

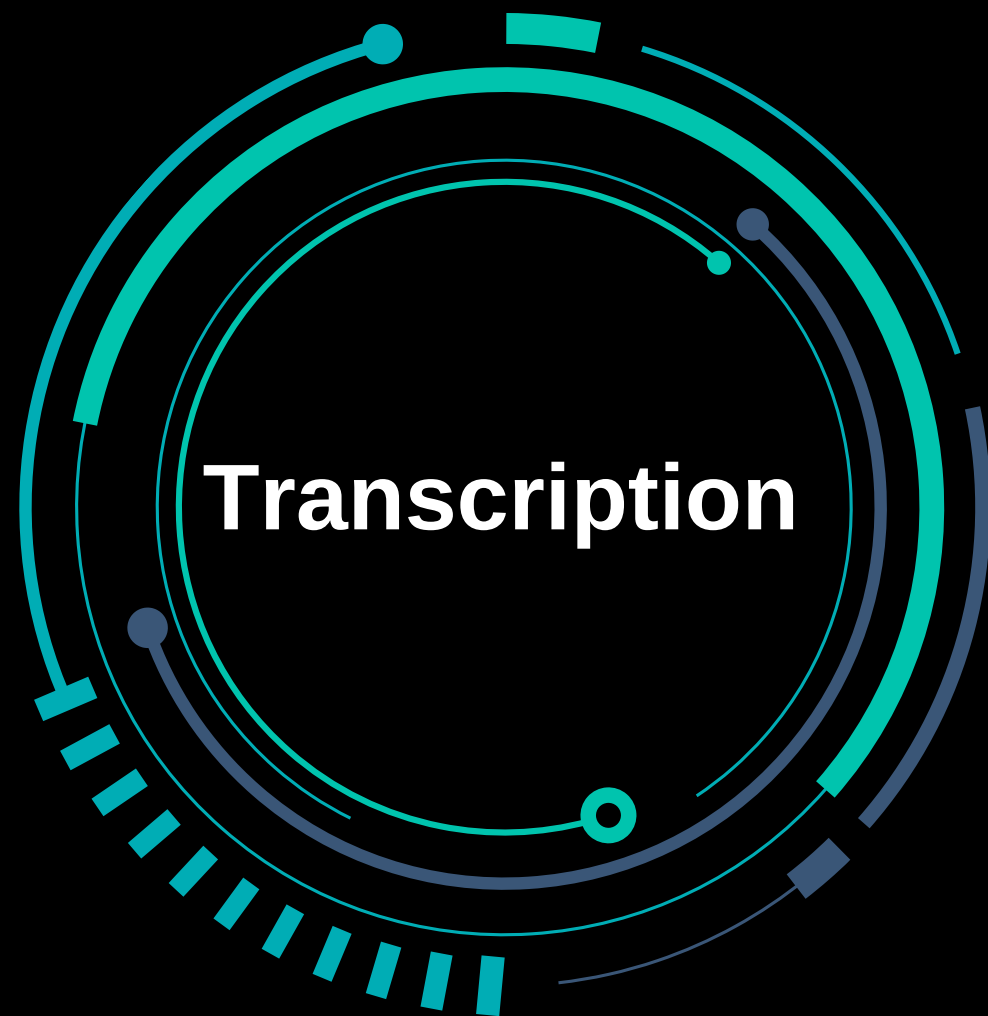
DEEP CHECK

Artificial intelligence in fact and consistency
checking in the speech of public figures

Motivation



- Influence of statements on public opinion
- Checking for inconsistencies between past and current statements
- Disadvantages of manual analysis
- Wide application



WHAT IS TRANSCRIPTION?

- A fundamental first step
- The process of converting speech into text
- Manual transcription—slow and demanding
- Automatic transcription—faster and more accurate

