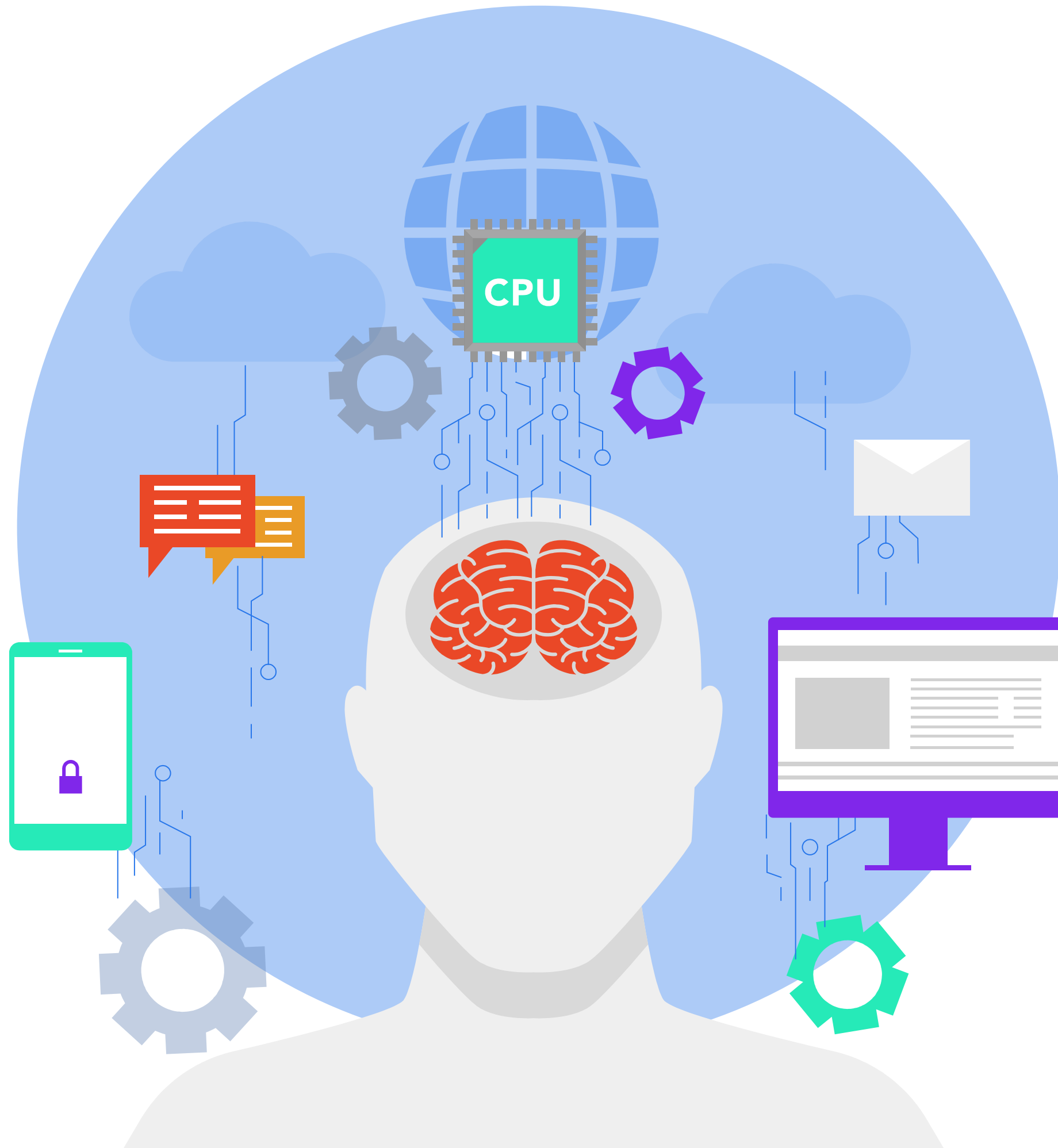


30/11/2025



TaskAI – Hệ thống quản lý công việc thông minh

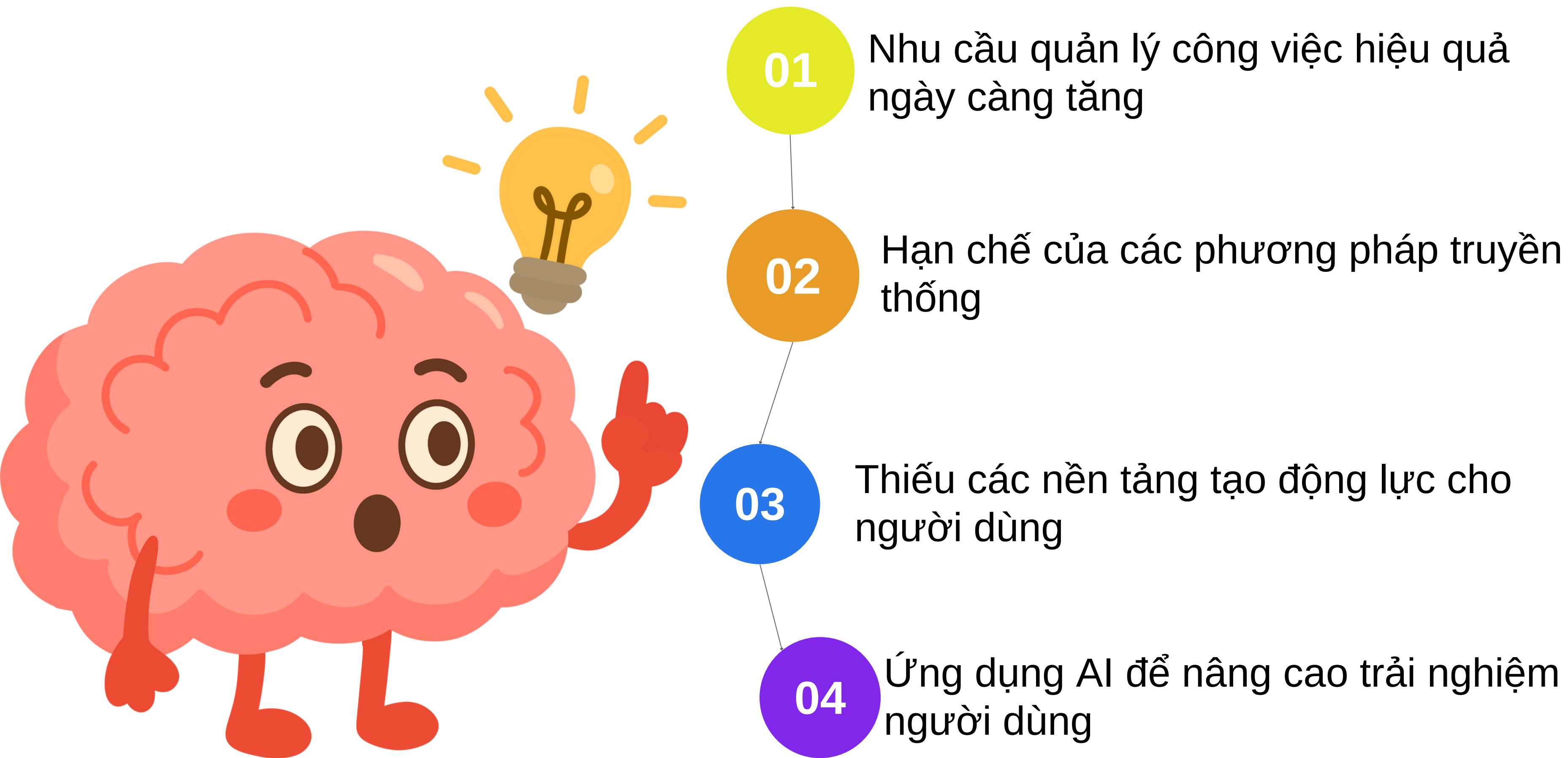
Link slide:

https://github.com/23001825-NguyenQuangAnh/group36-finalterm/blob/main/Slide_AI.pdf

Link báo cáo:

https://github.com/23001825-NguyenQuangAnh/group36-finalterm/blob/main/Bao_Cao_AI.pdf

Lý do chọn đề tài



Mục tiêu của đề tài

Phạm vi

Đối tượng

- Người dùng tại Việt Nam

Phạm vi

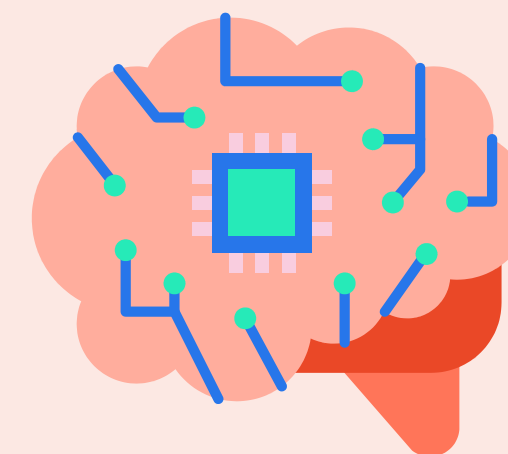
- Việt Nam (có thể mở rộng trong tương lai)

Đối tượng nghiên cứu

- Các nền tảng quản lý công việc
 - Trello
 - Notion
 - ...
- Nghiên cứu tích hợp chatbot AI xử lý ngôn ngữ tự nhiên
- Các nguyên tắc quản lý thời gian khoa học
- Các phương pháp thiết kế giao diện trực quan và thân thiện

Mục tiêu cốt lõi

- Xây dựng website hiện đại, tích hợp AI Chatbot giúp sắp xếp lịch trình thông minh.



Tóm tắt dự án

1. Mục tiêu cốt lõi

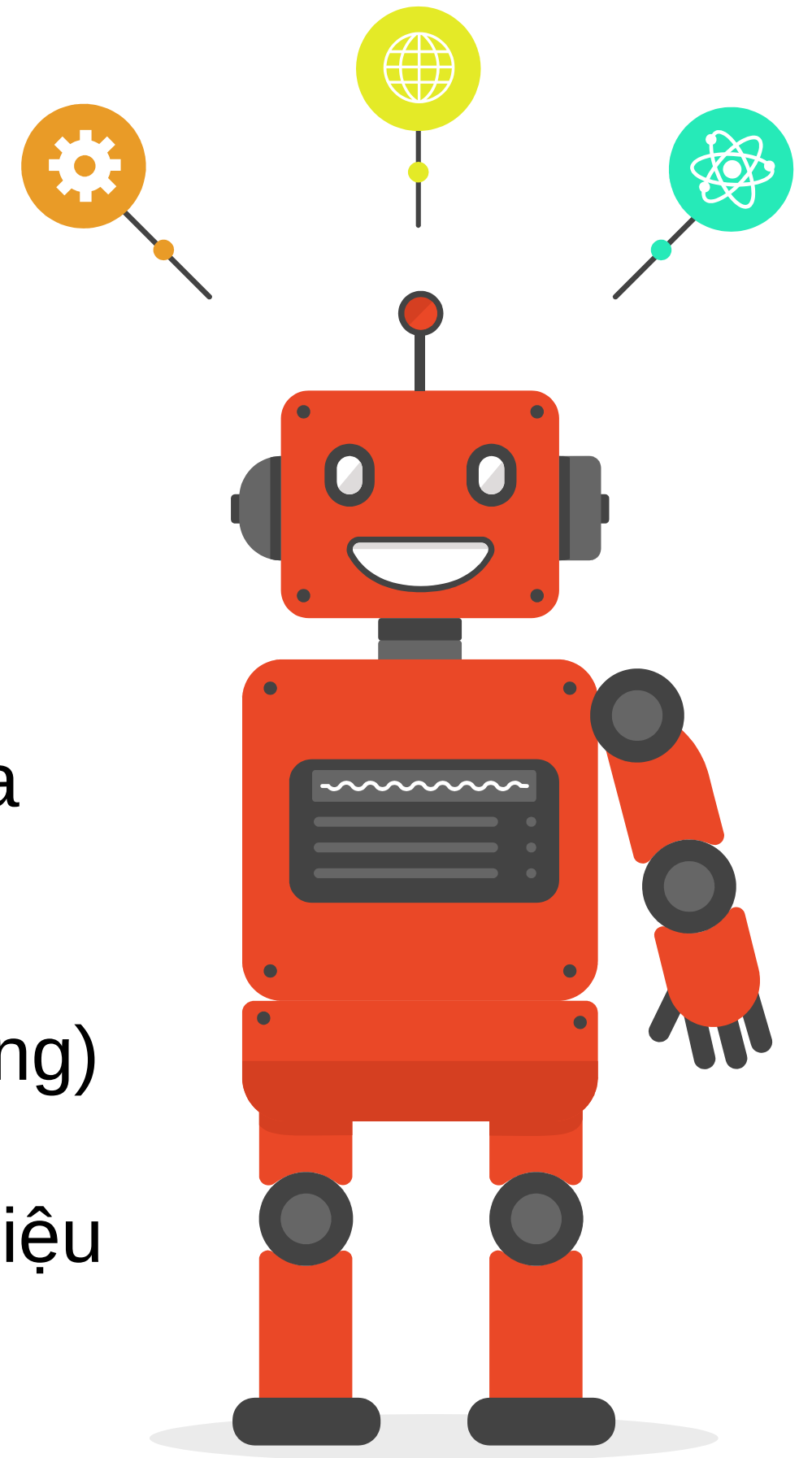
- Xây dựng hệ thống quản lý công việc thông minh và tự động hóa.
- Giúp lập kế hoạch hiệu quả, giảm thiểu thao tác thủ công và thời gian suy nghĩ.

