôi luôn luôn cảm thấy dễ phát cáu.

3 : Tôi thấy rất bòn chòn và kích động đến mức phải đi lại liên tục hoặc làm việc gì đó.

Đề mục 12

- 0 : Tôi không mất sự quan tâm đến những người xung quanh hoặc các hoạt động khác.
- 1 : Tôi ít quan tâm đến mọi người, mọi việc xung quanh hơn trước.
- 2 : Tôi mất hầu hết sự quan tâm đến mọi người, mọi việc xung quanh và ít có cảm tình với họ.
- 3 : Tôi không còn quan tâm đến bất kỳ điều gì nữa.
- 3 : Tôi hoàn toàn không còn quan tâm đến người khác và không cần đến họ chút nào.

Đề mục 13

- 0 : Tôi quyết định mọi việc cũng tốt như trước.
- 1 : Tôi thấy khó quyết định mọi việc hơn trước.
- 2 : Tôi thấy khó quyết định mọi việc hơn trước rất nhiều.
- 2 : Không có sự giúp đỡ, tôi không thể quyết định gì được nữa.
- 3 : Tôi chẳng còn có thể quyết định được việc gì nữa.

Đề mục 14

- 0 : Tôi không cảm thấy mình là người vô dụng.
- 0 : Tôi không cảm thấy tôi xấu hơn trước chút nào.
- 1 : Tôi không cho rằng mình có giá trị và có ích như trước kia.
- 1 : Tôi buồn phiền là tôi trông như già hoặc không hấp dẫn.
- 2 : Tôi cảm thấy mình vô dụng hơn so với những người xung quanh.
- 2 : Tôi cảm thấy có những thay đổi trong diện mạo làm cho tôi có vẻ không hấp dẫn.
- 3 : Tôi thấy mình là người hoàn toàn vô dụng.
- 3 : Tôi cảm thấy tôi có vẻ xấu xí hoặc ghê tởm.

Đề mục 15

- 0 : Tôi thấy mình vẫn tràn đầy sức lực như trước đây.
- 1 : Sức lực của tôi kém hơn trước hoặc tôi không làm việc tốt như trước.
- 1 : Tôi phải cố gắng để có thể khởi động làm một việc gì.
- 2 : Tôi không đủ sức lực để làm được nhiều việc nữa.
- 2 : Tôi phải cố gắng hết sức để làm một việc gì.
- 3 : Tôi không đủ sức lực để làm được bất cứ việc gì nữa.
- 3 : Tôi hoàn toàn không thể làm một việc gì cả.

Đề mục 16

- 0 : Không thấy có chút thay đổi gì trong giấc ngủ của tôi.
- 1 : a. Tôi ngủ hơi nhiều hơn trước.
- 1 : b. Tôi ngủ hơi ít hơn trước.
- 2 : a. Tôi ngủ nhiều hơn trước.
- 2 : b. Tôi ngủ ít hơn trước.
- 3 : a. Tôi ngủ hầu như suốt cả ngày.
- 3 : b. Tôi thức dậy 1-2 giờ sớm hơn trước và không thể ngủ lại được.

Đề mục 17

- 0 : Tôi không dễ cáu kỉnh và bực bội hơn trước.
- 0 : Tôi làm việc không mệt hơn trước một chút nào.
- 1 : Tôi dễ cáu kỉnh và bực bội hơn trước.
- 1 : Tôi làm việc dễ mệt hơn trước.
- 2 : Tôi dễ cáu kỉnh và bực bội hơn trước rất nhiều.
- 2 : Làm bất cứ việc gì tôi cũng mệt.
- 3 : Lúc nào tôi cũng dễ cáu kỉnh và bực bội.
- 3 : Làm bất cứ việc gì tôi cũng quá mệt.

Đề mục 18

- 0 : Tôi ăn vẫn ngon miệng như trước.
- 1 : a. Tôi ăn kém ngon miệng hơn trước.
- 1 : b. Tôi ăn ngon miệng hơn trước.
- 2 : a. Tôi ăn kém ngon miệng hơn trước rất nhiều.

- 2 : b. Tôi ăn ngon miệng hơn trước rất nhiều.
 3 : a. Tôi không thấy ngon miệng một chút nào cả.
 3 : b. Lúc nào tôi cũng thấy thèm ăn.

