



Trần Đình Khánh Đăng

22520195

Lê Minh Nhựt

22521060

Huỳnh Danh Đạt

22520211

Lưu Đoàn Ngọc Phát

22521070

INTRODUCTION

Giấc ngủ luôn là yếu tố quan trọng ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống của con người. Mục tiêu của chúng em là cung cấp một hệ thống hữu ích để dự đoán chất lượng giấc ngủ hiện tại từ đó giúp mọi người có thể phát hiện ra những khả năng bất thường có thể xuất hiện từ giấc ngủ.

PROBLEM IDENTIFICATION

INPUT & OUTPUT

INPUT

- Giới tính, Tuổi, Chỉ số BMI.
- Thời gian làm việc, Chất lượng giấc ngủ, Mức độ vận động, Mức độ căng thẳng.
- Thói quen sử dụng thực phẩm có chất gây mất ngủ, Thói quen sử dụng thiết bị điện tử trước khi ngủ.
- Thời gian ngủ trong 1 đêm, Thời gian thường bắt đầu ngủ.
- Huyết áp, Nhịp tim.
- Nhiệt độ, Tiếng ồn.
- 7 nhãn: 'Bình thường', 'Mất ngủ nhẹ', 'Có nguy cơ rối loạn giấc ngủ', 'Rối loạn giấc ngủ', 'Hội chứng ngưng thở khi ngủ', 'Chứng ngủ rũ Narcolepsy', 'Giấc ngủ tốt'.

OUTPUT

- Nhãn dự đoán chất lượng giấc ngủ.

CONSTRAINTS

- Giới tính:** 'Nam', 'Nữ'.
- Tuổi:** số nguyên dương bé hơn hoặc bằng 100.
- Chỉ số BMI:** 1 số thực dương từ 10 tới 50, làm tròn 1 chữ số thập phân (kg/m²).
- Thời gian làm việc:** 'Ban ngày', 'Ban đêm', 'Không cố định', 'Không có'.
- Chất lượng giấc ngủ, Mức độ vận động, Mức độ căng thẳng:** 1 thang đánh giá từ 1 đến 10 theo cảm nhận từ người dùng.
- Thói quen sử dụng thực phẩm có chất gây mất ngủ, Thói quen sử dụng thiết bị điện tử trước khi ngủ:** 'Không', 'Có'.
- Thời gian ngủ trong 1 đêm** là số nguyên dương chỉ khoảng thời gian ngủ từ 2 đến 12 tiếng.
- Thời gian thường bắt đầu ngủ** (giờ): 1 số nguyên dương từ 7 đến 12 nếu ngủ vào đêm hôm trước, từ 1 đến 6 nếu ngủ vào rạng sáng hôm sau.
- Huyết áp tâm thu:** số nguyên dương từ 50 đến 200 (mmHg)
- Nhịp Tim:** 1 số nguyên dương (bpm)
- Nhiệt độ:** 1 số nguyên (oC).
- Tiếng ồn:** 'Không có', 'Nhỏ', 'To'.

REQUIREMENTS

- Độ chính xác của mô hình dự đoán lớn hơn 85% trên tập test thu thập từ 500 người.
- Thời gian sau khi đưa input vào mô hình đến khi đưa ra kết quả dự đoán phải nhỏ hơn 2s trên cloud, với tốc độ internet tối thiểu là 2MB/s

DATASET

DATASET

Thu thập dữ liệu từ 1 nhóm tình nguyện viên với số lượng 1000 người. Dữ liệu sẽ bao gồm các thành phần của input và nhãn của giấc ngủ. Dữ liệu sẽ được đánh giá và tổng hợp dưới dạng bảng. Dữ liệu sẽ được chia ra làm 2 phần, 500 để train và 500 để test.

REASON

Việc thu thập dữ liệu giấc ngủ từ một nhóm tình nguyện viên với các thành phần đa dạng sẽ mang lại nhiều thông tin để mô hình có khả năng dự đoán tốt.

METRICS

- Độ chính xác của mô hình dự đoán lớn hơn 85% trên tập test thu thập từ 500 người.

Độ đo:

$$F1 \text{ score} = 2 * \frac{Precision * Recall}{Precision + Recall}$$

- Thời gian sau khi đưa input vào mô hình đến khi đưa ra kết quả dự đoán phải nhỏ hơn 2s trên cloud, với tốc độ internet tối thiểu là 2MB/s.

Độ đo:

$$Time = t_{end} - t_{start} \quad \begin{cases} t_{end}: & \text{Thời gian trả về dự đoán} \\ t_{start}: & \text{Thời gian đưa input vào mô hình} \end{cases}$$

DECOMPOSITION

Dự đoán chất lượng giấc ngủ

Input: Các thông tin về giấc ngủ của người dùng, nhãn phân loại**Output:** Nhãn dự đoán

Tiền xử lý

Input: Các thông tin về giấc ngủ của người dùng.**Output:** Các thông tin đã được xử lý

Phân loại giấc ngủ

Input: Các thông tin đã được xử lý, nhãn phân loại.**Output:** Nhãn dự đoán.

Xử lý dữ liệu chữ

Input: Các thông tin dạng chữ.**Output:** Các thông tin dạng chữ đã được xử lý

Xử lý dữ liệu số

Input: Các thông tin dạng số.**Output:** Các thông tin dạng số đã được xử lý

ALGORITHM

Thông tin đầu vào

Xử lý dữ liệu dạng số

Xử lý dữ liệu dạng chữ

Phân loại giấc ngủ

Nhãn dự đoán

CONCLUSION

Đề tài này đã phân loại để dự đoán chất lượng giấc ngủ. Việc áp dụng những kết quả này sẽ một phần nào đó giúp người dùng có thể đánh giá sớm tình trạng giấc ngủ, cải thiện sức khỏe tổng thể và nâng cao hiệu quả làm việc, từ đó mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người sử dụng.