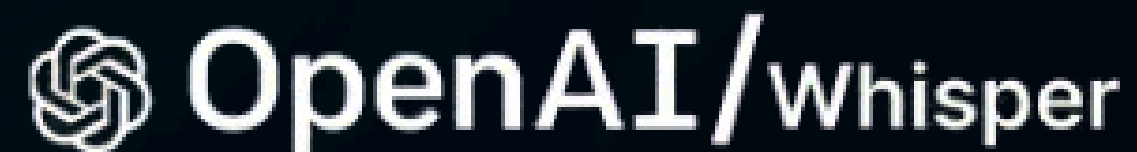


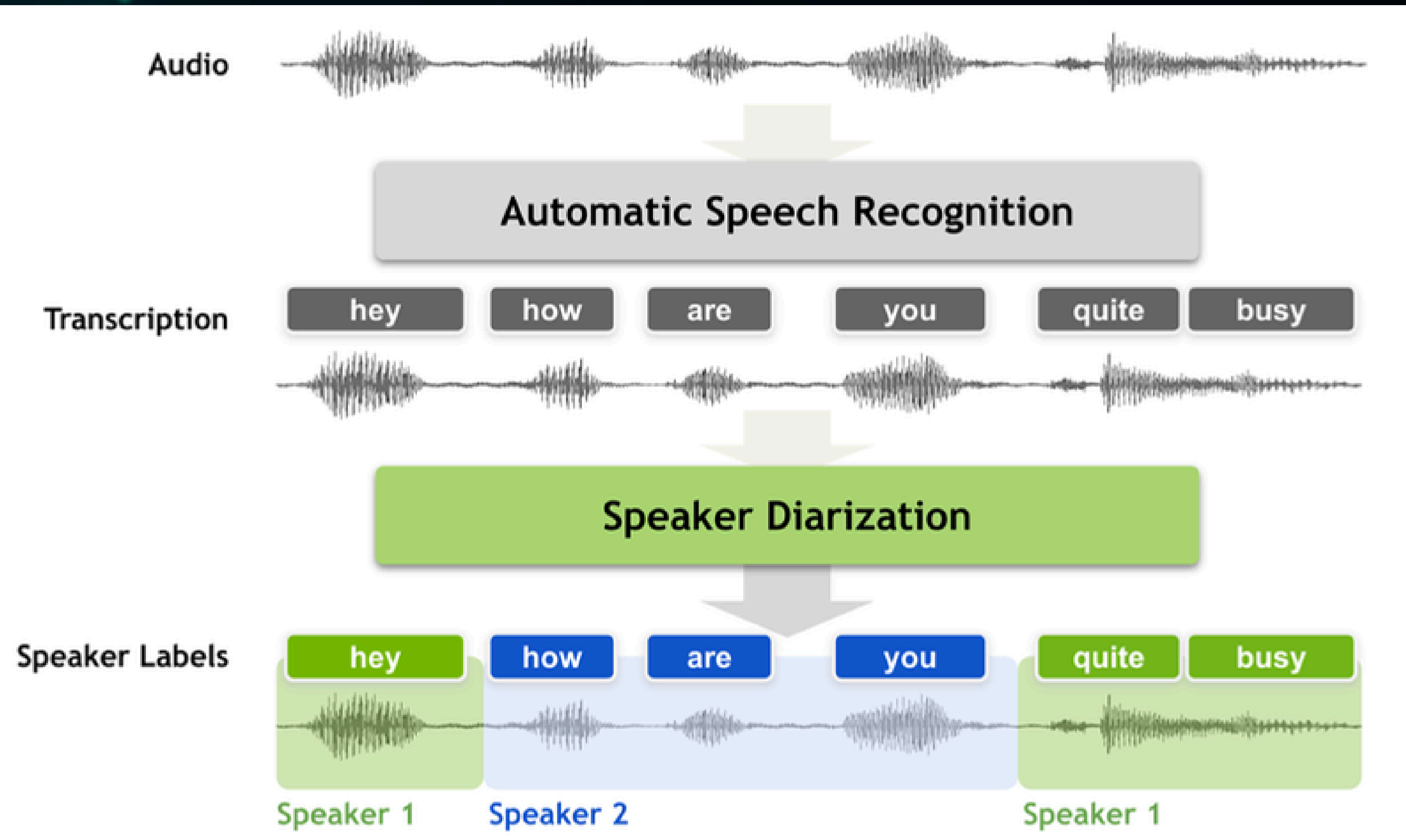
WHAT IS DIARIZATION?

- Identifying and separating speakers in an audio recording
- Who spoke when?

Key steps:

- Speech segmentation
- Speaker clustering





TRANSCRIPTION AND DIARIZATION PROCESS



Proverite istinitost izjava pomoću veštačke inteligencije

Naš AI sistem automatski analizira govor, identifikuje
ključne tvrdnje i proverava njihovu tačnost koristeći
pouz dane izvore.

Prevucite fajl ovde ili

Izaberite fajl

Izvršite proveru



Whisper-Diarization Output

1

00:00:00,000 --> 00:00:02,766

Speaker0: Da li razmišljate o ostavci ili ekspertskej prelaznoj vladi?