2. Công nghệ tích hợp

- Sử dụng Trí tuệ nhân tạo (AI) và Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (NLP).
- Tự động phân tích yêu cầu, gợi ý thông tin task và tối ưu hóa việc sắp xếp lịch trình.

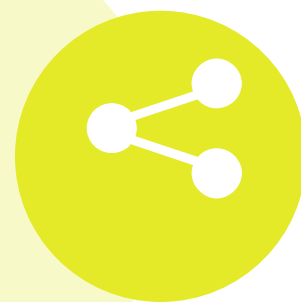
3. Đối tượng & Trải nghiệm

- Linh hoạt: Hỗ trợ cả nhập liệu thủ công (người dùng phổ thông) và ra lệnh bằng ngôn ngữ tự nhiên (người dùng nâng cao).
- Định hướng: Tạo ra công cụ thân thiện, dễ sử dụng nhưng hiệu năng cao.

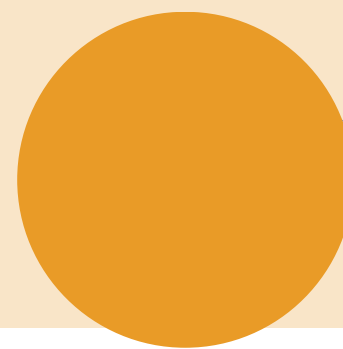


Kiến trúc hệ thống

3 thành phần độc lập

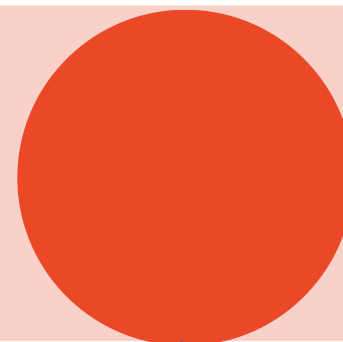


01



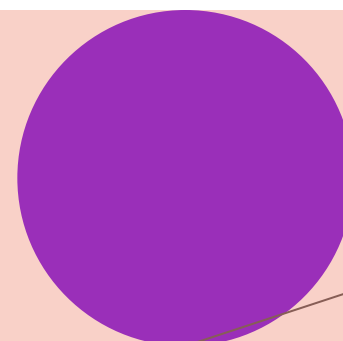
Backend –
Spring Boot

02

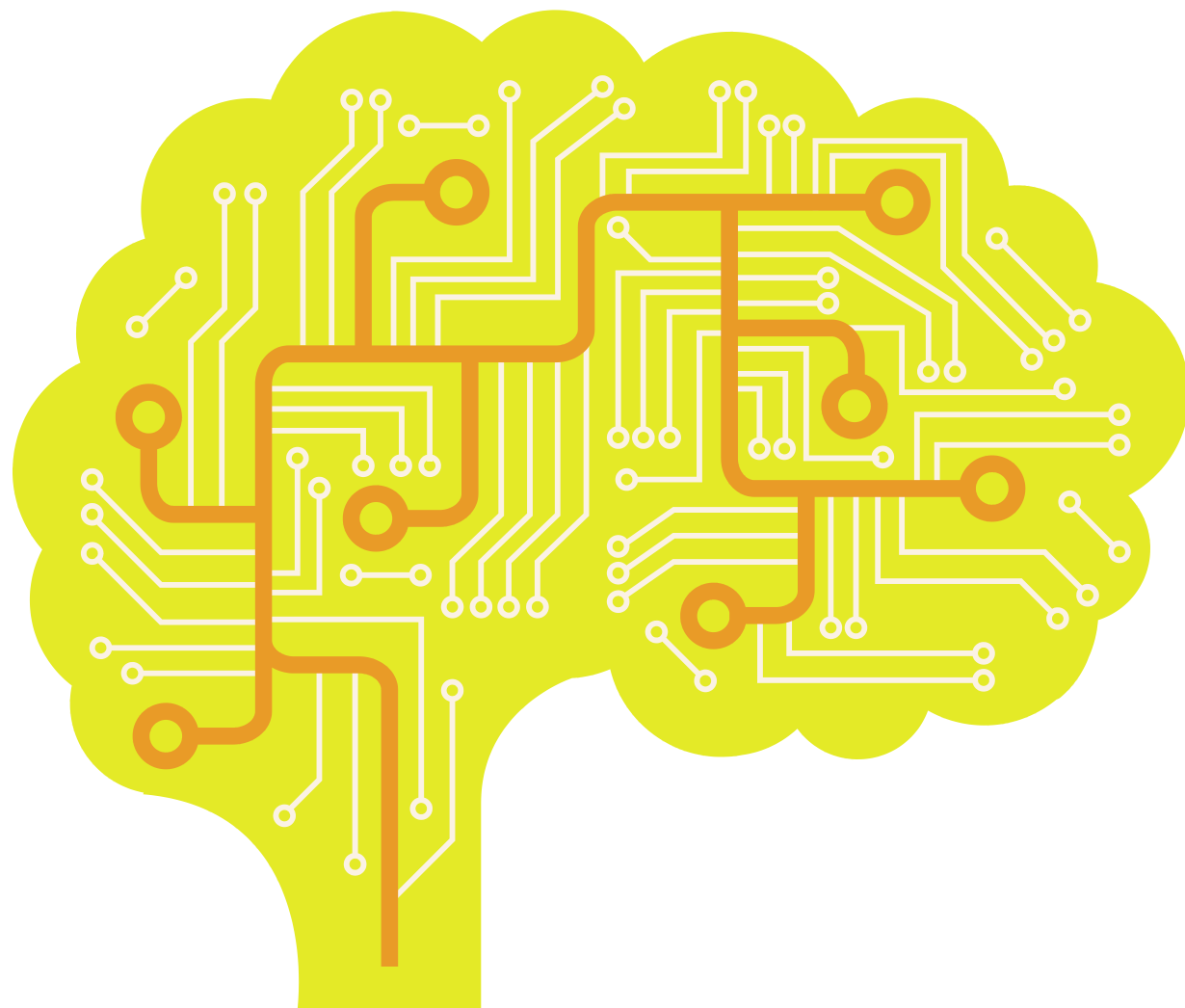


FastAPI AI
Service

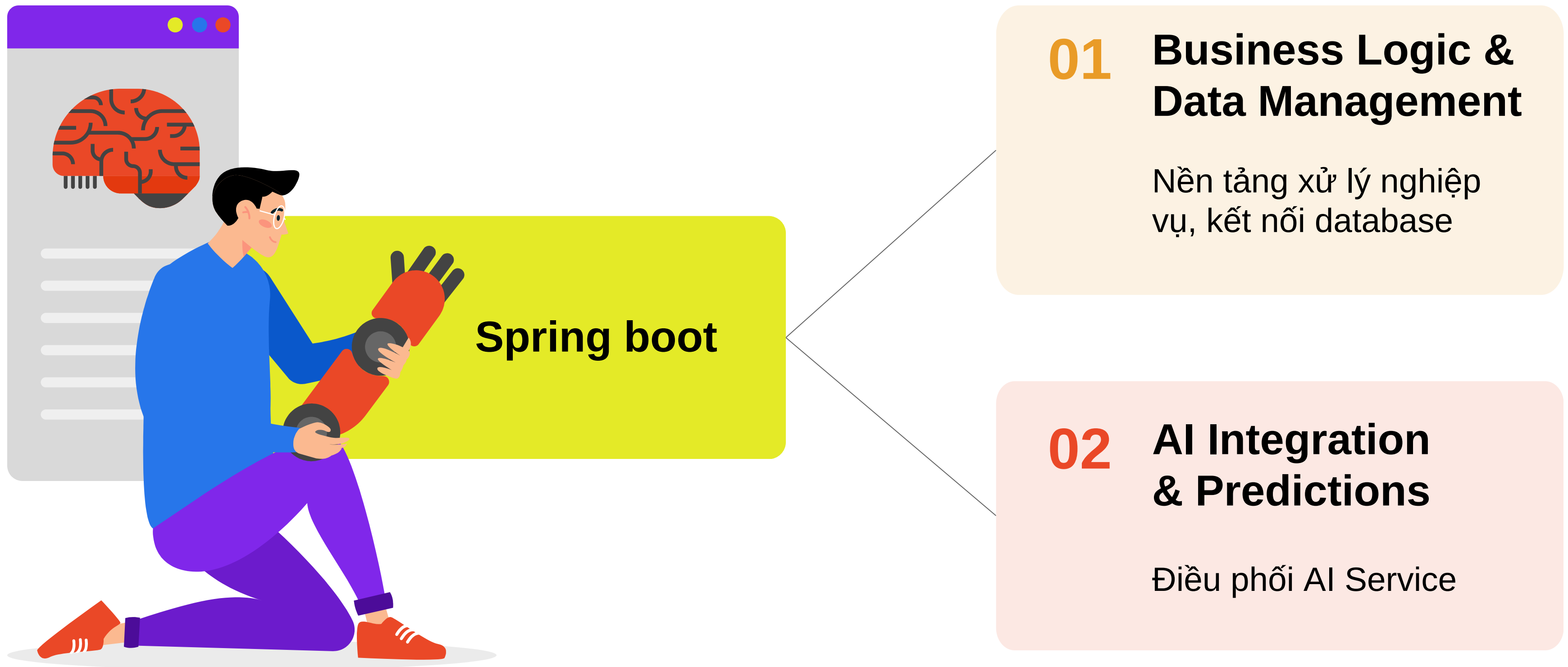
03



Frontend React



Kiến trúc hệ thống



Cấu trúc thư mục Spring boot

Cấu hình Spring Security, JWT, CORS ->