Đề mục 19

- 0 : Tôi có thể tập trung chú ý tốt như trước.
 0 : Gần đây tôi không sút cân chút nào.
 1 : Tôi không thể tập trung chú ý được như trước.
 1 : Tôi bị sút cân trên 2 Kg.
 2 : Tôi thấy khó tập trung chú ý lâu được vào bất kỳ điều gì.
 2 : Tôi bị sút cân trên 4 kg.
 3 : Tôi thấy mình không thể tập trung chú ý được vào bất kỳ điều gì nữa.
 3 : Tôi bị sút cân trên 6 kg.

Đề mục 20

- 0 : Tôi không mệt mỏi hơn trước.
 0 : Tôi không lo lắng về sức khỏe hơn trước.
 1 : Tôi dễ mệt mỏi hơn trước.
 1 : Tôi có lo lắng về những đau đớn hoặc những khó chịu ở dạ dày hoặc táo bón và những cảm giác của cơ thể.
 2 : Hầu như làm bất kỳ việc gì tôi cũng thấy mệt mỏi.
 2 : Tôi quá lo lắng về sức khỏe của tôi, tôi cảm thấy thế nào và điều gì đó đến nỗi tôi rất khó suy nghĩ gì thêm nữa.
 3 : Tôi quá mệt mỏi khi làm bất kỳ việc gì.
 3 : Tôi hoàn toàn bị thu hút vào những cảm giác của tôi.

Đề mục 21

- 0 : Tôi không thấy có thay đổi gì trong hứng thú tình dục.
 1 : Tôi ít hứng thú với tình dục hơn trước.
 2 : Hiện nay tôi rất ít hứng thú với tình dục.
 3 : Tôi hoàn toàn mất hứng thú tình dục.

Thang điểm

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
< 14	Không biểu hiện trầm cảm
14 – 19	Trầm cảm nhẹ
20 – 29	Trầm cảm vừa
≥ 30	Trầm cảm nặng

Kiểm tra trầm cảm HAMILTON (HAM-D)

Thang trầm cảm HAM-D được xây dựng để đánh giá mức độ trầm cảm của người bệnh. Thang đánh giá trầm cảm Hamilton bao gồm 21 câu, nhưng chỉ tính điểm cho người bệnh ở 17 câu đầu tiên. Điểm số của bạn là tổng điểm từ câu 1 - câu 17.

Nội dung

Câu 1 – Khí sắc trầm (thái độ rầu rĩ, luôn có cảm giác buồn bã, hay khóc lóc và bi quan về tương lai)

- 0 = Không có triệu chứng
- 1 = Lo lắng nhất thời hoặc đôi khi có cảm giác buồn bã, rầu rĩ nhưng không quá rõ rệt
- 2 = Đôi khi khóc lóc, bi quan và có cảm giác đau khổ không rõ lý do
- 3 = Khóc lóc liên tục, tuyệt vọng
- 4 = Xuất hiện đầy đủ các triệu chứng với mức độ nghiêm trọng và rõ rệt

Câu 2 – Cảm giác tội lỗi

- 0 = Không xuất hiện cảm giác tội lỗi
- 1 = Hối hận về một số hành vi của bản thân (chủ yếu là chuyện lật vật), tự chỉ trích bản thân và cho rằng bản thân luôn làm những người xung quanh thất vọng
- 2 = Tự buộc tội bản thân và dành nhiều thời gian để nghiền ngẫm về tội lỗi của chính mình
- 3 = Xuất hiện hoang tưởng bị buộc tội và cho rằng bản thân mắc bệnh là do bị trừng phạt về những lỗi lầm đã gây ra
- 4 = Xuất hiện ảo giác bị buộc tội (xuất hiện ảo thị đe dọa, ảo thanh buộc tội, tố cáo và sai khiến bản thân tự trừng phạt về tội lỗi của chính mình)

Câu 3 – Ý nghĩ, hành vi tự sát

- 0 = Không có ý nghĩ tự sát
- 1 = Bi quan trong cuộc sống và cảm thấy cuộc sống không có bất cứ ý nghĩa gì
- 2 = Xuất hiện ý tưởng tự sát thoáng qua và tin rằng cái chết là giải pháp tốt nhất cho bản thân
- 3 = Ý tưởng tự sát xuất hiện một cách rõ rệt, bệnh nhân nghĩ về cái chết và đã có dự định tự sát
- 4 = Đã chuẩn bị kế hoạch tự sát hoặc có hành vi tự sát nhưng bất thành

