



הוראות להצגה וכתובת דו"ח - כלי פיתוח מתקדם

תאריך אחרון להגשה הפרויקט: 05.01.20

טרם התחלת העבודה על הפרויקט - כל פרויקט מחויב באישור על ידי אחד מסגל הקורס, פרויקט שלא אושר מראש לא ייבדק.

מטרה

המטרה בהצגת כלי פיתוח מתקדם לחקור ספרייה (או ספריות) לעומק בשפת python. עליכם להראות כיצד ניצלם את הפונקציונאליות של הספרייה בשביל לפתור בעיה/פיתוח מוצר שהגדרתם מראש. ישנם מספר מאגרי מידע בהם ניתן להיעזר בשביל להגדיר בעיות.

שימו לב כי חל איסור להשתמש בפרויקט הגמר או בפרויקט מקורס אחר עבור פתרון של מטלה זו. במידה ויתברר כי הכלי פיתוח שיצרתם במסגרת הקורס הינו חלק מפרויקט הגמר שלכם או שמא שתכולתו מומשה במסגרת קורס אחר - הרי שהפרויקט בקורס ייפסל והנושא יועבר לטיפול בוועדת משמעת.

הוראות

על הדו"ח להכיל את עיקרי הדברים הבאים:

1. פרטים מזהים - שמות המגישים, שם הפרויקט וכו'.
2. מה הייתה המשימה שהגדרתם – עליכם לפרט את המוטיבציה שלכם למשימה, למה היא חשובה וכדומה.
3. דרכי פעולה שונות לפתרון המשימה – עליכם לבצע סקירה קצרה על מה נעשה בתחום, כיצד עבודות קודמות פתרו את המשימה שאתם מתכוונים לפתור.
4. הוראות התקנה של הכלי – בסעיף זה עליכם לפרט מה היה עליכם לבצע בשביל להתקין את הכלי. הקפידו לציין גם את הנתונים של המערכת עליה התקנתם את הכלי (לדוגמה: מערכת ההפעלה של המחשב וכו').
5. היסטוריה של שימוש בכלי פיתוח – האם מצאתם עבודות אחרות שעשו שימוש בכלי, במידה וכן עליכם לציין בקצרה מי אלו העבודות ולשם מה הם השתמשו בכלי.
6. Datasets (במידה ויש) – מה מאגרי המידע בהם השתמשתם, הציגו ניתוחים סטטיסטיים על מאגרים אלו, יש לפרט מדוע בחרתם להשתמש דווקא במאגרים אלו. עליכם לציין מה המקור למאגרי המידע האלו.
7. שימוש בכלי – איך השימוש בכלי בא לידי ביטוי במשימה שהגדרתם. עליכם לפרט כל מה שהשימוש בכלי הועיל לכם. בנוסף, בסעיף זה יש לפרט פונקציות עיקריות שאותו הכלי מציע, שימוש מלא ב-API של פונקציות אלה.
8. תוצאות – מה הם התוצאות של השימוש בכלי על המשימה זו. בסעיף זה עליכם לתת פירוט מלא על כל התוצאות שרלוונטיות לשימוש בכלי הפיתוח. **בצעו ניתוחים מעמיקים ונסו להציג את התוצאות עבור מספר הגדרות שנבחרו.**
9. מסקנות – מה המסקנות שלכם מהשימוש בכלי עבור פתרון המשימה שהגדרתם, האם יש דברים מסוימים שבהם אתם חושבים שהכלי יכול לעבור יותר טוב, האם ישנם שיפורים שאפשר להציע למפתחי הכלי.

דוגמאות לחבילות עבור כלי פיתוח מתקדמים :

Django - <https://www.djangoproject.com/start/>

Django is a high-level Python web framework that enables rapid development of secure and maintainable websites. Built by experienced developers, Django takes care of much of the hassle of web development, so you can focus on writing your app without needing to reinvent the wheel. It is free and open source, has a thriving and active community, great documentation, and many options for free and paid-for support.

Flask - <http://flask.pocoo.org/>

Flask is a lightweight [WSGI](#) web application framework. It is designed to make getting started quick and easy, with the ability to scale up to complex applications.

OpenCV - <https://opencv.org/>

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) is an open source computer vision and machine learning software library. OpenCV was built to provide a common infrastructure for computer vision applications and to accelerate the use of machine perception in the commercial products. Being a BSD-licensed product, OpenCV makes it easy for businesses to utilize and modify the code. The library has more than 2500 optimized algorithms, which includes a comprehensive set of both classic and state-of-the-art computer vision and machine learning algorithms. These algorithms can be used to detect and recognize faces, identify objects, classify human actions in videos, track camera movements, track moving objects, extract 3D models of objects, produce 3D point clouds from stereo cameras, stitch images together to produce a high resolution image of an entire scene, find similar images from an image database, remove red eyes from images taken using flash, follow eye movements, recognize scenery and establish markers to overlay it with augmented reality, etc.

Bokeh - <https://bokeh.pydata.org/en/latest/>

Bokeh is an interactive visualization library that targets modern web browsers for presentation. Its goal is to provide elegant, concise construction of versatile graphics, and to extend this capability with high-performance interactivity over very large or streaming datasets. Bokeh can help anyone who would like to quickly and easily create interactive plots, dashboards, and data applications.

