

Natural Language Processing (AI615)

Prepared by Dr. Ashraf Elsayed

Orientation Show

عرض توجيهي



Natural Language Processing

Orientation Show

Prepared by
Dr. Ashraf Elsayed

About me

Associate Professor of Computer Science, Faculty of Science, Alexandria University, Egypt.

My research Interests include Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Data Science, Big data Analytics, Medical Image Mining.

Qualifications:

received B.Sc. degree from the Alexandria University, Alexandria, Egypt, in 1995, the M.Sc. degree from the Alexandria University, Alexandria, Egypt, in 2004, both in Computer science. And the Ph.D. degree from the University of Liverpool, UK, in 2012, in Computer science.

How to reach me

❖ Office Hours:

Discussion time: حلقة نقاش تفاعلية

Monday 9:00PM every week

Natural Language Processing

What is natural language processing?

- Natural language processing (NLP) refers to the branch of computer science—and more specifically, the branch of [artificial intelligence or AI](#)—concerned with giving computers the ability to understand text and spoken words in much the same way human beings can.

تشير معالجة اللغة الطبيعية NLP إلى فرع من فروع علوم الحاسب - وبشكل أكثر تحديدًا، فرع من الذكاء الاصطناعي - الذي يهتم بمنح أجهزة الحاسب القدرة على فهم النصوص والكلمات المنطوقة بنفس الطريقة التي يستطيع بها البشر.

- NLP combines computational linguistics—rule-based modeling of human language—with statistical, machine learning, and deep learning models. Together, these technologies enable computers to process human language in the form of text or voice data and to ‘understand’ its full meaning, complete with the speaker or writer’s intent and sentiment.

- ❑ NLP drives computer programs that translate text from one language to another,
- ❑ Respond to spoken commands,
- ❑ Summarize large volumes of text rapidly—even in real time.

NLP use cases

- **Spam detection**
- **Machine translation**
- **Virtual agents and chatbots:** [Virtual agents](#) such as Apple's Siri and Amazon's Alexa
- **Social media sentiment analysis**
- **Text summarization**

Primary Goal of This Course

- This course has been designed to give students an extensive overview of NLP issues, tools and techniques that are critical in solving problems in NLP domain.
- **This course aims to:** Provide students with concepts of:
 - ☐ **Understanding Language Structure**
 - ☐ **Text Processing and Analysis**
 - ☐ **Machine Learning for NLP**
 - ☐ **Machine Translation**

Units of Course Contents

Lecture #	Course unit	Week #
1	Introduction to Natural Languages Processing	1 st
2	Basic Text Processing	2 nd
3	Minimum Edit Distance + Introduction to Language Modeling	3 rd
4	N-gram Language Models	4 th
5	Spelling Correction	5 th
6	Text Classification	6 th
7	Sentiment Analysis	7 th
8	Discriminative Classifiers	8 th
9	Vector Semantics and Embeddings + Word2Vec	9 th
10	Transformers and Pretrained Language Models	10 th

Teaching Methodology

- Recorded Lectures (10 Lectures)
- Live Session Monday 9:00PM (optional)
- References

الأعمال وتوزيع درجات الفصل الدراسي الثاني 2024 لمرحلتي البكالوريوس والماجستير

توزيع الدرجات - 100%	الأعمال
حضور المحاضرة - حل الأسئلة المصاحبة	محاضرة مسجلة أسبوعيًا - السبت من كل أسبوع
8 درجات لكل اختبار قصير - بمجموع 80%	اختبار قصير أسبوعي مصاحب للمحاضرة
الحضور اختياري	حلقة نقاش افتراضية أسبوعية لمناقشة محتوى المحاضرة المسجلة
20%	الاختبار النهائي

-يتم احتساب الغياب من خلال حل الطالب للاختبار القصير المصاحب للمحاضرة المسجلة الأسبوعية، وإذا تغيب الطالب عن 4 اختبارات قصيرة يُعتبر الطالب في هذه الحالة محروماً من المقرر.

-يكون آخر موعد للاعتذار عن أي اختبار قصير قبل إغلاق موعد الاختبار، مع إرفاق دلائل ثبوتية لأية أعذار قهرية أو مرضية عبر نموذج "الاعتذار عن اختبار قصير" عبر المنصة الأكاديمية SIS.

-يكون آخر موعد للاعتذار عن الاختبار النهائي قبل موعد عقد الاختبار، مع إرفاق دلائل ثبوتية لأي عذر قهري أو طبي، ولن يتم احتساب أية أعذار بعد هذا الموعد، على أن يتم الاعتذار عبر نموذج "الاعتذار عن اختبار نهائي" عبر المنصة الأكاديمية SIS.

-يحق لإدارة الجامعة مراعاة بعض الظروف القهرية.

Course Information – Evaluation

Assessment Method:

➤ Short Exam (MCQ)

➤ 80% marks

- 10 Weekly exams
- 8 marks for each short exam

➤ 20% marks

- Final exam

Course Learning Outcomes (CLOs)

By the end of the course, the students should be able to:

- Develop a comprehensive understanding of the fundamentals of Natural Language Processing (NLP)
- Recognize the Language Model paradigm
- Demonstrate a working knowledge of the major techniques used in NLP such as text-preprocessing, part-of-speech tagging, name entity recognition and parsing.
- Identify the appropriate techniques to solve real-world problems in NLP.
- Evaluate and compare the performance of different natural language processing systems.

References

➤ Essential Textbooks

- [Daniel Jurafsky](#) and [James H. Martin](#) (2023). SPEECH and LANGUAGE PROCESSING: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition. Third Edition by – Publisher Prentice Hall.

➤ Recommended Textbooks

- Akshay Kulkarn, Adarsha Shivananda (2019). Natural Language Processing Recipes: Unlocking Text Data with Machine Learning and Deep Learning using Python. APRESS



Thank You