2

00:00:18,090 --> 00:00:33,354

Speaker1: Nismo se ovde skupili da čuvamo vlast bilo čiju, da čuvamo nečiju fotelju, nismo došli da govorimo o tome koliko žele izbore i referendume, **došli smo zato što znamo da je spolja napadnuta** i da joj pomažu mnogi iznutra koji bi da manipulišu našom decom, i da ih koriste u političke svrhe

3

00:00:33,786 --> 00:00:38,646

Speaker1: Ali, nije onima spolja cilj srušiti Vučića i dovesti nekog druga. Cilj je srušiti Srbiju, zato što oni hoće da Srbija ne bude ekonomski napredna, oni hoće da bude slaba u regionu, da Srbija ne može i ne sme da pomogne Republici Srpskoj, hoće Srbiju koja će da kleči i izvinjava se i za zločine koje su nad njenim narodom počinili.

4

00:00:39,834 --> 00:00:52,776

Speaker1: A onda je došlo vreme za njihov pokušaj da Srbiju sruše..

5

00:00:53,370 --> 00:01:03,720

Speaker1: Pitao sam se koja argumentacija, odakle toliki gnev i bes, a onda sam čitajući udžbenike o obojenim revolucijama kako se proizvode u svetu dobo razumeo - ne treba da krivimo te koji s mržnjom govore o nama.

6

00:01:04,691 --> 00:01:08,364

Speaker1: Naš je posao da svim tim ljudima pružimo ruku, da pokušamo da razgovaramo sa njima, ukrstimo argumente, i koliko god odbijaju da ih čuju, da mi i dalje tražimo razgovor, da im taj dijalog i razgovor nudimo uvek - ne zato što smo slabi iako smo mi manjinska Srbija već zato što smo deo istog naroda i zemlje, moramo da živimo zajedno i živećemo zajedno i siguran sam da i oni vole Srbiju onoliko koliko je mi volimo.

7

00:01:08,832 --> 00:01:10,596

Speaker1: **Ne vole Srbiju oni koji su uložili 3 milijarde u rušenje iste**

8

00:01:10,848 --> 00:01:16,482

Speaker0: Ali gospodine predsedniče ljudi su nezadovoljni.

9

00:01:08,832 --> 00:01:10,596

Speaker1: **330 evra je bila prosečna plata tada, sada je 930 - tri puta više nego tada.** Tada smo imali 1.800.000 zaposlenih, danas formalno 2.350.000 zaposlenih iako nas je manje jer dece imamo sve manje. Više od pola miliona ljudi više ima posao