REST API controller ->

Định nghĩa request/response ->

Entity ORM (Task, User, Category...) ->

Enum hệ thống (TaskStatus, Priority) ->


Xử lý lỗi tập trung ->

Chuyển đổi Entity ↔ DTO ->

Kết nối MySQL qua JpaRepository ->


Scheduler tự động gửi nhắc việc ->

Business logic ->

>  configuration


>  controller

>  dto

>  entity

>  enums

>  exception

>  mapper

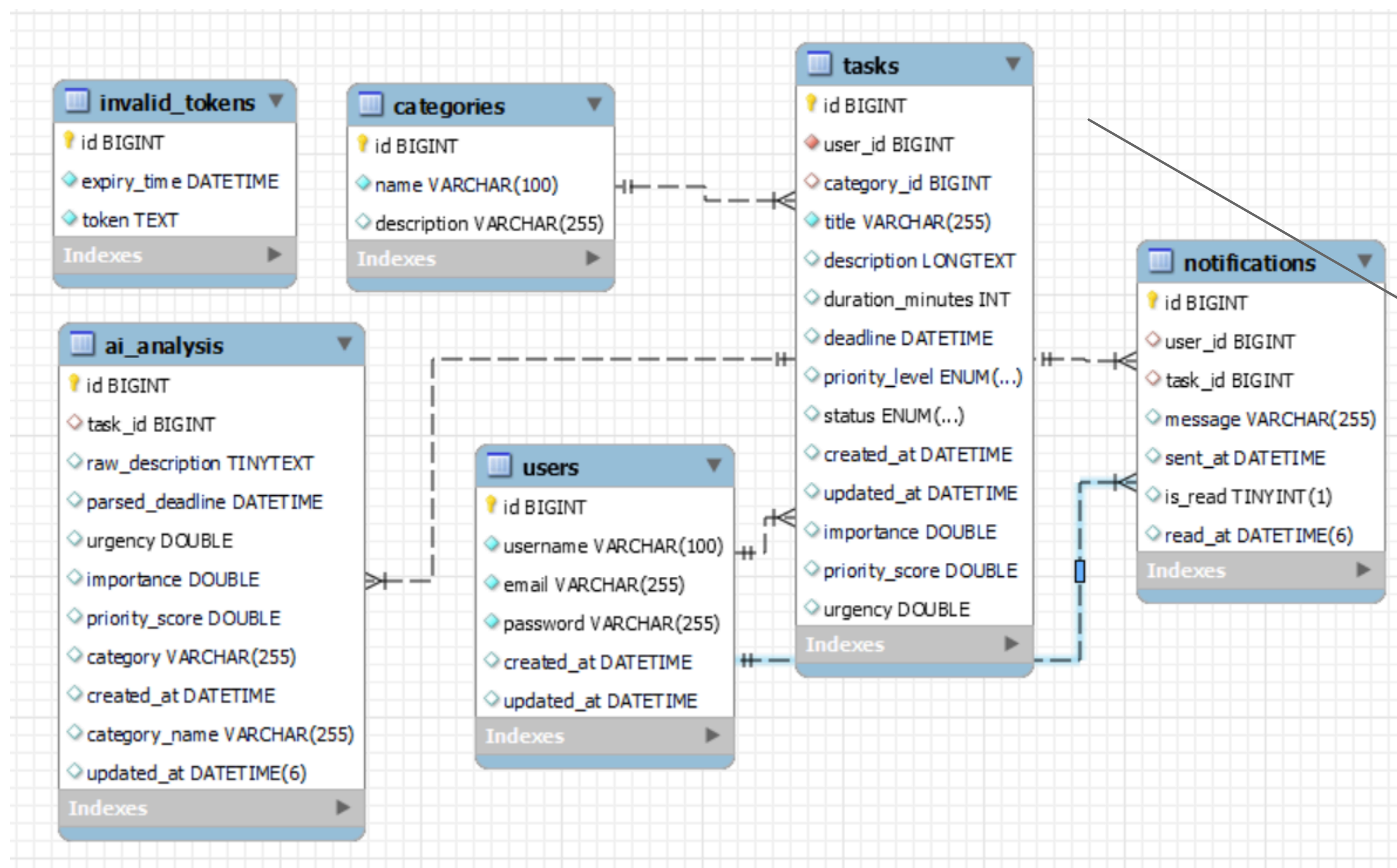
>  repository

>  scheduler

>  service



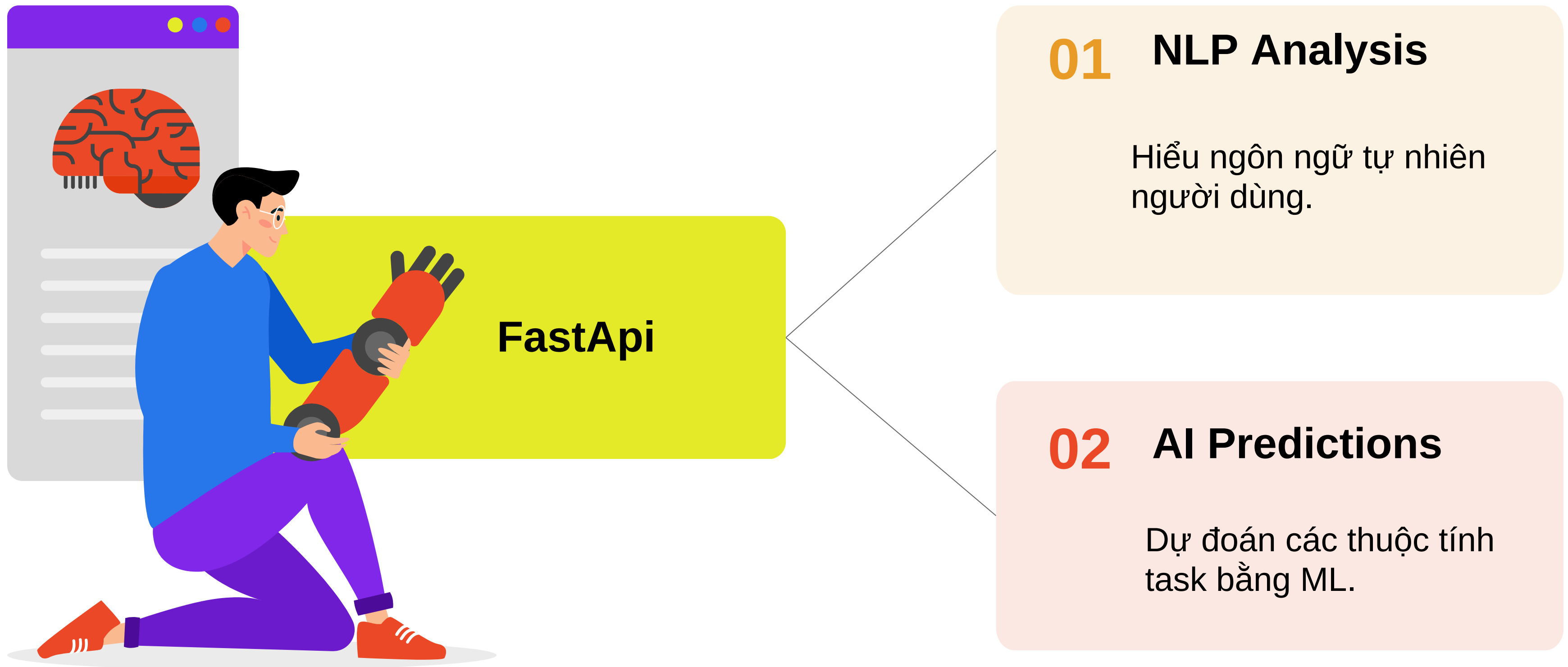
Database



MySQL quản lý tất cả dữ liệu của hệ thống: Users – Tasks – Categories – Notifications – AI Analysis. Các bảng được liên kết chặt chẽ nhằm đảm bảo dữ liệu nhất quán và dễ mở rộng.



Kiến trúc hệ thống



Phân tích 2 pipeline

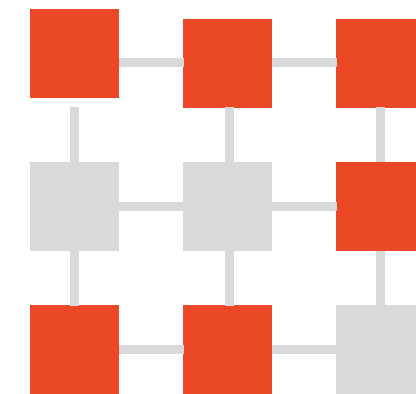
01



Pipeline 1 – Khi người dùng tạo task thủ công



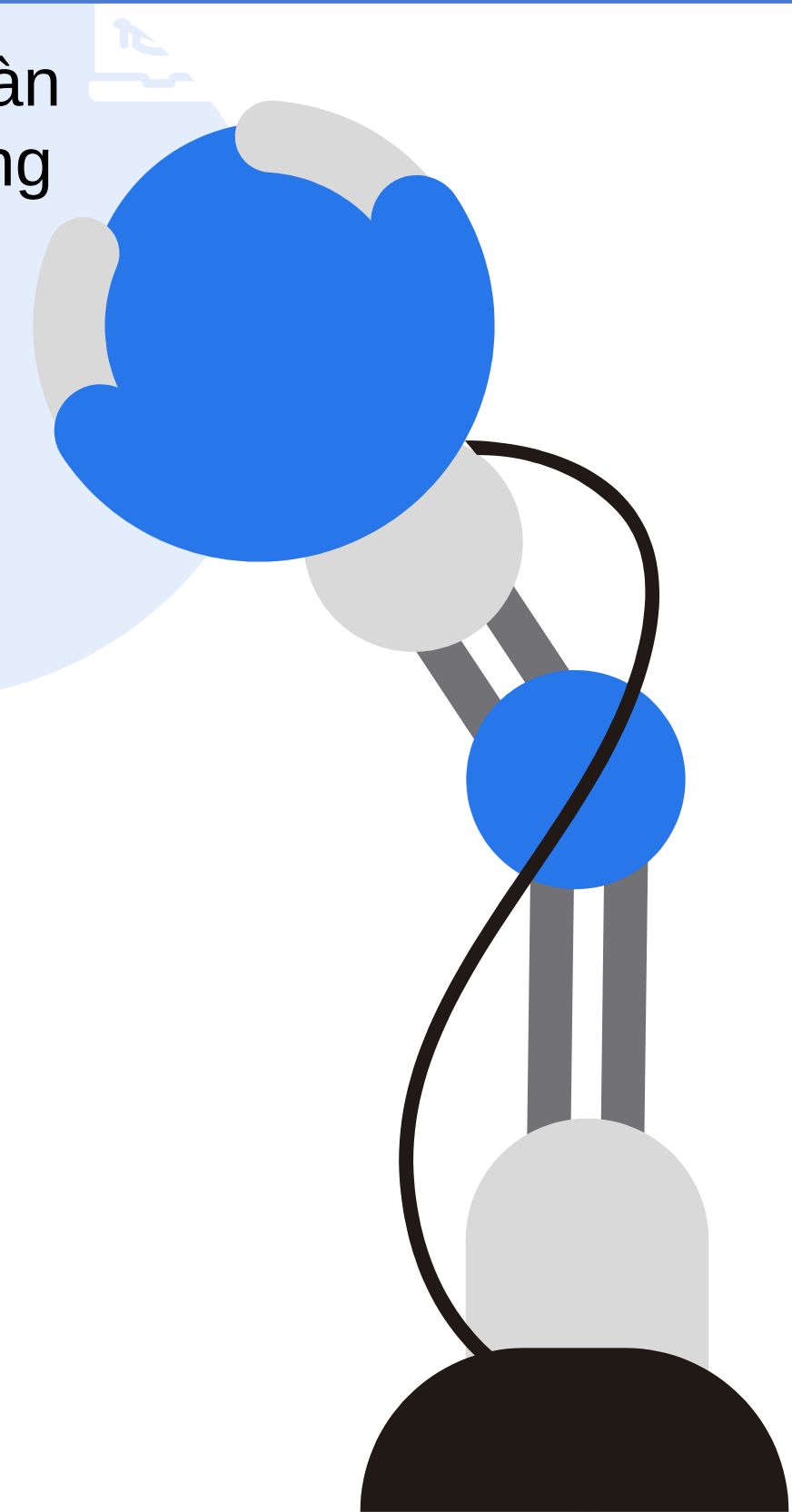
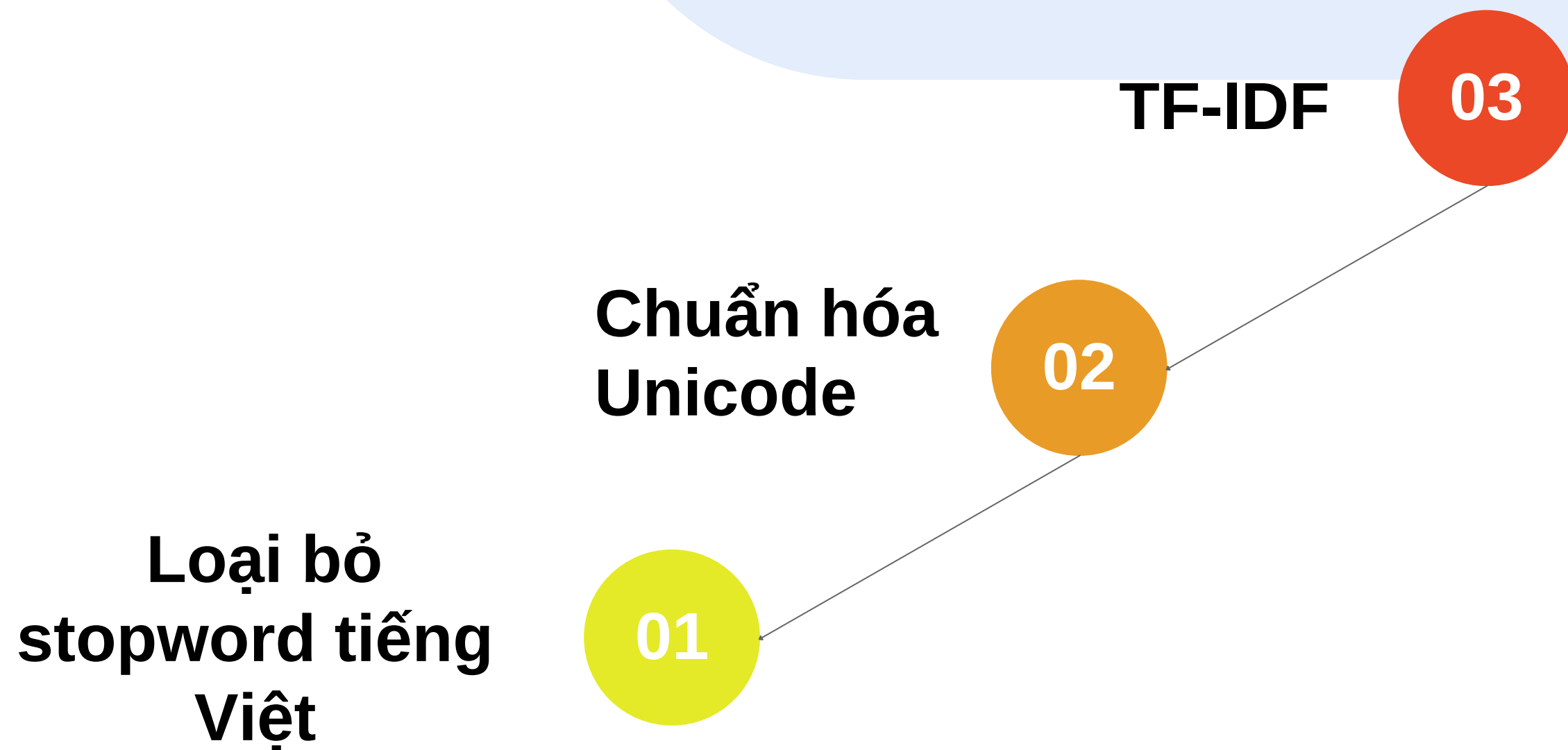
02