Câu 4 – Mất ngủ giai đoạn đầu (trần trọc, khó đi vào giấc ngủ)

- 0 = Không gặp phải tình trạng trên
- 1 = Đôi khi
- 2 = Thường xuyên khó ngủ, trần trọc và mất nhiều thời gian mới có thể đi vào giấc ngủ

Câu 5 – Mất ngủ giai đoạn giữa (có cảm giác bồn chồn suốt đêm, hay than phiền bị quấy rầy khi ngủ, tỉnh giấc giữa đêm và rất khó để ngủ lại)

- 0 = Không có triệu chứng
- 1 = Đôi khi
- 2 = Thường xuyên bị mất ngủ ở giai đoạn giữa, chất lượng giấc ngủ kém

Câu 6 – Mất ngủ giai đoạn cuối (dậy từ rất sớm và không thể ngủ lại dù rất cố gắng)

- 0 = Không gặp phải tình trạng mất ngủ giai đoạn cuối
- 1 = Đôi khi, thỉnh thoảng
- 2 = Thường xuyên

Câu 7 – Công việc và các hoạt động

- 0 = Công việc, học tập và các hoạt động thường ngày vẫn diễn ra bình thường, không gặp bất cứ khó khăn gì
- 1 = Chán nản, uể oải, thiếu năng nổ và thụ động trong công việc lẫn các hoạt động thường ngày
- 2 = Mất đi sự hứng thú trong các sở thích, hoạt động từng yêu thích và giảm hoạt động xã hội
- 3 = Hiệu suất công việc giảm rõ rệt

4 = Không thể làm bất cứ việc gì, kể cả các hoạt động thường ngày cũng quá sức đối với người bệnh. Bệnh nhân thường phải từ bỏ công việc do không thể hoàn thành các nhiệm vụ được giao

Câu 8 – Chậm chạp (chậm chạp trong mọi hoạt động, lời nói, tư duy, sống sờ và lãnh đạm)

0 = Không có biểu hiện chậm chạp ở bất cứ khía cạnh nào

1 = Có biểu hiện chậm chạp nhẹ trong lúc thăm khám

2 = Hành vi, lời nói rất chậm chạp trong quá trình thăm khám

3 = Hoàn toàn sống sờ trong quá trình thăm khám

Câu 9 – Kích động (có cảm giác bồn chồn không yên kết hợp với lo âu)

0 = Không gặp phải triệu chứng kể trên

1 = Đôi khi/ thỉnh thoảng

2 = Thường xuyên

Câu 10 – Tâm lý lo âu

0 = Không có tâm lý lo âu

1 = Có biểu hiện căng gắt và căng thẳng

2 = Lo lắng, bất an về những điều nhỏ nhặt

3 = Bứt rứt, lo lắng không thôi

4 = Hoảng sợ

Câu 11 – Triệu chứng cơ thể do lo âu (khó thở, đau đầu, khó tiêu, tăng nhịp tim)

0 = Không có triệu chứng

1 = Có triệu chứng nhưng mức độ nhẹ và không rõ rệt

2 = Triệu chứng rõ rệt, dễ nhận thấy

3 = Các triệu chứng cơ thể do lo lắng xảy ra thường xuyên và mức độ nghiêm trọng

4 = Triệu chứng nặng dẫn đến mất khả năng làm việc

Câu 12 – Các triệu chứng cơ thể liên quan đến ruột và dạ dày (táo bón, nặng bụng, khó tiêu và mất cảm giác ngon miệng)

0 = Không có bất cứ triệu chứng gì

1 = Triệu chứng xuất hiện với mức độ nhẹ

2 = Triệu chứng rõ rệt, mức độ nghiêm trọng

Câu 13 – Các triệu chứng cơ thể chung (giảm năng lượng, mệt mỏi, nặng nề ở đầu, lưng, chân tay và đau nhức lưng lan tỏa)