JSON Output

```
{
  "date": "2/3/2025",
  "topics": [
    {
      "topic_name": "Rušenje Srbije",
      "description": "Diskusija o političkoj i društvenoj situaciji u Srbiji, uključujući kritiku vlasti, prelaznu vladu i rušenje same države.",
      "speaker_segments": [
        {
          "speaker_name": "Interviewers",
          "start_time": 0.00,
          "end_time": 2.596,
          "text": "Da li razmišljate o ostavci ili ekspertskoj prelaznoj vladi?"
        },
        {
          "speaker_name": "Speakers",
          "start_time": 3.403,
          "end_time": 35.827,
          "text": "Nismo se ovde skupili da čuvamo vlast bilo čiju, da čuvamo nečiju fotelju, nismo došli da govorimo o tome koliko žele izbore i referendume, došli smo zato što znamo da je spolja napadnuta i da joj pomažu mnogi iznutra koji bi da manipulišu našom decom, i da ih koriste u političke svrhe. Ali, nije onima spolja cilj srušiti Vučića i dovesti nekog druga. Cilj je srušiti Srbiju, zato što oni hoće da Srbija ne bude ekonomski napredna, oni hoće da bude slaba u regionu, da Srbija ne može i ne sme da pomogne Republici Srpskoj, hoće Srbiju koja će da kleči i izvinjava se i za zločine koje su nad njenim narodom počinili."
        }
      ],
    }
  ],
}
```

```
{
  "speaker_name": "Speakers",
  "start_time": 36.231,
  "end_time": 62.084,
  "text": "A onda je došlo vreme za njihov pokušaj da Srbiju sruše. Naš je posao da svim tim ljudima pružimo ruku, da pokušamo da razgovaramo sa njima, ukrstimo argumente, i koliko god odbijaju da ih čuju, da mi i dalje tražimo razgovor, da im taj dijalog i razgovor nudimo uvek – ne zato što smo slabi iako smo mi manjinska Srbija već zato što smo deo istog naroda i zemlje, moramo da živimo zajedno i živećemo zajedno i siguran sam da i oni vole Srbiju onoliko koliko je mi volimo. Ne vole Srbiju oni koji su uložili 3 milijarde u rušenje iste"
},
],
"topic_name": "Plate",
"description": "Diskusija o trendu rasta plata u Srbiji.",
"speaker_segments": [
  {
    "speaker_name": "Interviewers",
    "start_time": 154.092,
    "end_time": 155.499,
    "text": "Ali gospodine predsedniče ljudi su nezadovoljni"
  },
  {
    "speaker_name": "Speakers",
    "start_time": 156.101,
    "end_time": 171.245,
    "text": "330 evra je bila prosečna plata tada, sada je 930 – tri puta više nego tada. Tada smo imali 1.800.000 zaposlenih, danas formalno 2.350.000 zaposlenih iako nas je manje jer dece imamo sve manje. Više od pola miliona ljudi više ima posao"
  }
]
}
}
```

```
{
  "date": "2/3/2025",
  "topics": [
    {
      "topic_name": "Rušenje Srbije",
      "description": "Diskusija o političkoj i društvenoj situaciji u Srbiji, uključujući
        . kritiku vlasti, prelaznu vladu i rušenje same države.",
      "speaker_segments": [
        {
          "speaker_name": "Interviewers",
          "start_time": 0.00,
          "end_time": 2.596,
          "text": "Da li razmišljate o ostavci ili ekspertskoj prelaznoj vladi?"
        },
        {
          "speaker_name": "Speakers",
          "start_time": 3.403,
          "end_time": 35.827,
          "text": "Nismo se ovde skupili da čuvamo vlast bilo čiju, da čuvamo nečiju
        . fotelju, nismo došli da govorimo o tome koliko žele izbore..."
        },
        {
          "speaker_name": "Speakers",
          "start_time": 36.231,
          "end_time": 62.084,
          "text": "A onda je došlo vreme za njihov pokušaj da Srbiju sruše. Naš
        . je posao da svim tim ljudima pružimo ruku, da pokušamo..."
        }
      ]
    }
  ]
}
```

Da li je Srbija napadnuta spolja?

— Nije moguće sa sigurnošću utvrditi tačan odgovor na osnovu dostupnih podataka.

Je li prosečna plata u Srbiji bila približno 330 evra pre 12 godina?

✓ Da

Je li prosečna plata u Srbiji sada približno 930 evra?

✗ Ne. Prema najnovijim podacima, prosečna neto zarada u Srbiji u junu 2024. godine iznosila je 95.804 dinara (približno 818 evra pri kursu od 117,1844 dinara za evro).

Je li uloženo 3 milijarde za rušenje Srbije?

✗ Ne, prema dostupnim informacijama, radi se o nepotvrđenoj tvrdnji predsednika Vučića koji je davao različite iznose (od stotina miliona do 3 milijarde eura) o navodnim ulaganjima za njegovo svrgavanje s vlasti.

TECHNOLOGY

Programming Language:

- **Python**

API Services:

- **OpenRouter API** – LLM calls

LLM:

- **GPT 4o-mini**

Whisper-diarization:

