

# PROCESS.md: Meeting Summarization Tool

AI במהלך הפיתוח: עבדתי לפי 5 עקרונות הליבה של גוגל לעבודה נכונה עם AI בנוסף, שאלתם כיצד השתמשתי ב (עברתי קורס שלהם בזמנו מטעם מקום העבודה הקודם שלי)

## עקרונות הליבה 1

גוגל מבנה את כל שלב פרומפטינג סביב 5 עקרונות ליבה: **משימה, הקשר, דוגמאות, הערכה ואיטרציה**.

### 1. משימה (Task)

יעשה. לא הנושא הכללי, אלא הפלט המדויק שאתה צריך AI-הבסיס הוא ה-**משימה**: פשוט מה אתה רוצה שה

- **"משימה גרועה**: "עזור לי עם המייל"
- **"משימה טובה**: "נסח מחדש את המשפט כדי לכתוב מייל לצוות חדר הכושר שלי בנוגע לשינוי בלוח הזמנים"

**שני שיפורים לחיזוק המשימה**:

1. **מגדירה את ה"עדשה"** (אוצר מילים ולוגיקה): **(Persona) פרסונה**.
  - **דוגמה**: לבקש תוכנית אימון זה בסדר, אבל הוספת "פעל כפזיזותרפיסט" מבטיחה שתקבל טיפים לבטיחות ומיקוד אנטומי, ולא סתם רשימת תרגילים.
2. **מגדיר את מבנה הפלט כדי להימנע מגושי טקסט גנריים**: **(Format) פורמט**.
  - JSON-קטע קוד ב, Markdown **דוגמאות**: רשימת בולטים (נקודות), טבלת

### 2. הקשר (Context)

**"יצטרך לנחש פחות AI-נתוני רקע שמכוונים את המודל. "ככל שתספק יותר מידע, כך ה**

- **דוגמה לתרחיש: טקסט לדף נחיתה**
  - **"פרומפט גנרי**: "כתוב טקסט לדף נחיתה לאתר שלי"
  - **פרומפט עשיר בהקשר**: "אני בונה כלי לניהול פרויקטים עבור מעצבים פריילנסרים. קהל היעד הוא גילאי שהם מורכבים מדי. המוצר שלי מתמקד בצירי זמן ויזואליים Asana 25 עד 40 והם מתוסכלים מכלים כמו ופורטלים ללקוחות. שמור על טון מקצועי, אבל חם"

### 3. דוגמאות (References)

למה אתה מכוון (אווירה, מבנה, סגנון). "דוגמאות הופכות הוראות מעורפלות ליעדים AI-דוגמאות שמראות ל מוחשיים."

- **תיאורי מוצר**: הדבק שלושה מהתיאורים הטובים ביותר שלך ואמור למודל: "כתוב תיאור חדש באותו סגנון כמו **הדוגמאות האלה**".
- לנתח למה הם עבדו -> בקש ממנו AI-**מדיה חברתית**: הזן לו את הפוסטים הכי מצליחים שלך -> אמור ל לייצר פוסטים חדשים שעוקבים אחר אותה תבנית בדיוק

### 4. הערכה (Evaluate)

בדוק באופן שיטתי אם הפלט תואם למשימה, פוגע בטון הנכון ומסתמך על נתונים מדויקים. אל תסתפק ב"מספיק טוב".

5. איטרציה (Iterate)

פרומפטינג הוא לולאה: בקש -> בדוק -> התאם -> בקש שוב.

שיטות לתיקון פרומפט שבור 4

- 1. **חזור למסגרת:** חזור להתחלה. האם פספסת הקשר? האם שכחת את הפרסונה?
- 2. **פצל למשפטים פשוטים יותר:** הימנע מהוראות ארוכות ומסורבלות.
  - הכל בנשימה (KPIs) עם תקציבים ומדדי ביצוע Z-רע: "צור אסטרטגיה לרבעון הראשון המכוונת לדור ה...אחת"
  - (KPIs) כלול תקציב. הוסף מדדי ביצוע Z-טוב: "צור אסטרטגיה לרבעון הראשון. כוון לדור ה..."
- 3. **השתמש במשימות מקבילות:** החלף את המסגרת/המודל המנטלי.
  - "דוגמה: אם "כתוב הצעה עסקית" נותן תוצאות יבשות, נסה "כתוב טיעון משכנע לשותפות"
- 4. **הוסף אילוצים:** כופה יצירתיות.
  - "דוגמה (רעיונות וידאו): "חייב להיות מתחת ל-90 שניות, חייב להתמקד בטיפ יחיד, חייב להתחיל בשאלה"

