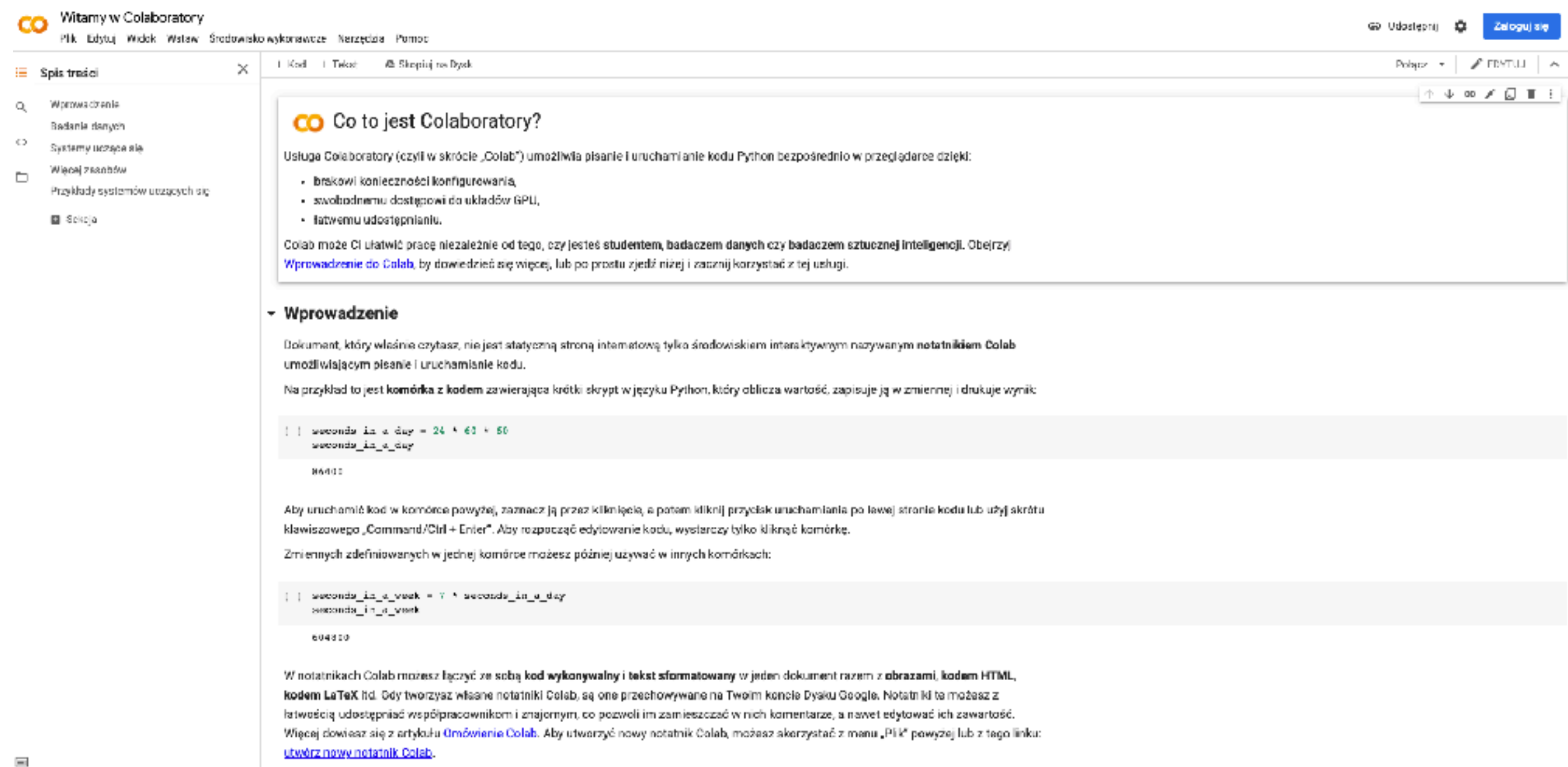


Uczenie maszynowe

Przygotowanie do zajęć
Rafał Masełek

Wchodzimy na

<https://colab.research.google.com/>



The screenshot shows the Google Colaboratory web interface. At the top, there's a header with the Colab logo, 'Witamy w Colaboratory', and navigation links like 'Plik', 'Edytuj', 'Widok', 'Wstaw', 'Środowisko wykonawcze', 'Narzędzia', and 'Pomoc'. On the right, there are links for 'Udostępnij' and 'Zaloguj się'. A left sidebar contains a 'Spis treści' (Table of Contents) with links to 'Wprowadzenie', 'Badania danych', 'Systemy uczące się', 'Więcej zasobów', 'Przykłady systemów uczących się', and 'Skończ'. The main content area is titled 'Co to jest Colaboratory?' and explains that Colab allows writing and running Python code directly in the browser. It lists three key features: no need for configuration, free access to GPU hardware, and easy sharing. It then introduces the 'Wprowadzenie' (Introduction) section, explaining that the document is an interactive notebook where code is written and executed in cells. An example cell shows Python code to calculate seconds in a day, resulting in 86400. Another example cell shows calculating seconds in a week, resulting in 604800. The text explains that variables defined in one cell can be used in others. It also mentions that notebooks can contain code, formatted text, images, and HTML/LaTeX, and are saved to Google Drive. A link to 'Utwórz nowy notatnik Colab' is provided at the bottom.