Beautiful Soup - <https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/>

Beautiful Soup is a Python package for parsing HTML and XML documents. It creates a parse tree for parsed pages that can be used to extract data from HTML, which is useful for web scraping.

Folium - <https://python-visualization.github.io/folium/docs-v0.6.0/>

Folium makes it easy to visualize data that's been manipulated in Python on an interactive leaflet map. It enables both the binding of data to a map for choropleth visualizations as well as passing rich vector/raster/HTML visualizations as markers on the map. The library has a

number of built-in tilesets from OpenStreetMap, Mapbox, and Stamen, and supports custom tilesets with Mapbox or Cloudmade API keys. folium supports both Image, Video, GeoJSON and TopoJSON overlays.

Scrapy - <https://scrapy.org/>

Scrapy is a free and open-source web-crawling framework written in Python. Originally designed for web scraping, it can also be used to extract data using APIs or as a general-purpose web crawler.

Pillow - <https://github.com/python-pillow/Pillow>

Python Imaging Library is a free library for the Python programming language that adds support for opening, manipulating, and saving many different image file formats.

NLTK - <http://www.nltk.org/>

NLTK is a leading platform for building Python programs to work with human language data. It provides easy-to-use interfaces to over 50 corpora and lexical resources such as WordNet, along with a suite of text processing libraries for classification, tokenization, stemming, tagging, parsing, and semantic reasoning, wrappers for industrial-strength NLP libraries, and an active discussion forum.

Kivy - <https://kivy.org/#home>

Kivy - Open Source Python library for rapid development of applications that make use of innovative user interfaces, such as multi-touch apps.

Click - <https://click.palletsprojects.com/en/5.x/>

Click is a Python package for creating beautiful command line interfaces in a composable way with as little code as necessary. It's the "Command Line Interface Creation Kit". It's highly configurable but comes with sensible defaults out of the box.

Remi and Remi GUI Editor - <https://github.com/dddmodossola/remi> -
<https://github.com/dddmodossola/remi/tree/master/editor>

Remi is a GUI library for Python applications which transpires an application's interface into HTML to be rendered in a web browser. This removes platform-specific dependencies and lets you easily develop cross-platform applications in Python.

scikit-learn - <https://scikit-learn.org/stable/>

Scikit-learn is a free software machine learning library for the Python programming language. It features various classification, regression and clustering algorithms including support vector machines, random forests, gradient boosting, k-means and DBSCAN, and is designed to interoperate with the Python numerical and scientific libraries NumPy and SciPy.



דוגמאות למאגרי מידע אפשריים :

קישורים לחיפוש אחר מאגרי מידע (datasets) :

- <https://www.kaggle.com/datasets>
- <https://toolbox.google.com/datasetsearch>
- <https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets.html>

דוגמאות לפרויקטים מוצלחים משנים קודמות :

דוגמאות לפרויקטים שעמדו בתכולה ובמטרות שהגדירו בצורה טובה הינם :

- אתר החדשות הטובות – אתר שבו מאוגדות אוסף של כתבות ממספר אתרים שונים רק אם הכתבות מדברות על נושאים חיוביים.
- מייצר השירים האוטומטי – אפליקציה שהמשתמש בוחר שם של זמר ולאחר מכן מוצגים מספר ניתוחים טקסטואליים על שיריו של אותו זמר. בנוסף, האפליקציה יכולה לייצר שירים על סמך כל התוכן של השירים הקיימים של הזמר.
- פרסונליזציה לכתבות ספורט – אפליקציה בה המשתמש מקבל את כל הכתבות ממספר אתרי ספורט שונים, מרוכזות לפי הקבוצה אותה הוא אוהד. ניתן גם לחפש מידע על סמך שחקן ספציפי שהשחקן רוצה להתעדכן לגביו.

טיפים והכוונה לביצוע :

1. רצוי לבצע שימוש ביותר מחבילה אחת במהלך הפרויקט, יש לציין את התרומה מכל חבילה שבהן השתמשתם.
2. בדיקת שימוש בכלי תתחשב בחלק מהפרמטרים הבאים :
 - a. מורכבות המשימה.
 - b. יצירתיות בפתרון המשימה.
 - c. חדשנות בשימוש החבילות.
 - d. קוד ברור ומתועד שנעשה בו שימוש בפונקציונאליות הייחודית ש Python מציעה.
 - e. קוד מסודר ומודולרי.

קבצים להגשה :

1. עליכם להגיש שלושה סוגים של קבצים :
 - כל קבצי הקוד (py) הדרושים לצורך הפעלת התוכנית בצורה תקינה, הקוד חייב להיות מתועד.
 - מסמך המתאר את המענה שלכם עבור כל אחד מהסעיפים אשר נמצאים בהוראות.
 - מצגת – המצגת צריכה להיות על בסיס המסמך מסעיף קודם. המצגת צריכה להיות קצרה ותמציתית ולהיות מותאמת לחמש עשרה דקות של הצגה. את המצגת תציגו בכיתה במהלך אחד משני השיעורים האחרונים. נסו לחדש ולהעשיר את הידע של הצופים.