2. Pre-Development Planning (How I Designed the System)

Before writing a single line of code, I spent time decomposing the brief into a modular, risk-mitigated execution plan. My goal was to move from a simple script to a production-grade asynchronous API. I broke the development into 8 distinct phases:

- **Phases 0-1 (Foundations):** I mapped out the API contract and the directory structure to separate business logic from AI orchestration.
- **Phases 2-3 (Data & Transcription):** I focused on the "Truth Source"—building a robust ingestion system for audio and integrating the Whisper API to ensure high-fidelity raw text. על החלק הזה אני-אשמח להרחיב אם תרצו
- **Phase 4 (The AI Brain):** I designed the System Prompt governance, treating prompts as version-controlled code in a dedicated directory.
- **Phases 5-7 (Output & UI):** I implemented the Word exporter and a reactive UI with polling to handle the long-running nature of AI tasks.
- **Phase 8 (Iteration):** I performed final quality control, testing for hallucinations and structural integrity.

3. The "Smart Use of AI" Strategy

I utilized AI not just for code generation, but for architectural decision-making and quality governance.

A. Prompt Chaining & Modular Architecture

I avoided the common mistake of a monolithic prompt. Instead, I chained the processes: Whisper-1 provides the transcription (Phase 2), and GPT-4o provides the analysis (Phase 3). This isolation allows me to verify the transcript before it is summarized.

B. Implementation Examples

I used specific prompts to scaffold my backend and frontend layers.

- **Example Prompt I used:** "Act as a Senior Python Developer. Based on my Design Spec, implement the POST /upload route using FastAPI and Motor. Ensure it saves with a unique ID and triggers a background

*task."*

## 4. The Winning System Prompt

I built the following Expert Persona prompt to drive the summarization logic:

```
# PERSONA
Senior Executive Assistant and Business Analyst (15 years exp).
# CONTEXT & CONSTRAINTS
- ACCURACY: Use ONLY the provided transcript.
- BRAIN OVER PATTERN: Do not hallucinate. Use null/[] for missing info.
- REFERENCE: (Few-Shot example included in the prompt code)
- FORMAT: Strict JSON only.
```

### Why I built it this way:

- **Few-Shot Learning:** I included examples of a perfect summary to turn vague instructions into concrete targets, significantly reducing "Hallucinations".
- **Zero-Inference Rule:** I instructed the AI to prioritize accuracy over completeness, using null instead of inventing participants.

## 5. Independent Technical Wins

- **Asynchronous Flow:** I chose FastAPI BackgroundTasks and MongoDB (Motor) to ensure the server remains responsive while handling 5-minute transcription jobs.
- **Environment Problem Solving:** I successfully navigated port conflicts and MSYS2 environment restrictions by configuring custom virtual environments and port mappings (8001 for Backend, 5174 for Frontend).
- **Status Safety Gates:** I implemented a logic gate in the Word exporter to prevent downloads before a job status is COMPLETED.

## 6. example of User Prompts i used and & System Prompt

### User Prompt

1. **Architecture & Planning:** "Act as a Senior Software Architect. I need to build a Meeting Summarization tool using FastAPI, React, and OpenAI. i created the following system dsegin myself, using your exprience in architecture as a sinior software engineer, give me suggestions and improvements to the system design. my design:

```
/root |— backend/ | |— app/ | | |— main.py # FastAPI entry point | | |— api/ # Endpoints (upload,
status, download) | | |— services/ # Business Logic | | |— transcription.py # Whisper API integration |
| |— ai_analyst.py # LLM Orchestration | | |— exporter.py # Word document generation | | |—
prompts/ # System Prompts library (Version controlled) | | |— database/ # MongoDB models and session
| |— uploads/ # Raw audio files | |— outputs/ # Generated Word files |— frontend/ | |— src/ | |
|— components/ # UI: Upload, Progress, ResultsView | | |— hooks/ # usePolling for job status | | |—
services/ # API client |— PROCESS.md # Critical documentation
```

2. **Backend API Implementation:** "Act as a Senior Python Developer. i have provided you with a tamplate i made for fastApi help me Implement the FastAPI POST endpoint `/upload` that accepts an audio file, saves it to a local directory, creates a record in MongoDB with a unique ID, and triggers a background task for transcription." then let me review it and if needed make changes' i will change it myself
3. **Frontend State Management:** "Act as a Frontend Engineer. Create a React component using Tailwind CSS that handles file uploads. After upload, it should start polling a GET `/status/{job_id}` endpoint every 5 seconds until the status is 'COMPLETED' or 'FAILED'." - Give me to review every step of the process and follow my Generic Frontend Template i provided for you
4. **Word Document Export Logic:** "Write a Python function using the `python-docx` library that takes a structured JSON summary (including participants, agenda, and action items) and converts it into a professionally formatted .docx file with bold headers and bullet points." - Give me to review every step of the process. remember that it is the first time i work with this library. so we review every step of the process