0 = Không có triệu chứng

1 = Triệu chứng ở mức độ nhẹ

2 = Triệu chứng rõ rệt với mức độ nghiêm trọng, ảnh hưởng nhiều đến cuộc sống

Câu 14 – Các triệu chứng sinh dục (rối loạn kinh nguyệt và giảm hứng thú, ham muốn)

0 = Không có triệu chứng

1 = Triệu chứng mức độ nhẹ

2 = Triệu chứng rõ rệt, mức độ nghiêm trọng

Câu 15 – Tình trạng nghi bệnh

0 = Không có biểu hiện nghi ngờ bản thân mắc bệnh

1 = Quan tâm quá mức đến cơ thể

2 = Quan tâm, lo lắng về sức khỏe của bản thân

3 = Phàn nàn nhiều về vấn đề tình trạng sức khỏe của bản thân

4 = Xuất hiện hoang tưởng nghi bệnh (tin rằng bản thân mắc bệnh gì đó rất nghiêm trọng dù thực tế không có bất cứ triệu chứng nào bất thường)

Câu 16 – Sút cân

0 = Cân nặng bình thường hoặc tăng/ giảm nhẹ không đáng kể

1 = Có hiện tượng sút cân nhẹ

2 = Sút cân nhiều chỉ trong một thời gian ngắn, cơ thể suy nhược và xanh xao

Câu 17 – Nhận thức (được đánh giá dựa vào trình độ học vấn và nền văn hóa của từng bệnh nhân)

0 = Không có biểu hiện mất nhận thức

1 = Mất một phần nhận thức hoặc có hiện tượng nhận thức không rõ ràng

2 = Mất nhận thức

Câu 18 (không tính điểm) – Thay đổi trong ngày và đêm (triệu chứng nghiêm trọng hơn vào buổi sáng hoặc buổi tối)

- Không có sự thay đổi triệu chứng trong ngày
- Triệu chứng có sự thay đổi nhẹ vào sáng – tối
- Triệu chứng thay đổi rõ rệt vào sáng – tối

Câu 19 (không tính điểm) – Giải thể nhân cách/ Tri giác sai thực tại (có ý tưởng hư vô, cảm giác không có thực, tách rời khỏi môi trường)

- Không có triệu chứng
- Triệu chứng mức độ nhẹ
- Triệu chứng rõ rệt
- Triệu chứng nghiêm trọng

Câu 20 (không tính điểm) – Các triệu chứng paranoid (ảo giác, hoang tưởng)

- Không có triệu chứng
- Nghi ngờ mọi người xung quanh có ý định làm hại bản thân
- Xuất hiện ý tưởng liên hệ
- Có hoang tưởng bị hại hoặc hoang tưởng liên hệ
- Xuất hiện ảo giác bị truy hại

Câu 21 (không tính điểm) = Triệu chứng ám ảnh cưỡng chế (xuất hiện các ý nghĩ một cách cưỡng bức dù bệnh nhân đã cố gắng loại bỏ)

- Không có triệu chứng
- Có triệu chứng nhưng mức độ nhẹ, không rõ ràng
- Triệu chứng rõ rệt, điển hình

Thang điểm

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
0 - 7	Không biểu hiện trầm cảm
8 – 13	Trầm cảm nhẹ
14 – 18	Trầm cảm vừa
19 – 22	Trầm cảm nặng
≥ 23	Trầm cảm rất nặng.

Kiểm tra trầm cảm PHQ-9

Thang đo trầm cảm PQH-9 (Patient Questionare Health - 9) do bác sỹ Spitzer, Williams và Kroenke thiết kế để sàng lọc và theo dõi đáp ứng điều trị trầm cảm. Đối với điểm số sau khi làm bộ câu hỏi PHQ-9 trên 10 có độ nhạy và độ đặc hiệu lên tới 88% với bệnh trầm cảm ở mức độ nặng.

Thang đo này gồm 9 câu hỏi, gần như là bộ câu hỏi ngắn nhất trong các loại thang đo trầm cảm hiện nay. Tổng số điểm cao nhất của bộ câu hỏi là 27.