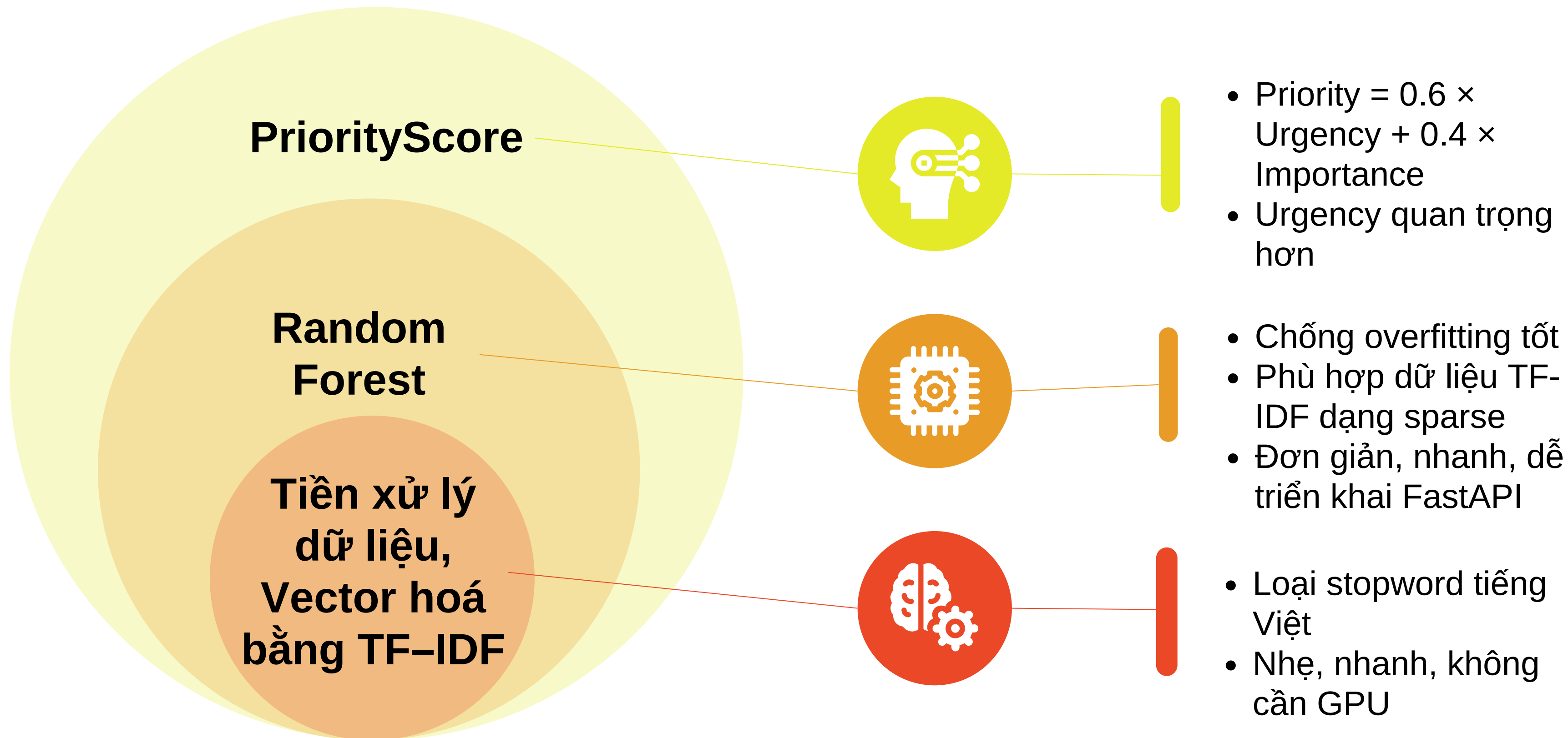
Pipeline 2 – Chat Assistant (ngôn ngữ tự nhiên)

Tiền xử lý

Tiền xử lý đóng vai trò nền tảng trong toàn bộ pipeline NLP vì dữ liệu đầu vào ở dạng ngôn ngữ tự nhiên thường chứa nhiều nhiễu, biến thể và cấu trúc không chuẩn. Để đảm bảo mô hình học máy xử lý hiệu quả, hệ thống thực hiện một chuỗi các bước chuẩn hóa:



Pipeline 1 - Khi người dùng tạo task thủ công



Pipeline 2 – Chat Assistant

Tiền xử lý câu tự nhiên

- Chuẩn hoá Unicode
- Tokenization tiếng Việt
- Chuẩn hóa thời gian:
- Nhận diện duration:

Rule-based Deadline Extraction

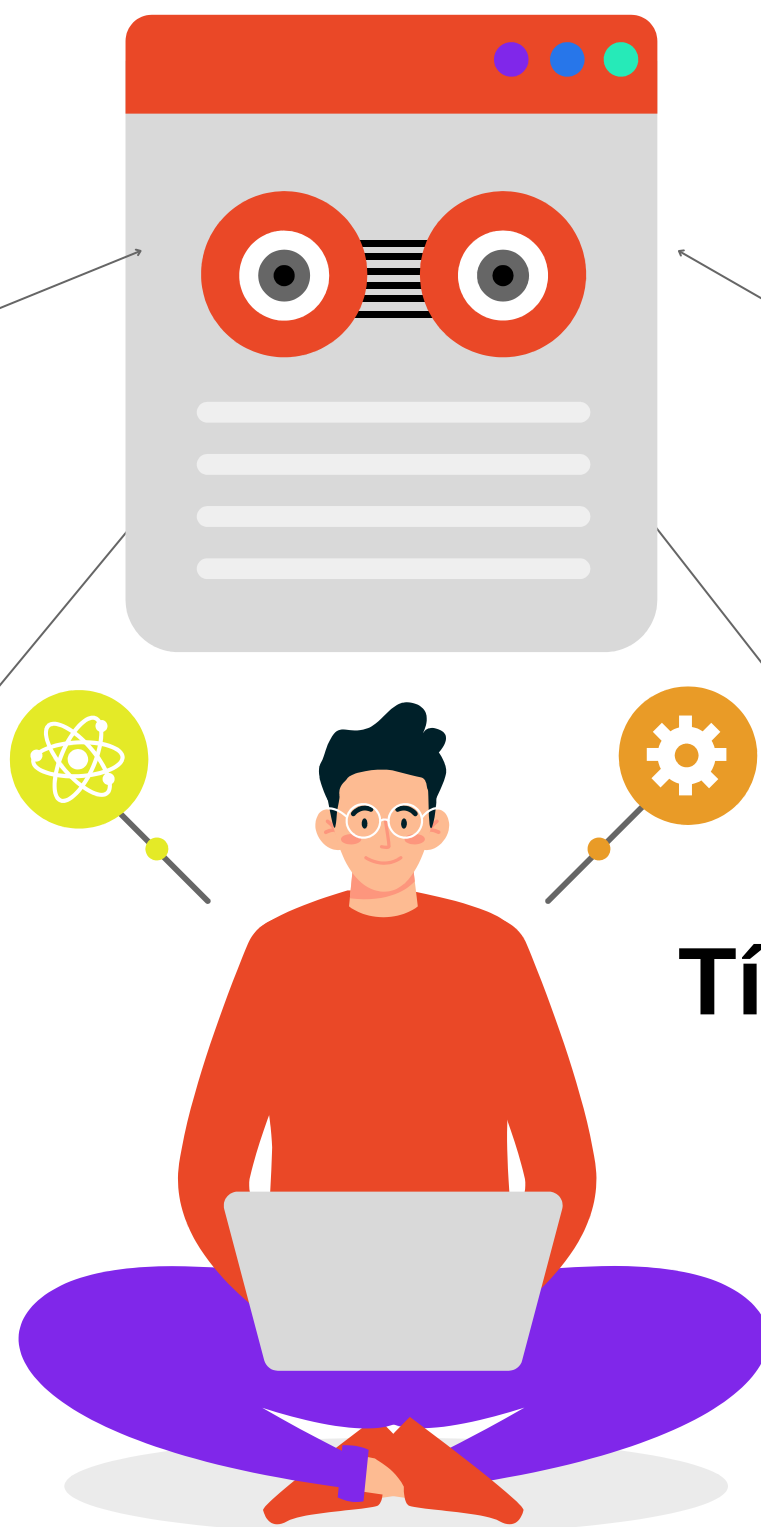
- Từ điển thời gian
- Regex thời gian
- Mapping ngữ cảnh
- Sinh ra datetime đầy đủ

Random Forest

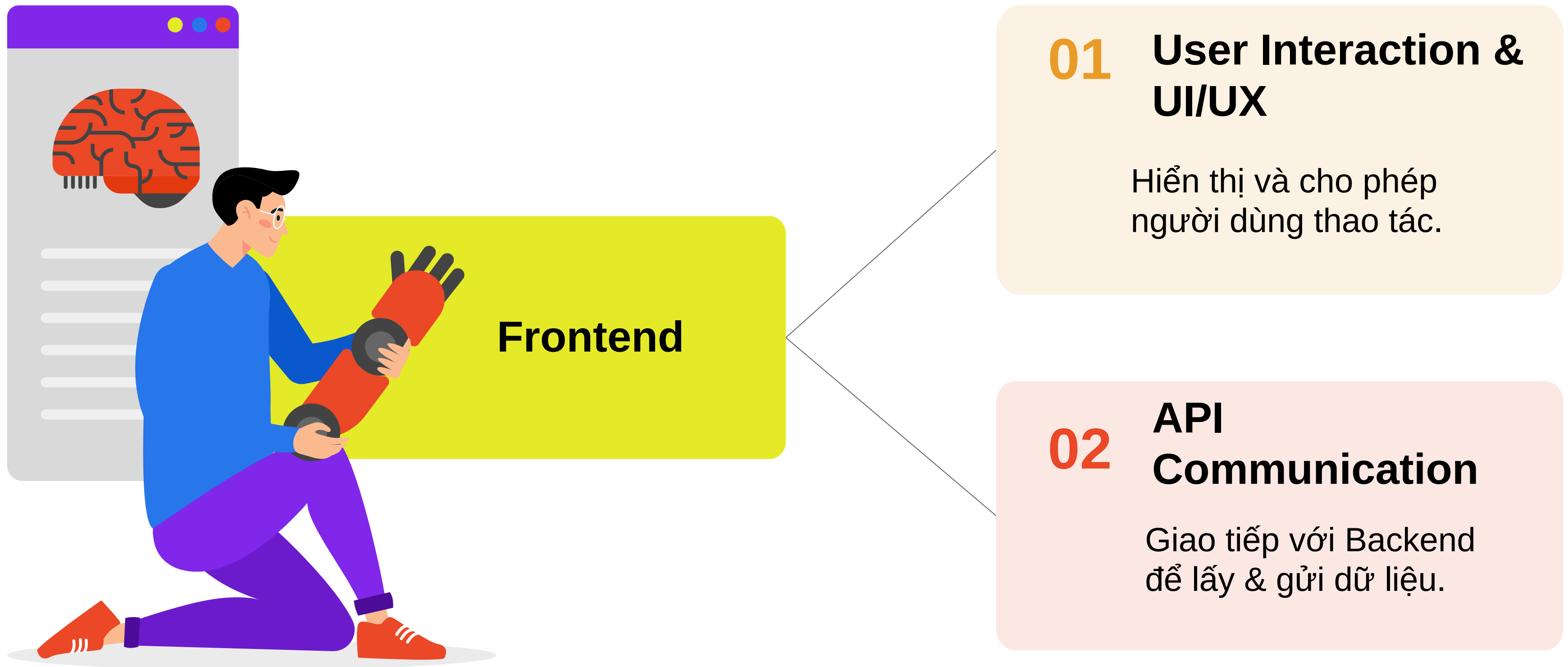
- Chống overfitting tốt
- Phù hợp dữ liệu TF-IDF dạng sparse
- Đơn giản, nhanh, dễ triển khai FastAPI

Tính Urgency theo thời gian thực

- Deadline càng gần → Urgency càng cao.
- PriorityScore: kết quả “thật” hơn vì urgency dựa trên thời gian thực tế



Kiến trúc hệ thống



Authentication

Welcome!

Đăng nhập để tiếp tục.

Email

Password

☐ Ghi nhớ tôi

Quên mật khẩu?