Witamy w Colaboratory

Plik Edytuj Widok Wstaw Środowisko wykonawcze Narzędzia Pomoc

Udostępnij Zaloguj się

Spis treści

Wprowadzenie

Badania danych

Systemy uczące się

Więcej zasobów

Przykłady systemów uczących się

Skończ

Co to jest Colaboratory?

Usługa Colaboratory (czyli w skrócie „Colab”) umożliwia pisanie i uruchamianie kodu Python bezpośrednio w przeglądarce dzięki:

- brskowi konieczności konfigurowania,
- swobodnemu dostępowi do układów GPU,
- łatwemu udostępnianiu.

Colab może Ci ułatwić pracę niezależnie od tego, czy jesteś studentem, badaczem danych czy badaczem sztucznej inteligencji. Obejrzyj [Wprowadzenie do Colab](#), by dowiedzieć się więcej, lub po prostu zjedź niżej i zacznij korzystać z tej usługi.

Wprowadzenie

Dokument, który właśnie czytasz, nie jest statyczną stroną internetową tylko środowiskiem interaktywnym nazywanym **notatnikiem Colab** umożliwiającym pisanie i uruchamianie kodu.

Na przykład to jest **komórka z kodem** zawierająca krótki skrypt w języku Python, który oblicza wartość, zapisuje ją w zmiennej i drukuje wynik:

```
! | seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
seconds_in_a_day

86400
```

Aby uruchomić kod w komórce powyżej, zaznacz ją przez kliknięcie, a potem kliknij przycisk uruchamiania po lewej stronie kodu lub użyj skrótu klawiszowego „Command/Ctrl + Enter”. Aby rozpocząć edytowanie kodu, wystarczy tylko kliknąć komórkę.