Nội dung

Câu	Nội dung	Hầu như không	Một vài ngày	Hơn nửa số thời gian	Gần như mỗi ngày
1	Ít hứng thú hoặc là không có niềm vui thích làm việc gì	0	1	2	3
2	Cảm thấy chán nản kiệt sức, chán nản, hay tuyệt vọng	0	1	2	3
3	Khó ngủ, ngủ không lâu hoặc ngủ quá nhiều	0	1	2	3
4	Cảm thấy mệt mỏi hoặc thiếu năng lượng	0	1	2	3
5	Chán ăn hoặc ăn quá nhiều	0	1	2	3
6	Cảm thấy bản thân tồi tệ, cho rằng mình là người thất bại hoặc thất vọng về bản thân và gia đình	0	1	2	3
7	Khó tập trung vào một việc gì đó, ví dụ như đọc báo hay xem tivi	0	1	2	3
8	Di chuyển hoặc nói năng quá chậm chạp khiến người khác chú ý hoặc ngược lại - quá lo lắng, bồn chồn nên đi lại quá nhiều	0	1	2	3
9	Nghĩ rằng mình chết đi sẽ tốt hơn, hoặc làm đau hay tổn thương cơ thể	0	1	2	3

Thang điểm

Điểm số	Mức độ
0 – 4	Bình thường
5 – 9	Trầm cảm tối thiểu
10 – 14	Trầm cảm nhẹ
15 – 19	Trầm cảm trung bình
≥ 19	Trầm cảm rất nặng

Kiểm tra trầm cảm trẻ vị thành niên RADS (10 - 20 tuổi)

RADS là thang tự đánh giá trầm cảm thanh thiếu niên, gồm 30 đề mục để đánh giá mức độ của các triệu chứng. RADS phù hợp cho thanh thiếu niên trong độ tuổi từ 10 - 20.

Số điểm cuối cùng được tính bằng tổng điểm của 30 câu trên.

Nội dung

Câu	Biểu hiện tâm lý	Hầu như không	Thỉnh thoảng	Phần lớn thời gian	Hầu hết hoặc tất cả thời gian
1	Tôi cảm thấy hạnh phúc	0	1	2	3
2	Tôi thấy lo lắng về chuyện học	0	1	2	3
3	Tôi cảm thấy cô đơn	0	1	2	3
4	Tôi cảm thấy cha mẹ không thích tôi	0	1	2	3
5	Tôi thấy mình là người quan trọng	0	1	2	3
6	Tôi muốn xa lánh, trốn tránh mọi người	0	1	2	3
7	Tôi cảm thấy buồn chán	0	1	2	3
8	Tôi cảm thấy muốn khóc	0	1	2	3
9	Tôi có cảm giác chẳng ai quan tâm đến tôi	0	1	2	3
10	Tôi thích cười đùa với mọi người	0	1	2	3
11	Tôi có cảm giác cơ thể rệu rã, thiếu sinh lực	0	1	2	3
12	Tôi có cảm giác mình được yêu quý	0	1	2	3
13	Tôi cảm thấy mình giống như kẻ bỏ chạy	0	1	2	3
14	Tôi cảm thấy mình đang tự làm khổ mình	0	1	2	3
15	Tôi cảm thấy những người khác không thích tôi	0	1	2	3
16	Tôi cảm thấy bức bối	0	1	2	3
17	Tôi cảm thấy cuộc sống bất công với tôi	0	1	2	3
18	Tôi cảm thấy mệt mỏi	0	1	2	3
19	Tôi cảm thấy mình là một kẻ tồi tệ	0	1	2	3

20	Tôi cảm thấy mình là một kẻ vô tích sự	0	1	2	3
21	Tôi thấy mình là một kẻ đáng thương	0	1	2	3
22	Tôi thấy phát điên lên về mọi thứ	0	1	2	3
23	Tôi thích trò chuyện với mọi người	0	1	2	3
24	Tôi trằn trọc khó ngủ (<i>hoặc</i> Tôi thấy mình ngủ nhiều)	0	1	2	3
25	Tôi thích vui đùa	0	1	2	3
26	Tôi cảm thấy lo lắng	0	1	2	3
27	Tôi có cảm giác như bị đau dạ dày	0	1	2	3
28	Tôi cảm thấy cuộc sống tẻ nhạt, vô vị	0	1	2	3
29	Tôi ăn thấy ngon miệng	0	1	2	3
30	Tôi thất vọng, không muốn làm gì cả	0	1	2	3

Thang đánh giá

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
0 – 30	Không trầm cảm
31 – 40	Trầm cảm nhẹ
41 – 50	Trầm cảm vừa
51 – 90	Trầm cảm nặng

Kiểm tra lo âu ZUNG

Thang tự đánh giá lo âu ZUNG (Zung Self-Rating Anxiety Scale, SAS) là một trắc nghiệm tâm lý thường được sử dụng để đánh giá mức độ lo âu.