Đăng nhập

HOẶC

Chưa có tài khoản? [Đăng ký ngay](#)

Access Token

Token ngắn hạn chứa thông tin người dùng, được gửi kèm mỗi request để truy cập API an toàn

Refresh Token

Dùng để cấp mới Access Token khi hết hạn, giúp phiên đăng nhập kéo dài mà không cần nhập lại mật khẩu

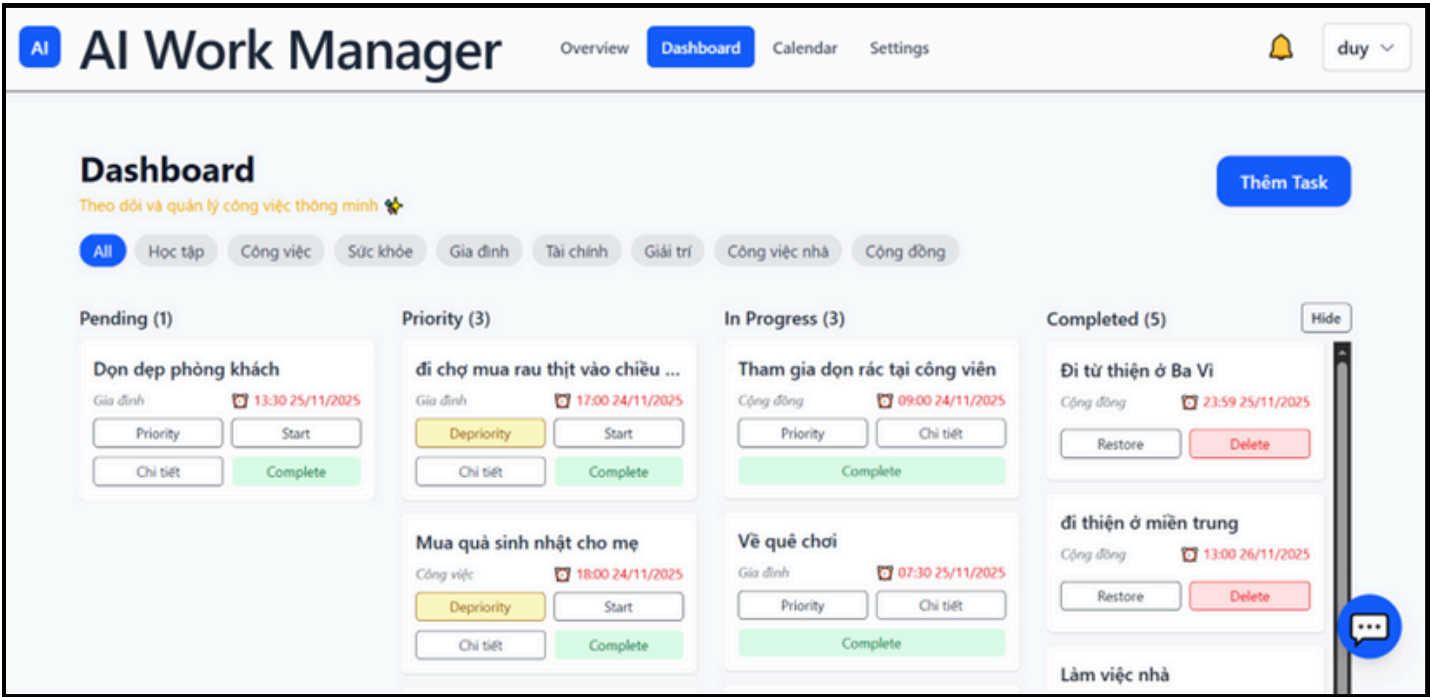
Token Revocation

Bảng invalid_token lưu token đã bị thu hồi, ngăn chặn việc dùng lại token cũ dù còn hạn

SecurityConfig

Lọc và kiểm tra JWT ở mọi yêu cầu, chỉ cho phép truy cập các endpoint hợp lệ và đã xác thực

Dashboard

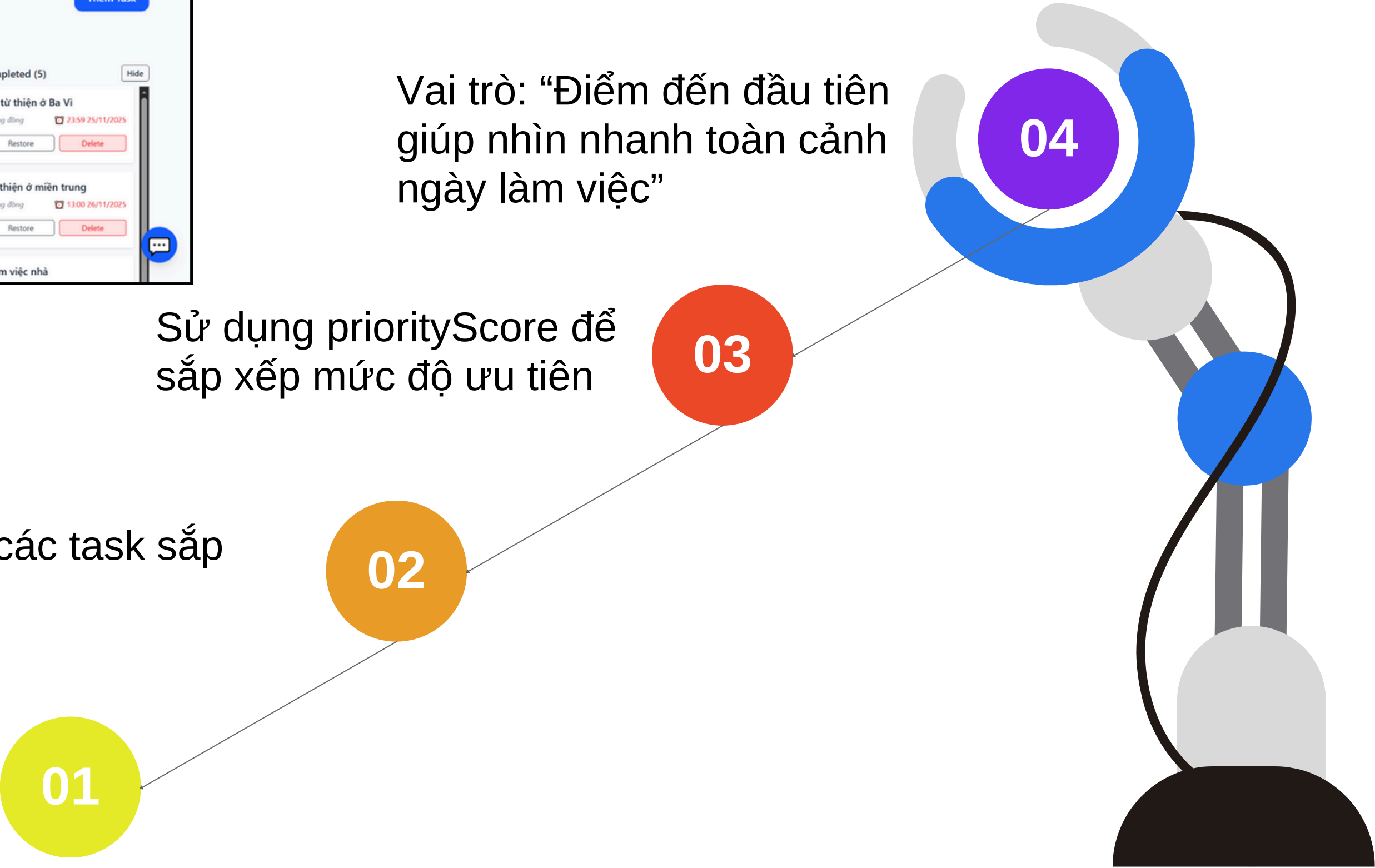


Vai trò: “Điểm đến đầu tiên giúp nhìn nhanh toàn cảnh ngày làm việc”

Sử dụng priorityScore để sắp xếp mức độ ưu tiên

Nổi bật các task sắp đến hạn

Hiển thị nhóm task:
Chưa làm – Đang làm
Hoàn thành



10%

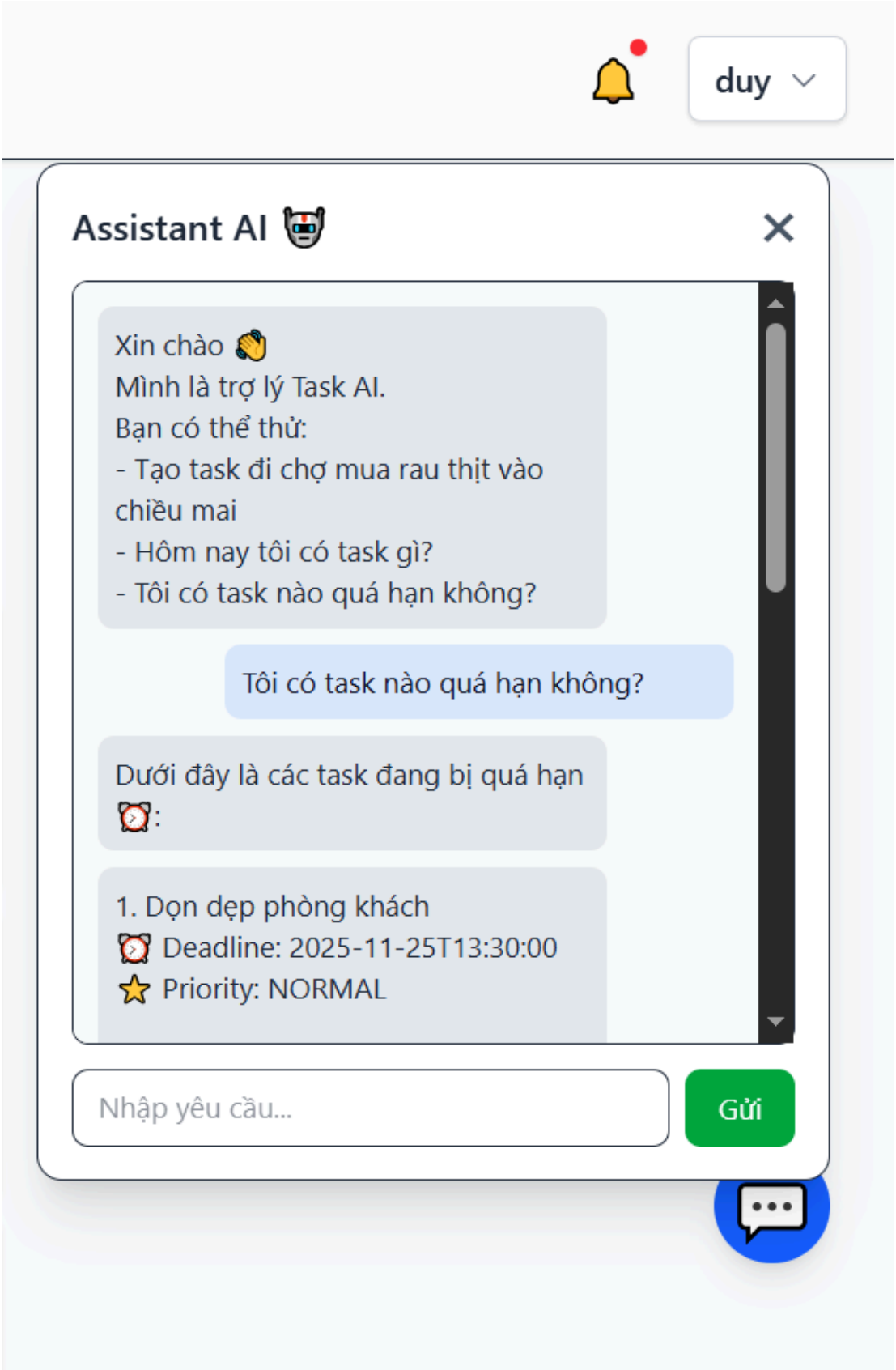
Hiểu ngôn ngữ người dùng

Chat Assistant hiểu được câu nói tự nhiên như “Chiều mai họp lúc 3h”, “Hôm nay tôi có task gì?”

20%

Trích xuất thông tin quan trọng

Assistant tự động nhận diện thời gian, deadline, loại task, nội dung công việc.



30%

Dự đoán thuộc tính công việc

AI phân tích và dự đoán Category, Urgency, Importance và Duration.