- **Large**



Accuracy

Speed

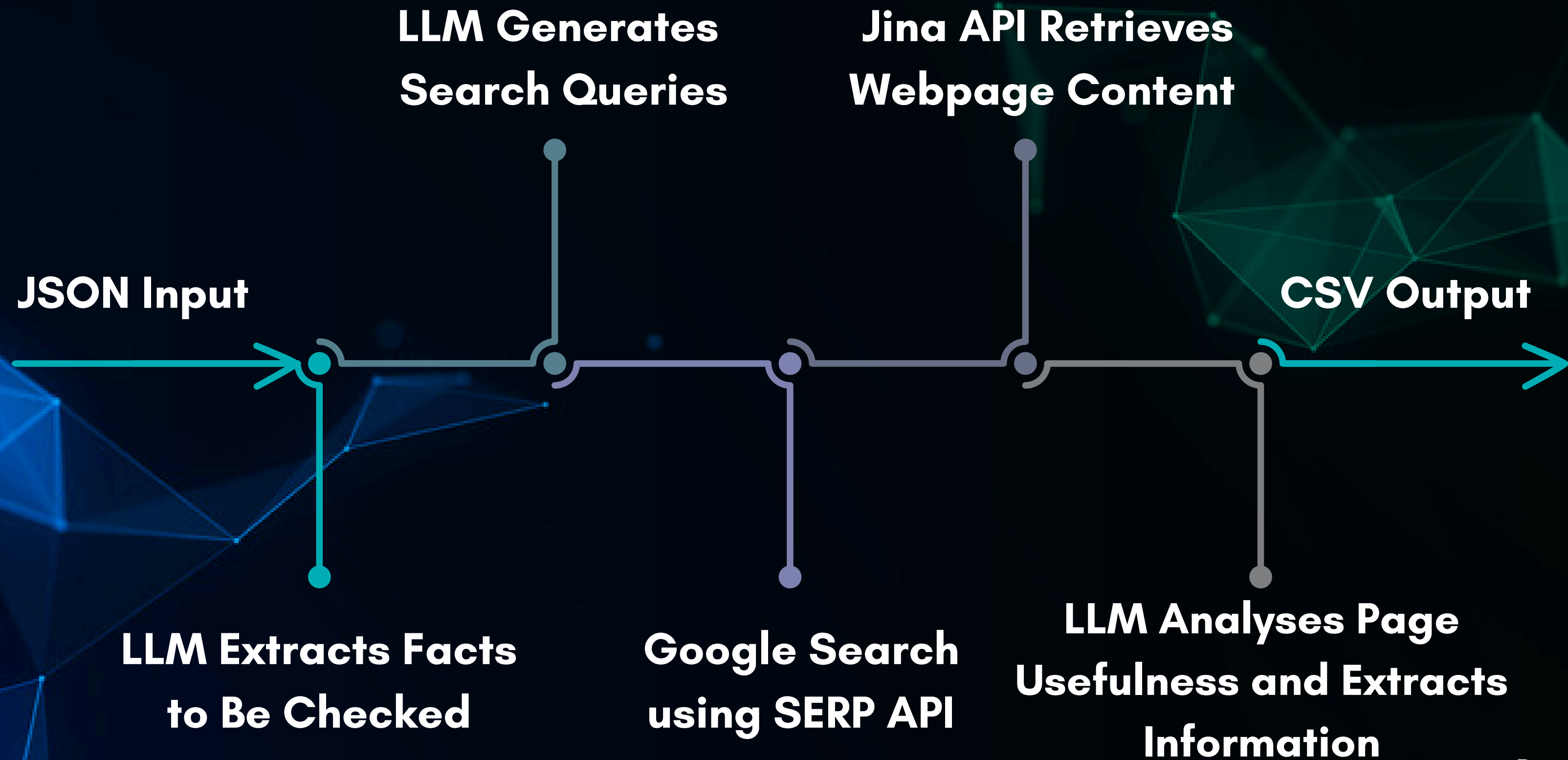
	
	

 ChatGPT

 OpenAI/Whisper

 deepseek

FACT CHECKING



TECHNOLOGY

Programming Language:

- **Python**

API Services:

- **OpenRouter API** – LLM calls
- **SERPAPI** – Google Search
- **Jina API** – Retrieving Content of a Webpage

LLM:

