|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mục đích** | **Công cụ** | **Địa chỉ URL** |
| **IDE lập trình & Code Editor** | **Visual Studio Code** | [**https://code.visualstudio.com/**](https://code.visualstudio.com/) |
| **Cào Web** | **beautifulsoup4 (4.11.1)** | [**https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/**](https://www.crummy.com/software/BeautifulSoup/bs4/doc/) |
| **Tìm kiếm và trích xuất thông tin từ tin tức** | **newspaper3k** | [**https://newspaper.readthedocs.io/en/latest/**](https://newspaper.readthedocs.io/en/latest/) |
| **Đảm bảo khả năng tương thích với HTML có định dạng kém** | **html5lib (1.1)** | [**https://pypi.org/project/html5lib/**](https://pypi.org/project/html5lib/) |
| **Phân tích cú pháp XML và HTML hiệu suất cao** | **lxml\_html\_clean (0.4.1)** | [**https://pypi.org/project/lxml-html-clean/**](https://pypi.org/project/lxml-html-clean/) |
| **Hỗ trợ cho các tính toán** | **Numpy (1.23.3)** | [**https://numpy.org/**](https://numpy.org/) |
| **Thao tác với dữ liệu** | **pandas (1.4.4)** | [**https://pandas.pydata.org/**](https://pandas.pydata.org/) |
| **Hỗ trợ thao tác đọc/ghi với excel** | **openpyxl (3.1.5)** | [**https://openpyxl.readthedocs.io/en/stable/**](https://openpyxl.readthedocs.io/en/stable/) |
| **Thao tác dữ liệu thời gian** | **python-dateutil (2.8.2)** | [**https://pypi.org/project/python-dateutil/**](https://pypi.org/project/python-dateutil/) |
| **Định nghĩa múi giờ** | **pytz (2022.2.1)** | [**https://pypi.org/project/pytz/**](https://pypi.org/project/pytz/) |
| **Phân tích cảm xúc** | **vaderSentiment (3.3.2)** | [**https://pypi.org/project/vaderSentiment/**](https://pypi.org/project/vaderSentiment/) |
| **Cung cấp các thuật toán cho máy học, tiền xử lý và kỹ thuật tính năng.** | **scikit-learn (1.6.0)** | [**https://scikit-learn.org/**](https://scikit-learn.org/) |
| **Tự động hóa Web** | **selenium (4.25.0)** | [**https://www.selenium.dev/**](https://www.selenium.dev/) |
| **Tải xuống nội dung web** | **requests (2.28.1)** | [**https://pypi.org/project/requests/**](https://pypi.org/project/requests/) |
| **Đảm bảo kết nối qua HTTP và an toàn** | **urllib3 (1.26.12)** | [**https://pypi.org/project/urllib3/**](https://pypi.org/project/urllib3/) |
| **Hỗ trợ proxy SOCKS cho các yêu cầu mạng.** | **PySocks (1.7.1)** | [**https://pypi.org/project/PySocks/**](https://pypi.org/project/PySocks/) |
| **Xử lý tên miền quốc tế hóa trong URL** | **idna (3.3)** | [**https://pypi.org/project/idna/**](https://pypi.org/project/idna/) |
| **Hoạt động I/O và mạng bất đồng bộ** | **Trio (0.21.0)** | [**https://pypi.org/project/trio/**](https://pypi.org/project/trio/) |
| **Cho phép WebSocket giao tiếp với Trio** | **trio-websocket (0.9.2)** | [**https://pypi.org/project/trio-websocket/**](https://pypi.org/project/trio-websocket/) |
| **Lặp không đồng bộ trong Python** | **async-generator (1.10)** | [**https://pypi.org/project/async\_generator/**](https://pypi.org/project/async_generator/) |
| **Phát hiện môi trường không đồng bộ đang sử dụng** | **sniffio (1.3.0)** | [**https://pypi.org/project/sniffio/**](https://pypi.org/project/sniffio/) |
| **Bộ chuyển đổi PostgreSQL dành cho Python, được sử dụng để tương tác với cơ sở dữ liệu.**  **(Airflow setup)** | **psycopg2-binary (2.9.10)** | [**https://pypi.org/project/psycopg2-binary/**](https://pypi.org/project/psycopg2-binary/) |
| **Thư viện ORM để quản lý cơ sở dữ liệu và truy vấn SQL trong Python**  **(Airflow Setup)** | **SQLAlchemy (2.0.36)** | [**https://www.sqlalchemy.org/**](https://www.sqlalchemy.org/) |
| **Tương tác với MongoDB** | **pymongo (4.10.1)** | [**https://pypi.org/project/pymongo/**](https://pypi.org/project/pymongo/) |
| **Giải quyết các truy vấn DNS** | **dnspython (2.7.0)** | [**https://www.dnspython.org/**](https://www.dnspython.org/) |
| **Đánh giá chất lượng dữ liệu và tạo báo cáo** | **evidently (0.4.16)** | [**https://docs.evidentlyai.com/**](https://docs.evidentlyai.com/) |
| **Tương thích python2 và python3** | **six (1.16.0)** | [**https://pypi.org/project/six/**](https://pypi.org/project/six/) |
| **Tương thích với ứng dụng viết từ mã nguồn C** | **cffi (1.15.1) và pycparser (2.21)** | [**https://pypi.org/project/cffi/**](https://pypi.org/project/cffi/)  [**https://pypi.org/project/pycparser/**](https://pypi.org/project/pycparser/) |
| **Đảm bảo chứng chỉ SSL/TLS an toàn trong các yêu cầu HTTP** | **certifi (2022.6.15.1)** | [**https://pypi.org/project/certifi/**](https://pypi.org/project/certifi/) |
| **Phục vụ thao tác xử lý** | **sortedcontainers (2.4.0)** | [**https://pypi.org/project/sortedcontainers/**](https://pypi.org/project/sortedcontainers/) |
| **Đóng gói kết quả** | **outcome (1.2.0)** | [**https://pypi.org/project/outcome/**](https://pypi.org/project/outcome/) |
| **Giao thức thiết lập Websocket** | **wsproto (1.2.0)** | [**https://pypi.org/project/wsproto/**](https://pypi.org/project/wsproto/) |
| **Đơn giản hóa việc tạo lớp bằng các thuộc tính** | **attrs (22.1.0)** | [**https://pypi.org/project/attrs/**](https://pypi.org/project/attrs/) |