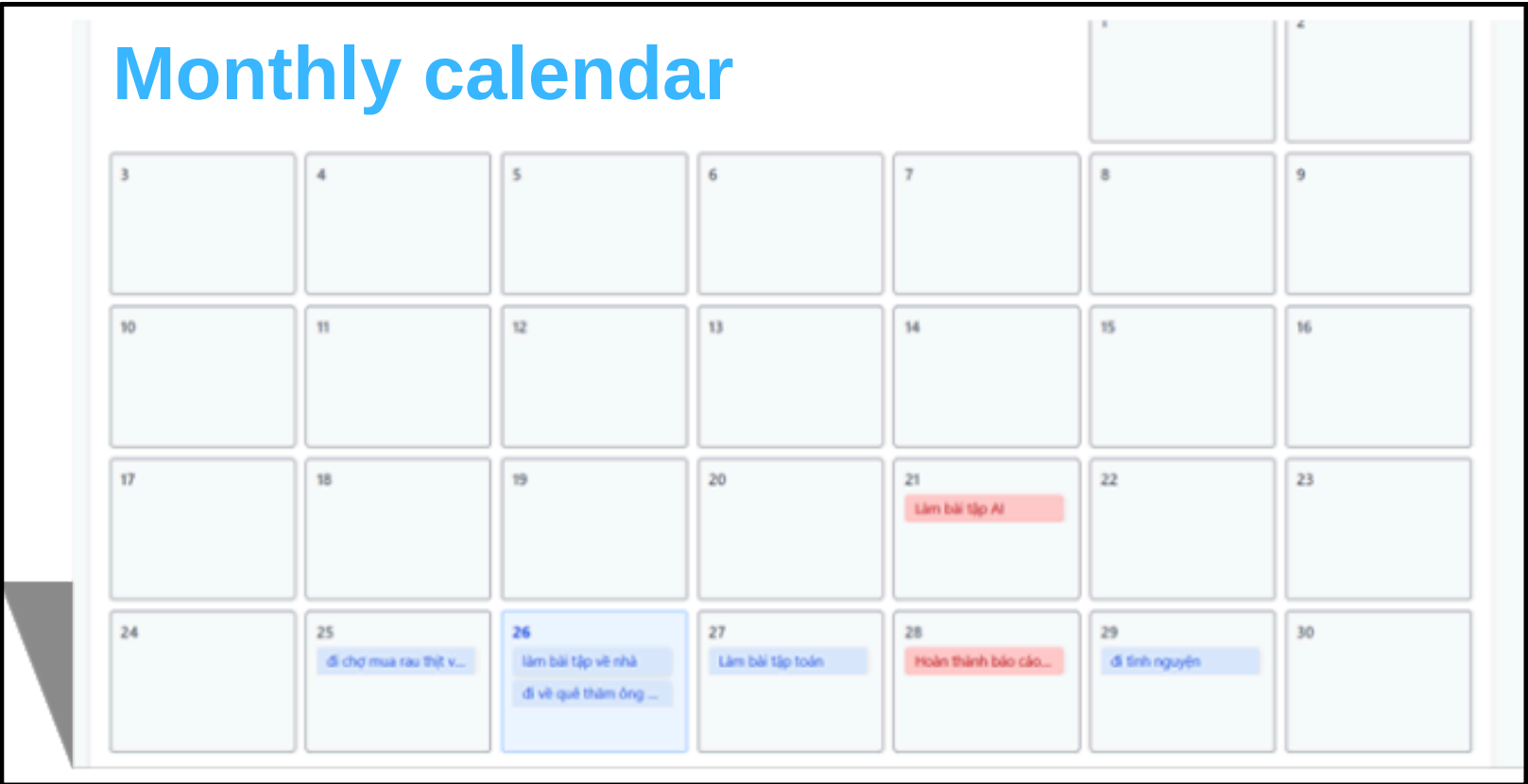
40%

Gợi ý và tạo task thông minh

Assistant đề xuất task hoàn chỉnh và hỏi người dùng xác nhận trước khi tạo.

Calendar View

Quản lý task trực quan theo ngày, tuần, tháng



01

Xem task theo ngày / tuần / tháng

Giao diện trực quan với 3 chế độ xem linh hoạt

02

Click ngày để mở danh sách chi tiết

Hiển thị đầy đủ task, deadline và mức ưu tiên

03

Dễ nhận biết

Phân màu theo số lượng task giúp nhận diện nhanh

04

Giảm gánh nặng trí nhớ (cognitive load)

Không cần ghi nhớ task – mọi thứ nằm trên lịch

05

Giúp lập kế hoạch dài hạn

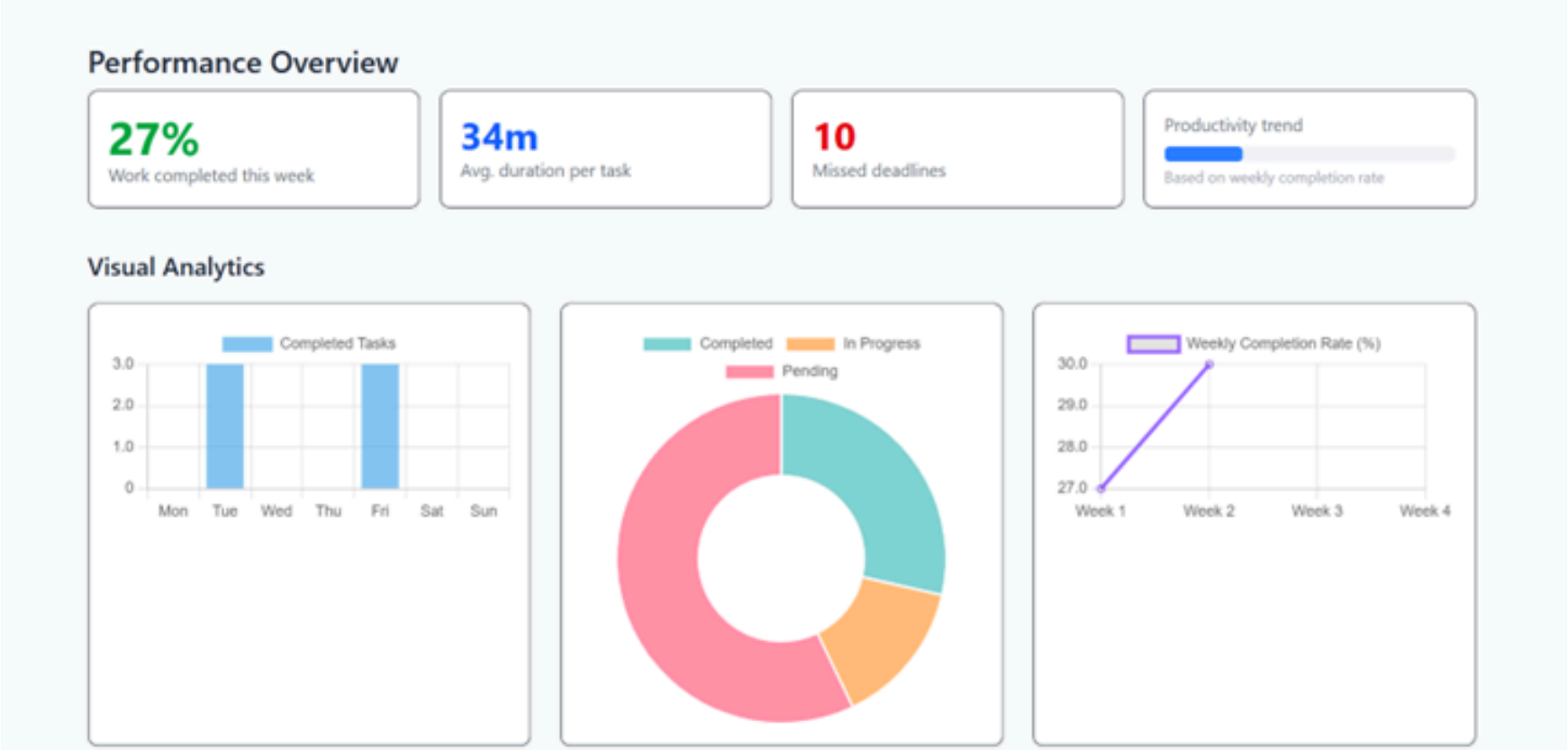
Tối ưu kế hoạch 1 tuần – 1 tháng.

06

Tránh chồng lịch / trễ deadline

Nhận biết xung đột thời gian và deadline

Overview – Phân tích hiệu suất làm việc



Nội dung phân tích

- Tổng số task hoàn thành
- Tỷ lệ hoàn thành theo tuần
- Task trễ hạn
- Thời lượng trung bình
- Thời điểm hiệu suất cao nhất (morning/afternoon)

Vs

Ý nghĩa:

- Tự đánh giá năng suất
- Phát hiện thói quen (vd: làm tốt buổi sáng)
- Điều chỉnh chiến lược làm việc

Notifications

Upcoming deadline

Nhắc nhở những task còn 1–2 ngày nữa đến deadline để người dùng chuẩn bị trước và tránh bị dồn việc

Due today

Thông báo ngay trong ngày để đảm bảo người dùng không bỏ lỡ những nhiệm vụ quan trọng phải hoàn thành.

Overdue alert

Thông báo khẩn khi task đã vượt deadline nhưng vẫn chưa hoàn thành, giúp giảm rủi ro quên việc.

Daily scheduler

Tác vụ tự động chạy mỗi ngày/giờ để quét danh sách task và gửi thông báo phù hợp, tránh trùng lặp hoặc bỏ sót.

01

02

03

04

Notification Workflow



| | |
|--------------------|---|
| Spring Boot | Xử lý nghiệp vụ,Authentication (JWT),Scheduler (nhắc deadline),CRUD Task |
| | Bảo mật mạnh (Spring Security), JPA CRUD nhanh, phù hợp hệ thống lớn, nhiều nghiệp vụ |
| FastAPI AI Service | Chạy NLP + ML, chạy 2 pipeline, tốc độ inference nhanh |
| | Nhẹ, nhanh, Tối ưu cho load mô hình ML, Tách biệt khỏi backend → dễ nâng cấp AI sau này |
| Frontend React | Calendar View, Dashboard, TaskCard, Chat Assistant, Notifications |
| | Component-based, UI realtime mượt (state, virtual DOM), Dễ tích hợp backend và AI |
| CƠ SỞ DỮ LIỆU | MySQL, Các bảng chính: users, tasks, categories, ai_analysis, notifications, invalid_token |
| | Bảng quan trọng nhất: tasks, Bảng đặc biệt: invalid_token phục vụ bảo mật Refresh Token Rotation. |
| DATASET | Dataset ~800 dòng được cân bằng tỉ lệ giữa các Category. |
| | Học tập: 150,Công việc: 150, Gia đình: 120, Sức khỏe :130, Cá nhân: 130, Tài chính: 120 |

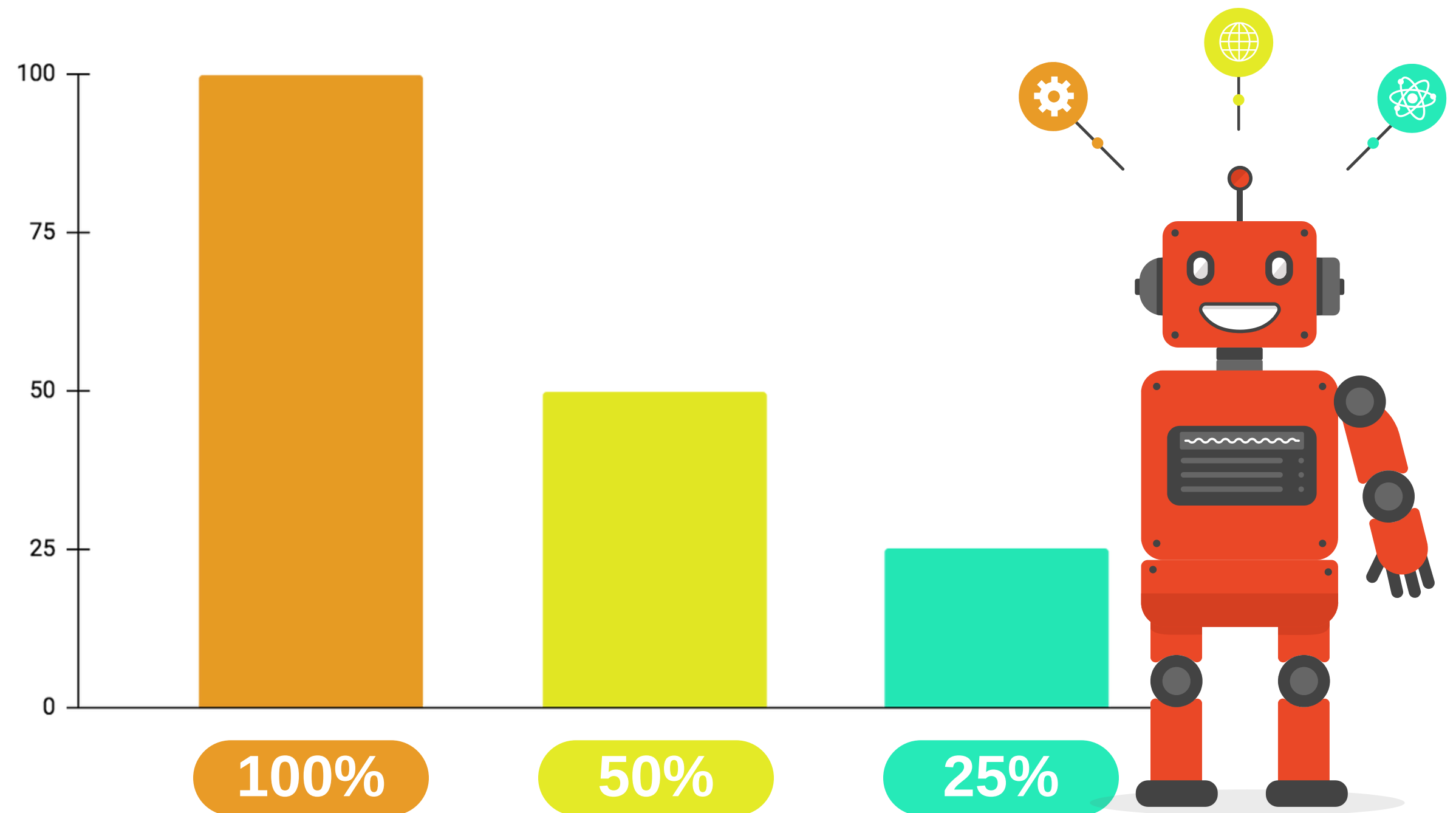
Pipeline 1: Tạo task thủ công

01 Kết quả chính

- Category accuracy ~87%
- Urgency MAE ~0.12, Importance MAE ~0.15
- → dự đoán gần mức đánh giá của con người
- Duration sai lệch 5–10 phút