## System Prompt

SYSTEM\_PROMPT = ""

# PERSONA

---

Act as a Senior Executive Assistant and Business Analyst with 15 years of experience in corporate governance. Your goal is to transform messy meeting transcripts into high-fidelity, actionable executive summaries.

# TASK

---

Analyze the provided meeting transcript. Extract and structure the information into a valid JSON format. Follow the provided schema strictly.

# CONTEXT & CONSTRAINTS

---

- **ACCURACY:** Use ONLY the provided transcript. If a detail (like a name or deadline) is not mentioned, use null or [].
- **BRAIN OVER PATTERN:** Do not hallucinate. If the transcript is cut off or unclear, prioritize accuracy over completeness.
- **TONE:** Professional, concise, and executive-level.
- **LANGUAGE:** Output in the same language as the transcript (Hebrew or English).

# REFERENCE (Few-Shot Example)

---

Input Transcript: "Dan: We need to fix the login bug by Tuesday. Sarah: I'll take it. Mike: Agreed, and let's use the new API." Output: { "summary": "The team discussed a critical login bug and agreed on a fix using the new API.", "participants": ["Dan", "Sarah", "Mike"], "decisions": ["Fix login bug using the new API"], "action\_items": [ { "task": "Fix login bug", "owner": "Sarah", "due\_date": "Next Tuesday", "notes": "Must use the new API" } ] }

# OUTPUT SCHEMA (JSON ONLY)

---

```
{ "summary": "string (1-2 concise paragraphs)", "participants": ["string"], "decisions": ["string"], "action_items": [
{ "task": "string", "owner": "string or null", "due_date": "string or null", "notes": "string or null" } ] }
```

## FINAL EVALUATION

---

- Ensure JSON is valid and parsable.
- No markdown code blocks (`json ...`).
- No conversational filler before or after the JSON. ""

## Modular User Prompt for clear data separation

---

USER\_PROMPT\_TEMPLATE = "" Below is the transcript for analysis: {transcript} "" BTW, i would like to add here please that the use of XML-style tags () in the prompt is a highly effective way to provide Context and prevent the model from confusing its instructions with the meeting data -tamir

## 7. Challenges & Solutions

- **The Hallucination Hurdle:** During early testing, the AI occasionally "invented" participants or deadlines to fill a complete report.
  - **Solution:** Implemented a strict **"Zero-Inference Rule"** in the System Prompt, instructing the model to return `null` or `[]` for missing data rather than guessing.
- **Large Audio & Timeout Risks:** Processing long meetings created the risk of API timeouts and context limits.
  - **Solution:** Chose **Prompt Chaining**—breaking the process into sequential steps (Transcription → Analysis) to ensure the "truth source" (the transcript) is saved before analysis begins.
- **The Environment "Wall":** Developing in a restricted MSYS2/Windows environment caused pathing and port conflicts.
  - **Solution:** Configured a custom virtual environment and mapped the backend to **Port 8001** and the frontend to **Port 5174** to bypass system restrictions.

## 8. Actual Timeline & Run Instructions

**Total Time Taken:** 4.5 hours (including setup, architecture, and testing).

How to Run:

Prerequisites

- Python 3.10+
- Node.js 18+
- MongoDB (Running locally on default port 27017)

### 1. Environment Setup

Create a `.env` file in the `Meeting_Sum` root directory:

`#.env:`

i will add the file here because this is a test- in real life i will add it to the gitignore

```
MONGODB_URL=mongodb://localhost:27017
OPENAI_API_KEY=your_openai_api_key_here
WAVESPEED_API_KEY=your_wavespeed_api_key_here
```

2. **Clone Repo** & Navigate to `Meeting_Sum`.

3. **Environment:** Add `OPENAI_API_KEY` to `.env`.

4. **Start Environment:** `.\venv\Scripts\Activate.ps1`

5. **Backend:**

**install:** `python -m pip install -r requirements.txt`

**Run:** `venv\Scripts\python -m uvicorn app.main:app --host 127.0.0.1 --port 8001`

6. **Frontend:** `cd frontend && npm run dev` (Runs on port 5173 or 5174).