ZUNG là thang tự đánh giá, gồm 20 mục, đánh giá mức độ lo âu dựa trên 4 nhóm triệu chứng: Nhận thức, thần kinh tự trị, vận động và hệ thần kinh trung ương.

Nội dung

Câu	Nội dung	Không có	Đôi khi	Phần lớn thời gian	Hầu hết hoặc tất cả thời gian
1	Tôi cảm thấy nóng nảy và lo âu hơn thường lệ	1	2	3	4
2	Tôi cảm thấy sợ vô cớ	1	2	3	4

3	Tôi dễ bối rối và cảm thấy hoảng sợ	1	2	3	4
4	Tôi cảm thấy như bị ngã và vỡ ra từng mảnh	1	2	3	4
5	Tôi cảm thấy mọi thứ đều tốt và không có điều gì xấu sẽ xảy ra	1	2	3	4
6	Tay và chân tôi lắc lư, run lên	1	2	3	4
7	Tôi đang khó chịu vì đau đầu, đau cổ, đau lưng.	1	2	3	4
8	Tôi cảm thấy yếu và dễ mệt mỏi.	1	2	3	4
9	Tôi cảm thấy bình tĩnh và có thể ngồi yên một cách dễ dàng	1	2	3	4
10	Tôi cảm thấy tim mình đập nhanh	1	2	3	4
11	Tôi đang khó chịu vì cơn hoa mắt chóng mặt	1	2	3	4
12	Tôi bị ngất và có lúc cảm thấy gần như thế	1	2	3	4
13	Tôi có thể thở ra, hít vào một cách dễ dàng	1	2	3	4
14	Tôi cảm thấy tê buốt, như có kiến bò ở đầu ngón tay, ngón chân	1	2	3	4
15	Tôi đang khó chịu vì đau dạ dày và đầy bụng.	1	2	3	4
16	Tôi luôn cần phải đi đại	1	2	3	4
17	Bàn tay tôi thường khô và ấm	1	2	3	4
18	Mặt tôi thường nóng và đỏ	1	2	3	4
19	Tôi ngủ dễ dàng và luôn có một giấc ngủ tốt	1	2	3	4
20	Tôi thường có ác mộng	1	2	3	4

Thang đánh giá

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
0 – 40	Không lo âu
41 – 50	Lo âu mức độ nhẹ
51 – 60	Lo âu mức độ vừa
61 – 70	Lo âu mức độ nặng
71 – 80	Lo âu mức độ rất nặng

Kiểm tra rối loạn lưỡng cực GOLDBERG

Bài test rối loạn lưỡng cực Goldberg (Goldberg Bipolar Spectrum Screening Quiz - GBSS) là một công cụ sàng lọc phổ biến được sử dụng để đánh giá nguy cơ mắc rối loạn lưỡng cực. Bài test này được phát triển bởi nhà tâm lý học Ivan K. Goldberg và đã được sử dụng rộng rãi trong các nghiên cứu và thực hành lâm sàng.