02 Công thức PriorityScore

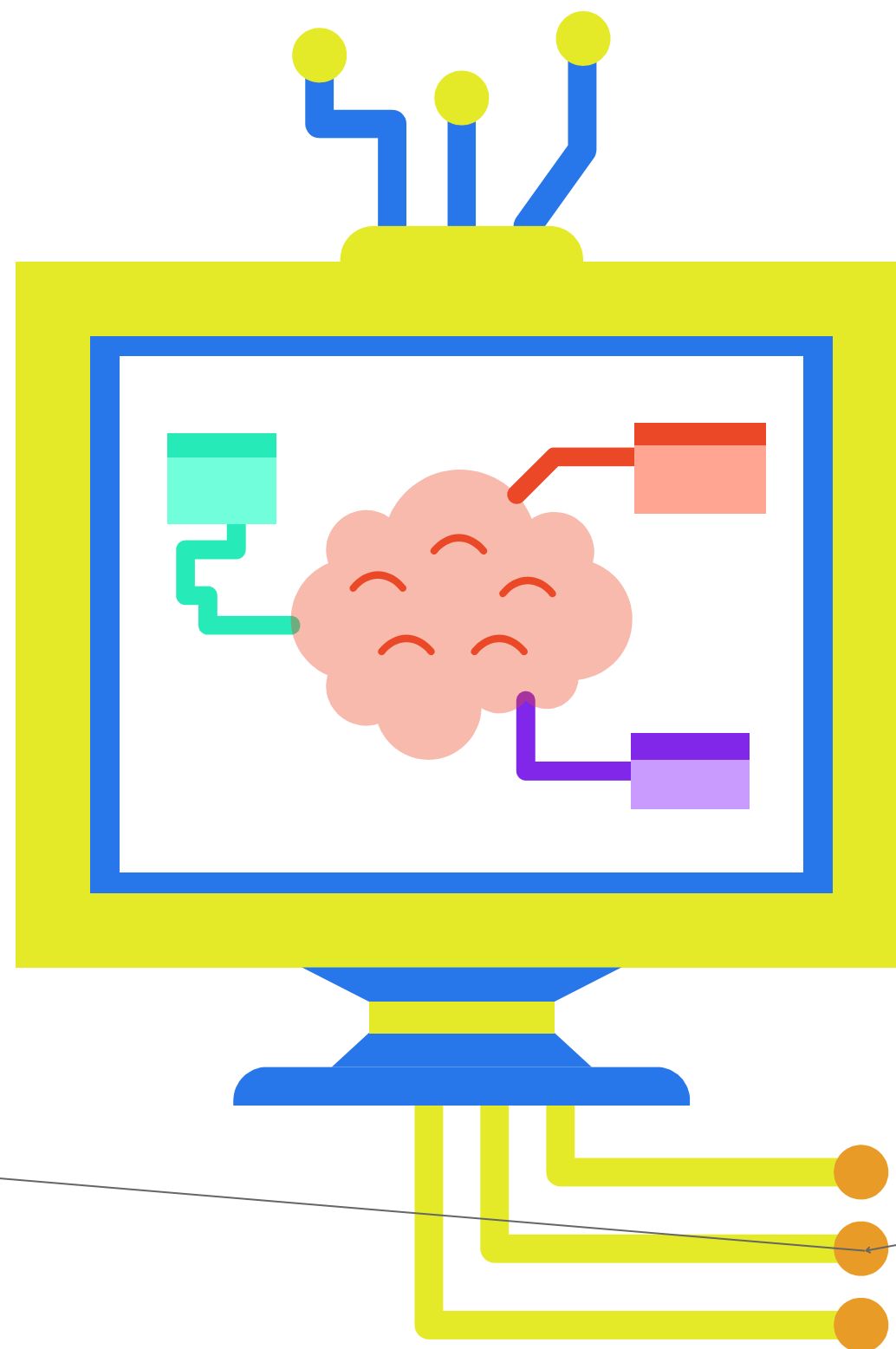
- $P = 0.6 \times \text{Urgency} + 0.4 \times \text{Importance}$



Pipeline 2: Tạo task bằng ngôn ngữ tự nhiên

Kết quả chính

- Trích xuất deadline rule-based ~84–90%
- Category ML: 84–90%
- Duration sai lệch thấp (± 5 phút với câu rõ)

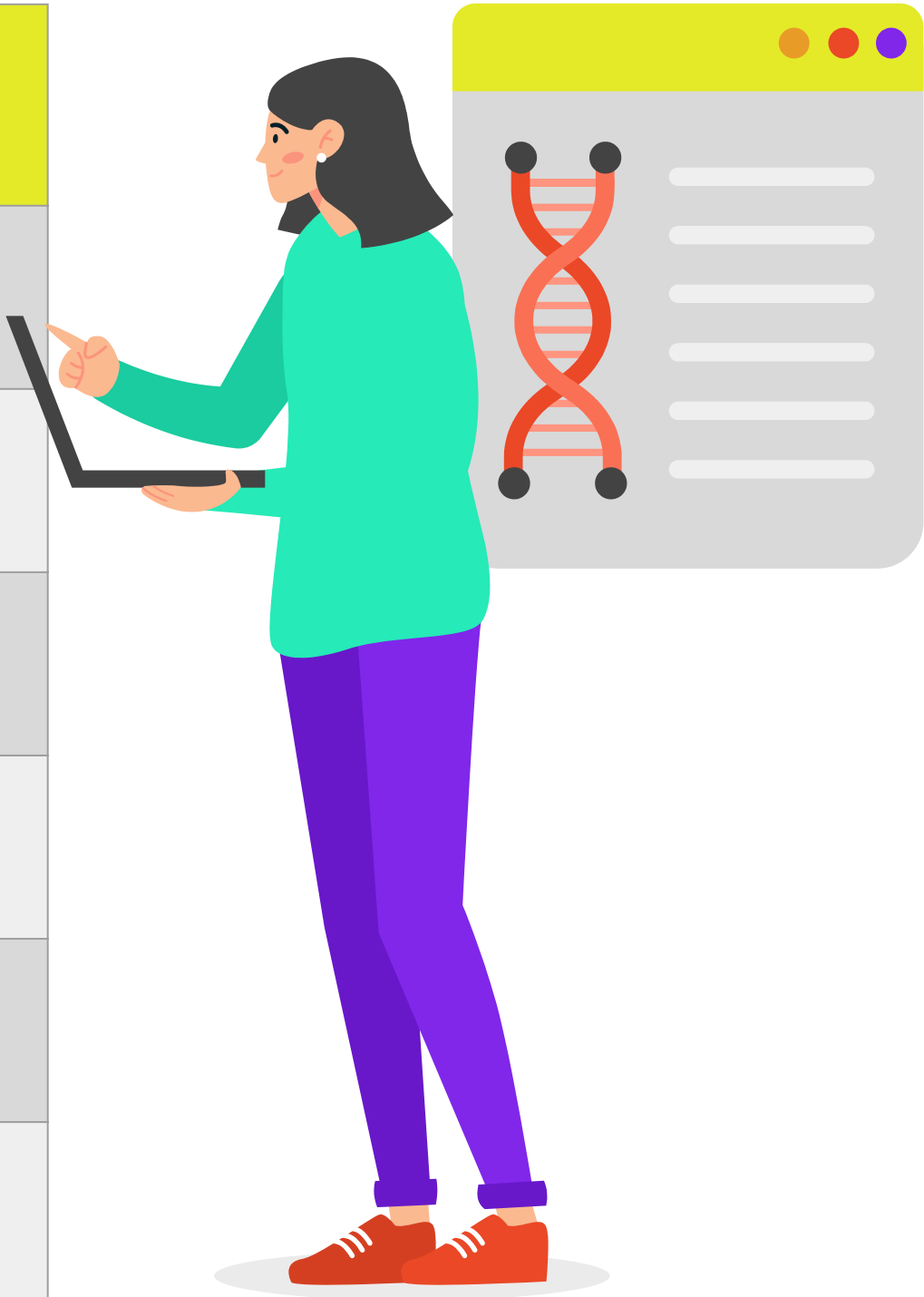


Điểm mạnh

- Tạo task cực nhanh
- Tự động hiểu thời gian (“mai”, “7h tối”, “25/12”)
- Urgency tính dựa trên TimeRemaining → sát thực tế

So sánh Pipeline 1 vs Pipeline 2

| Bảng | | |
|------------|----------------------------|--------------------------|
| Tiêu chí | Pipeline 1 | Pipeline 2 |
| Nhập liệu | Form thủ công | Câu tự nhiên |
| Deadline | Người dùng nhập | Tự trích xuất |
| Urgency | ML cố định | Tính theo thời gian thực |
| Ưu điểm | Dễ kiểm soát | Tự động, nhanh |
| Nhược điểm | Không có real-time urgency | Khó hiểu câu mơ hồ |



Đánh giá hiệu năng hệ thống

45%

Random Forest & suy luận real-time

- Dự đoán cực nhanh: duyệt ~100 cây, độ sâu 5–10 → vài ms.
- Thư viện scikit-learn tối ưu C-level → xử lý nhanh, ổn định.

35%

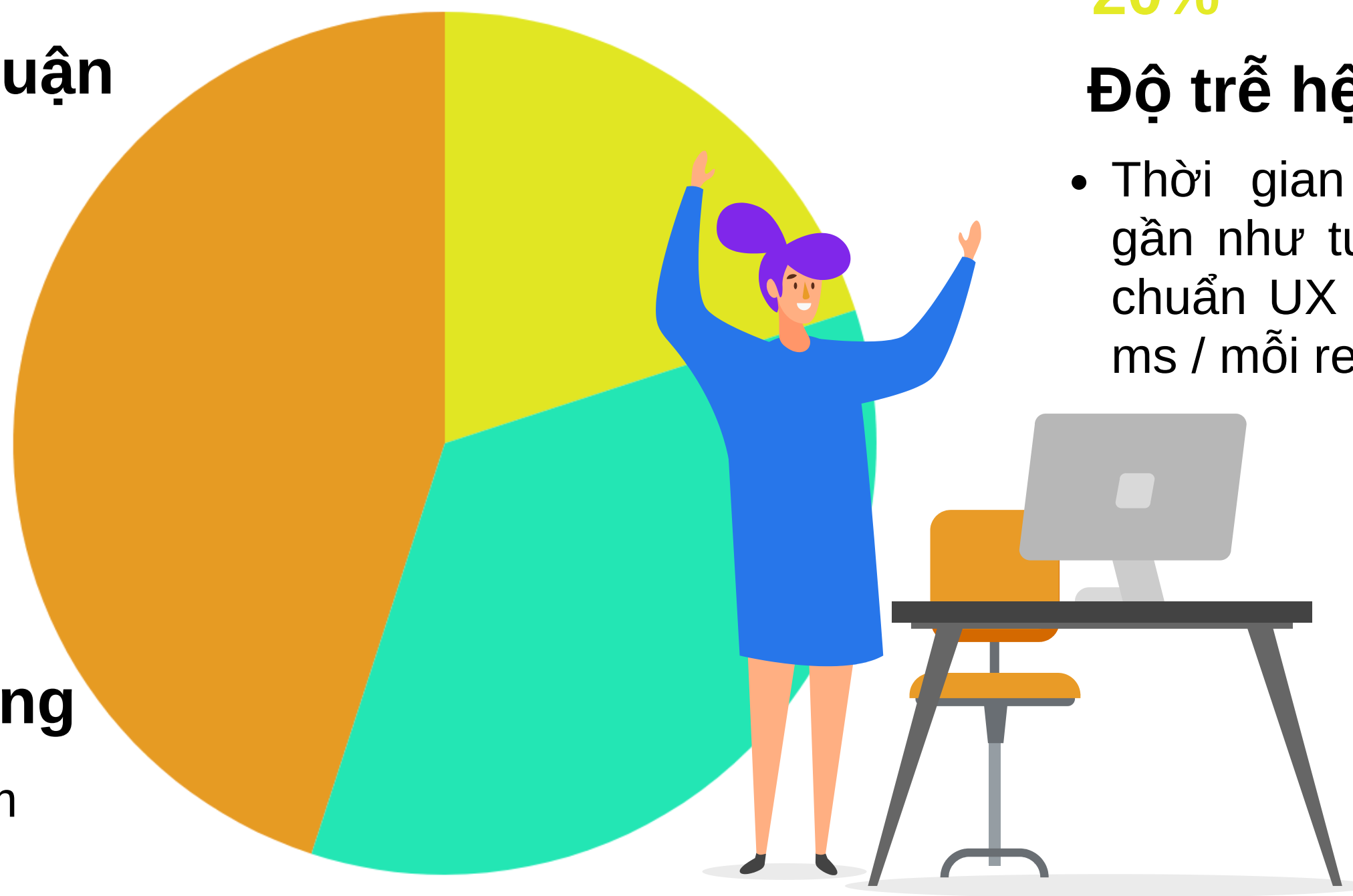
Hướng cải tiến hiệu năng

- Giảm số cây / độ sâu Random Forest.
- Hoặc thay bằng Logistic Regression / Linear SVM (nhẹ hơn, dự đoán nhanh hơn).