- **DeepSeek R1**

	Accuracy	FN	Speed	Serbian friendly
--	----------	----	-------	------------------



ChatGPT



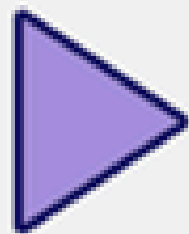
Claude



deepseek

CONSISTENCY CHECKING

data object



embedding model



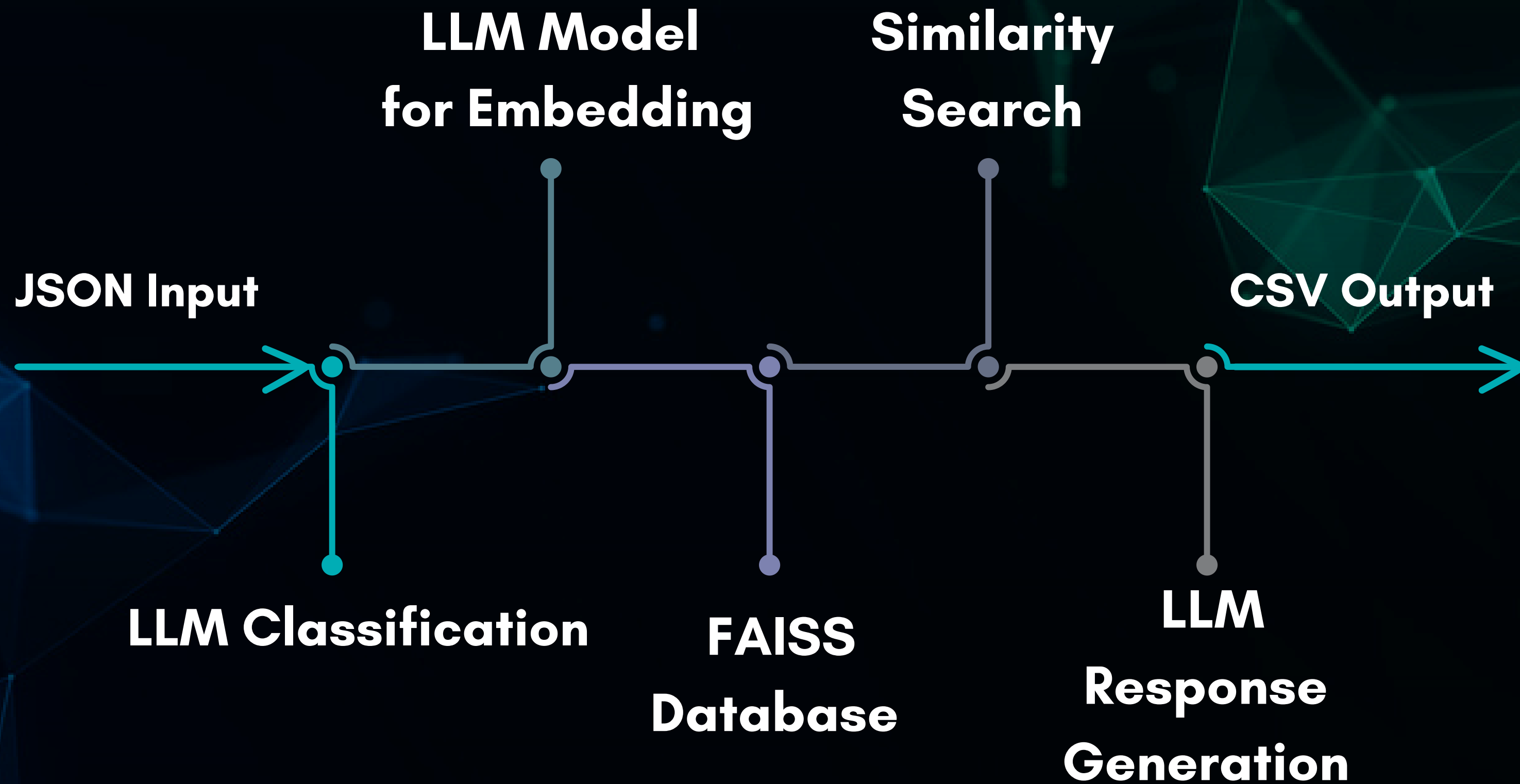
data as vector embedding

0.056	0.009	-0.07	...	0.023
-------	-------	-------	-----	-------

-0.06	0.039	0.137	...	0.045
-------	-------	-------	-----	-------

0.012	-0.01	0.079	...	-0.02
-------	-------	-------	-----	-------

CONSISTENCY CHECKING



TECHNOLOGY

Programming Language:

- **Python**

API Services:

- **OpenRouter API** – Classification and Response Generation
- **COHERE API** – Embedding

LLM:

- **claude-3-haiku**
- **embed-multilingual-v3.0**
- **GPT 4o-mini**



Accuracy

Speed

Serbian
friendly



CLASS			
EMBED			
RESPONSE GENERATION			

SOFTWARE AND POSSIBLE IMPROVEMENTS

- System optimization in order to increase processing speed
- Elimination of false negative outcomes to improve result accuracy
- Integration of LLM capabilities for identifying the most relevant transcribed texts
- Enabling real-time system operation for live processing and response



Mentors:

- Prof. dr Dražen Drašković, School of Electrical Engineering, University of Belgrade
- Igor Ilić, Head of AI Engineering at Goodnotes
- Jovan Stupar, Group Engineering Manager at Microsoft

Transcription:

- Ana Mandić
- Luka Lazović
- Marko Jelović
- Jovan Isailović

Fact Checking:

- Anja Mihajlov
- Filip Nikolić
- Ana Bulatović
- Lana Popović

Consistency Checking:

- Ana Stanić
- Natalija Bogdanović
- Nikola Vučićević
- Hana Mijatović

**THANK YOU
FOR YOUR
ATTENETION!**