Nội dung

Câu	Nội dung	Không bao giờ	Chỉ một chút	Thỉnh thoảng	Trung bình	Khá thường xuyên	Rất thường xuyên
1	Đôi lúc bản thân có tâm trạng rất tốt, năng động và làm việc rất hiệu quả	0	1	2	3	4	5
2	Đôi khi nói nhiều, nói nhanh hơn bình thường và thường xuyên chuyển chủ đề liên tục trong các cuộc trò chuyện.	0	1	2	3	4	5
3	Tâm trạng bất ổn, dễ bị cáu kỉnh và tức giận	0	1	2	3	4	5
4	Có một hoặc nhiều giai đoạn rất hứng thú trong đời sống tình dục và tăng tần suất quan hệ rõ rệt	0	1	2	3	4	5
5	Có những lúc đạt được thành công rực rỡ trong công việc và thay đổi công việc nhiều lần	0	1	2	3	4	5
6	Đôi khi có những giai đoạn buồn chán không rõ lý do và cũng có giai đoạn tâm trạng rất vui vẻ, lạc quan và sang tạo trong công việc	0	1	2	3	4	5
7	Có những giai đoạn lạc quan, hứng thú nhưng cũng có giai đoạn tuyệt vọng và bi quan không thể hiểu rõ nguyên do	0	1	2	3	4	5
8	Có những lúc vừa cảm thấy chán nản vừa cảm thấy hưng phấn	0	1	2	3	4	5
9	Đôi khi tự tin thái quá nhưng cũng có khi thiếu tự tin về bản thân	0	1	2	3	4	5
10	Bản thân có những lúc rất tức giận và giữ thái độ thù địch với mọi người mà không rõ lý do	0	1	2	3	4	5
11	Có những lúc muốn hòa nhập vào những nơi đông người, náo nhiệt nhưng cũng có khi muốn yên tĩnh, có xu hướng giam	0	1	2	3	4	5

	mình trong phòng và sống tách biệt với mọi người						
12	Có khi cười đùa vui vẻ quá mức nhưng cũng có khi khóc lóc, buồn bã sâu sắc không rõ lý do	0	1	2	3	4	5

Thang đánh giá

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
0 – 15	Bạn có thể mắc trầm cảm đơn cực. Đây là giai đoạn biểu hiện chính là sự giảm sút rõ rệt của cảm xúc, tư duy và hành vi.
16 – 24	Bạn có thể mắc rối loạn trầm cảm chủ yếu hoặc một rối loạn trong phổ rối loạn lưỡng cực.
≥ 25	Bạn có thể thuộc phổ lưỡng cực. Những biến đổi cảm xúc của bạn không đều và khó kiểm soát gây ra nhiều ảnh hưởng đáng kể trong cuộc sống hàng ngày.

Kiểm tra rối loạn ám ảnh cưỡng chế (OCD)

Đây là một phiên bản sơ lược hoặc một dạng sàng lọc nhanh để phát hiện triệu chứng OCD dựa trên cơ sở của bài trắc nghiệm tâm lý phổ biến để đánh giá rối loạn ám ảnh cưỡng chế (OCD) là Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS).

Nội dung

Câu	Nội dung	YES/NO
1	Bạn có bị làm phiền bởi những suy nghĩ hoặc hình ảnh bất định nhưng khó chịu lặp đi lặp lại trong tâm trí bạn, ví dụ như lo ngại về bụi bẩn, hóa chất,... hoặc lo ngại việc mắc bệnh hiểm nghèo như AIDS?	
2	Có suy nghĩ thái quá về việc giữ các đồ vật (quần áo, đồ gia dụng,...) được sắp xếp chính xác hoặc theo thứ tự hoàn hảo?	
3	Xuất hiện hình ảnh về cái chết hoặc những sự kiện khủng khiếp khác trong đời?	
4	Có những suy nghĩ cá nhân không được chấp nhận (thường là về khía cạnh tôn giáo, tình dục hoặc bạo lực) khiến bạn cảm thấy bị xâm phạm và ngoài tầm kiểm soát?	
5	Lo lắng thường xuyên về những sự kiện khủng khiếp (như hỏa hoạn, trộm, lũ lụt,...) xảy ra?	
6	Lo lắng vô tình tông xe của mình vào người đi bộ?	