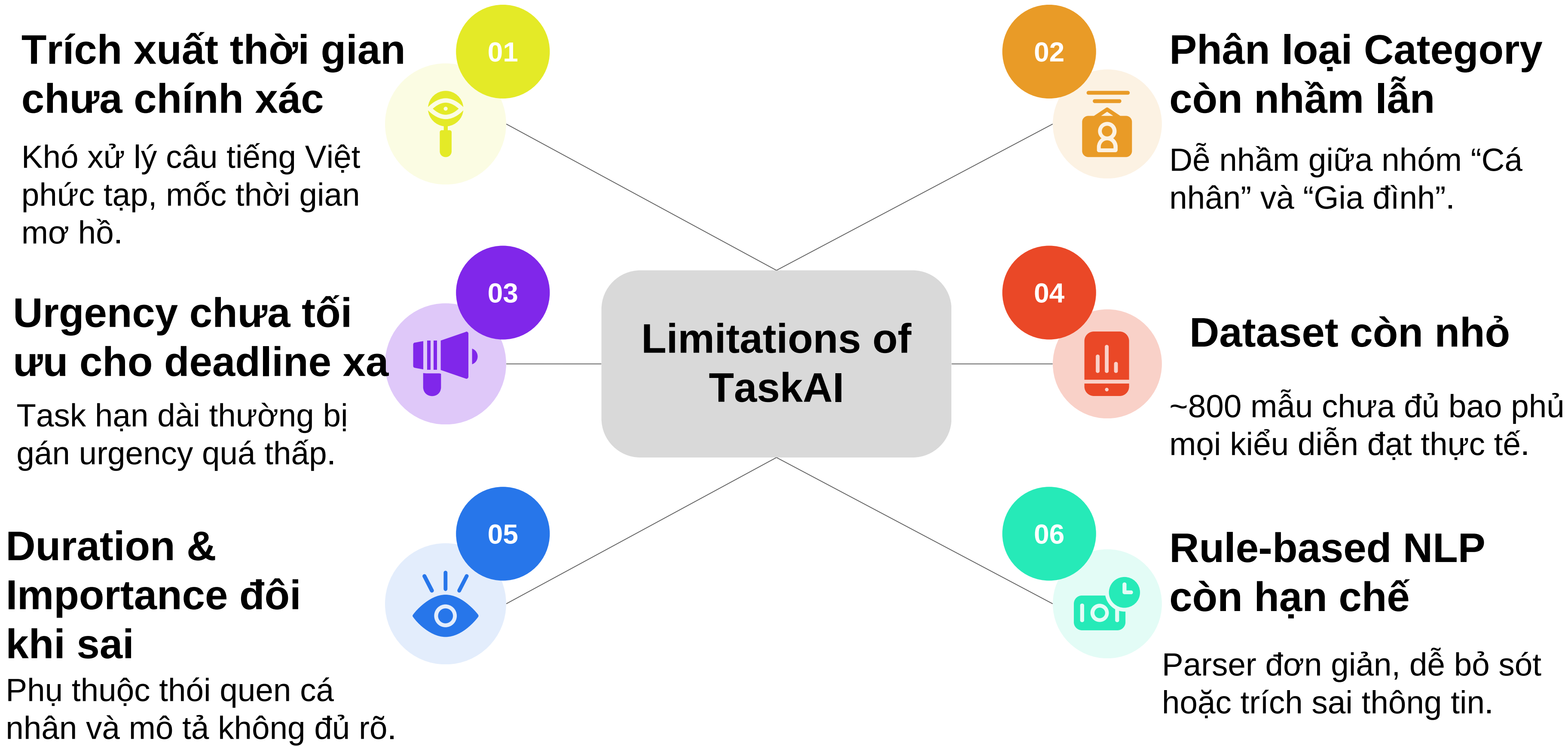
20%

Độ trễ hệ thống

- Thời gian phản hồi gần như tức thì theo chuẩn UX (800–1200 ms / mỗi request).



Hạn chế của hệ thống



Hướng phát triển

01 Nâng cấp NLP

Cải thiện mô hình hiểu tiếng Việt bằng BERT/PhoBERT để phân tích câu phức chính xác hơn.

03 Cá nhân hoá người dùng

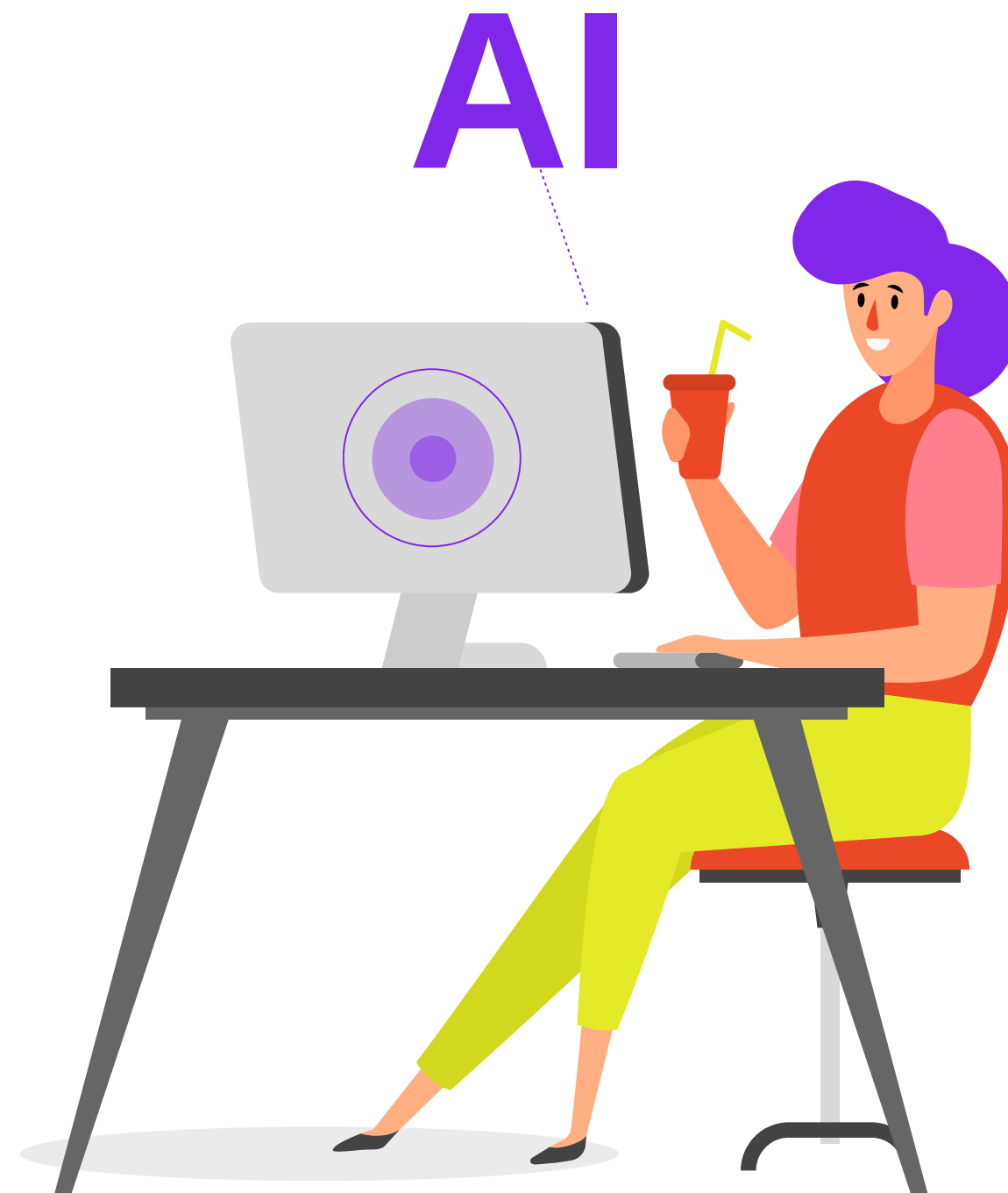
Học thói quen từng người để dự đoán thời lượng, mức độ ưu tiên và tác vụ phù hợp hơn.

05 Tối ưu hiệu năng

Áp dụng caching, autoscaling và tách microservices để tăng tốc và mở rộng hệ thống.

07 Goal Tracking

Hỗ trợ người dùng đặt mục tiêu lớn → tự động chia thành các task nhỏ và theo dõi tiến độ.



Đồng bộ lịch ngoài 02

Kết nối Google/Outlook Calendar để hợp nhất task và sự kiện vào một lịch duy nhất.

Smart Daily Suggestions 04

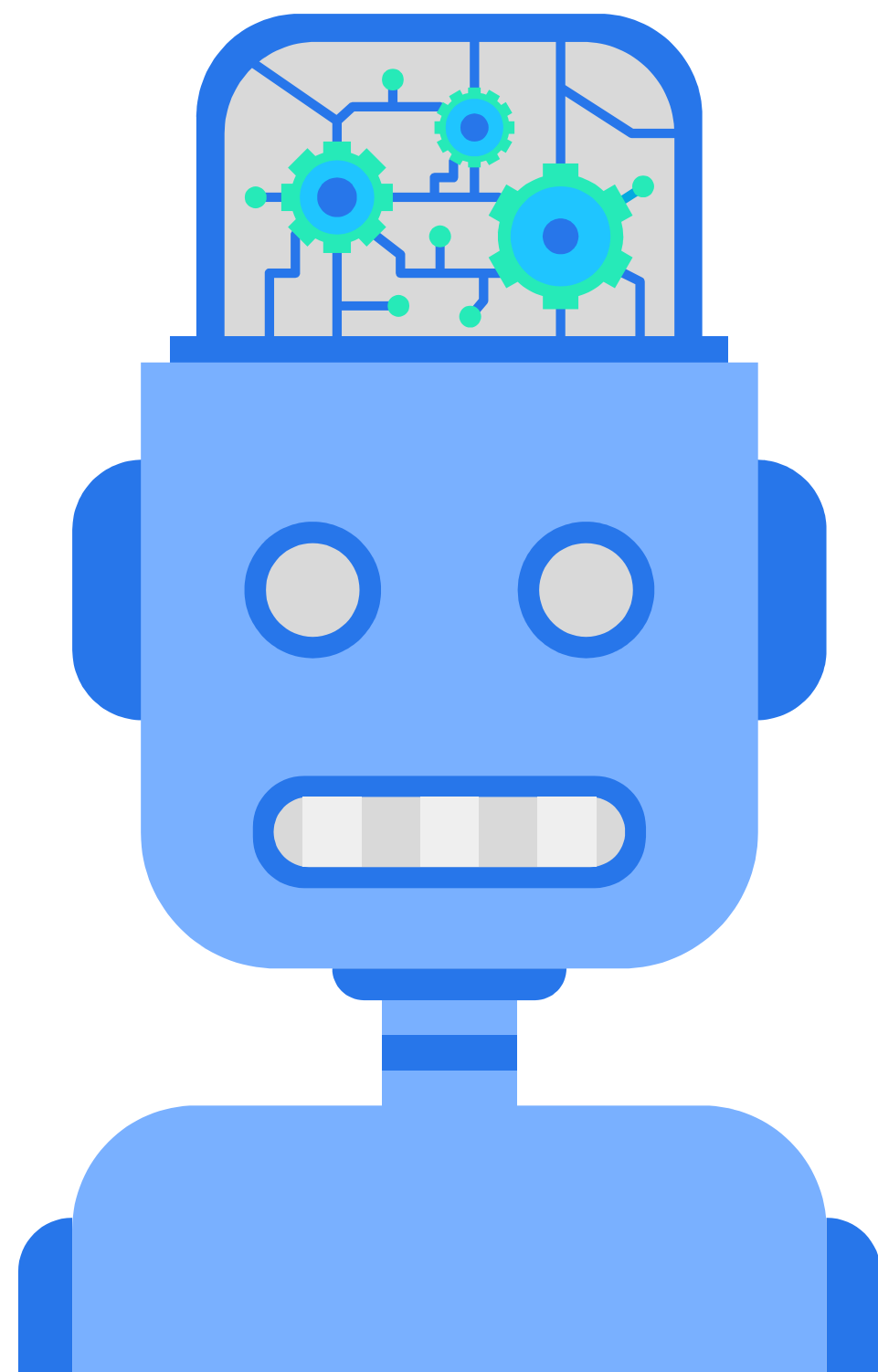
Gợi ý công việc quan trọng mỗi ngày dựa trên deadline.

Notifications nâng cao 06

Triển khai email, push notifications và nhắc nhở “khi người dùng đang rảnh”.

Mở rộng nền tảng 08

Phát triển ứng dụng mobile (Android/iOS) để đồng bộ hoá và nhắc nhở mọi lúc mọi nơi.



Thanks for listening