7	Lo lắng làm lây lan một căn bệnh (dù bạn không được chẩn đoán mắc phải bệnh gì)?	
8	Cảm giác đánh mất thứ gì có giá trị?	
9	Lo lắng gây hại cho người thân vì bạn không đủ cẩn thận?	
10	Bạn có lo lắng về hành vi theo một ý muốn hoặc thôi thúc không mong muốn và vô nghĩa, ví dụ như lái xe của mình lao vào dòng xe cộ đang đi tới, dùng dao đâm người thân của mình, quan hệ tình dục không phù hợp,...?	
11	Bạn có cảm thấy tâm trí bị thúc giục để lặp đi lặp lại một số hành động, chẳng hạn như rửa tay, chải chuốt quá mức hoặc theo các khuôn mẫu nào đó?	
12	Liên tục kiểm tra công tắc đèn, vòi nước, bếp, khóa cửa, phanh khẩn cấp trong một thời gian ngắn?	
13	Đếm; sắp xếp; các hành vi khi đi ngủ tối (như phải đảm bảo những chiếc tất trong hộp phải có cùng chiều dài)?	
14	Kiểm tra những đồ vật vô dụng hoặc thậm chí là rác trước khi vứt chúng đi để đảm bảo không bỏ sót thứ gì?	
15	Lặp lại các hành động thông thường như đứng lên/ngồi xuống, đóng/mở cửa cho đến khi cảm thấy vừa ý?	
16	Có nhu cầu nhất định phải chạm vào đồ vật hoặc con người?	
17	Đọc lại hoặc viết lại không cần thiết; mở lại email nhiều lần dù không cần thiết để kiểm tra trước khi chúng được gửi đi?	
18	Thường xuyên kiểm tra cơ thể của bạn để tìm dấu hiệu của bệnh tật?	
19	Tránh né những vật có liên quan đến các sự kiện đáng sợ hoặc những suy nghĩ khó chịu như tránh né số 13 (xui xẻo) hay màu đỏ (máu)?	
20	Liên tục tự trấn an bản thân rằng bạn đã nói hoặc làm điều gì đó đúng?	

Thang đánh giá

Dựa trên số lượng câu trả lời YES

<i>Điểm số</i>	<i>Mức độ</i>
0 – 2	Không có hoặc rất nhẹ
3 – 5	Nhẹ
6 – 9	Trung bình
10 – 14	Nặng
15 – 20	Rất nặng

Kiểm tra rối loạn sau sang chấn (PTSD) PCL-5

Đây là một công cụ tự đánh giá được thiết kế để sàng lọc và xác định các triệu chứng rối loạn sau sang chấn (PTSD) theo tiêu chuẩn DSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition).

Nội dung

Câu	Nội dung	YES/NO
1	Bạn có từng nhớ lại một cách không mong muốn về sự kiện gây sang chấn (flashbacks) không?	
2	Bạn có từng gặp phải ác mộng hoặc giấc mơ liên quan đến sự kiện đó không?	
3	Bạn có cảm thấy hoặc hành động như thể sự kiện đang xảy ra lại không?	
4	Bạn có cảm thấy khó chịu mạnh khi gặp phải nhắc nhở về sự kiện đó không?	
5	Bạn có tránh suy nghĩ hoặc cảm xúc liên quan đến sự kiện không?	
6	Bạn có tránh những nơi, hoạt động hoặc người có thể nhắc nhở bạn về sự kiện đó không?	
7	Bạn có gặp khó khăn trong việc nhớ lại các phần của sự kiện không?	
8	Bạn có cảm thấy ít hứng thú hoặc tham gia vào các hoạt động mà bạn từng yêu thích không?	
9	Bạn có cảm thấy xa lánh hoặc bị tách biệt khỏi người khác không?	
10	Bạn có cảm thấy khó thể hiện tình cảm tích cực không?	
11	Bạn có cảm thấy tương lai sẽ bị ngắn hạn hoặc không có gì tốt đẹp không?	
12	Bạn có cảm thấy bồn chồn, dễ bị giật mình không?	
13	Bạn có gặp khó khăn trong việc ngủ không?	
14	Bạn có cảm thấy khó tập trung không?	
15	Bạn có cảm thấy cáu kỉnh hoặc có các hành vi giận dữ không?	
16	Bạn có hành vi tự hủy hoại hoặc liều lĩnh không?	
17	Bạn có cảm thấy cảnh giác hoặc đề phòng quá mức không?	
18	Bạn có cảm thấy lo lắng hoặc sợ hãi một cách không cần thiết không?	
19	Bạn có cảm thấy tội lỗi hoặc tự trách mình về sự kiện không?	
20	Bạn có cảm thấy mình không còn giá trị hoặc cảm thấy vô dụng không?	

Thang đánh giá

Dựa trên số lượng câu trả lời YES

Điểm số	Mức độ
0 – 2	Không có hoặc rất nhẹ
3 – 5	Nhẹ
6 – 9	Trung bình
10 – 14	Nặng
15 – 20	Rất nặng