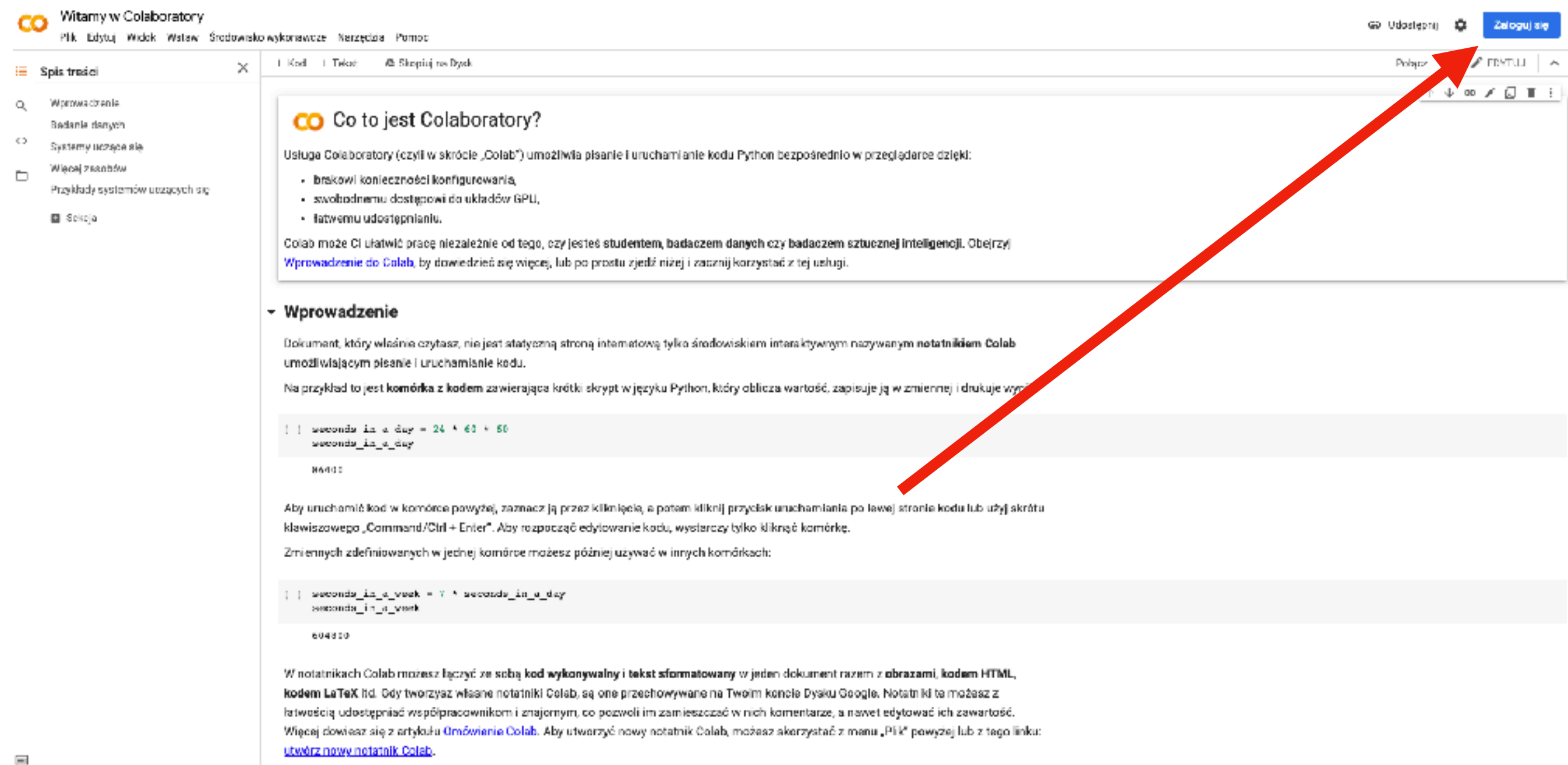
Zmiennych zdefiniowanych w jednej komórce możesz później używać w innych komórkach:

```
! | seconds_in_a_week = 7 * seconds_in_a_day
seconds_in_a_week

604800
```

W notatnikach Colab możesz łączyć ze sobą **kod wykonywalny** i **tekst sformatowany** w jeden dokument razem z **obrazami**, **kodem HTML**, **kodem LaTeX** itd. Gdy tworzysz własne notatniki Colab, są one przechowywane na Twoim koncie Dysku Google. Notatniki te możesz z łatwością udostępnić współpracownikom i znajomym, co pozwoli im zamieszczać w nich komentarze, a nawet edytować ich zawartość. Więcej dowiedz się z artykułu [Omówienie Colab](#). Aby utworzyć nowy notatnik Colab, możesz skorzystać z menu „Plik” powyżej lub z tego linku: [utwórz nowy notatnik Colab](#).

Klikamy w "Zaloguj się"



The screenshot shows the Google Colaboratory web interface. A red arrow points from the bottom right towards the 'Zaloguj się' (Log in) button in the top right corner. The interface includes a sidebar with a table of contents, a top navigation bar with 'Plik', 'Edytuj', 'Widok', 'Wstaw', 'Środowisko wykonawcze', 'Narzędzia', and 'Pomoc', and a main content area with a welcome message and a code cell.

Witamy w Colaboratory
Plik Edytuj Widok Wstaw Środowisko wykonawcze Narzędzia Pomoc

Spis treści

- Wprowadzenie
- Badania danych
- Systemy uczące się
- Więcej zasobów
- Przykłady systemów uczących się
- Scioja

Co to jest Colaboratory?

Usługa Colaboratory (czyli w skrócie „Colab”) umożliwia pisanie i uruchamianie kodu Python bezpośrednio w przeglądarce dzięki:

- brakowi konieczności konfigurowania,
- swobodnemu dostępowi do układów GPU,
- łatwemu udostępnianiu.

Colab może Ci ułatwić pracę niezależnie od tego, czy jesteś studentem, badaczem danych czy badaczem sztucznej inteligencji. Obejrzyj [Wprowadzenie do Colab](#), by dowiedzieć się więcej, lub po prostu zjedź niżej i zacznij korzystać z tej usługi.

Wprowadzenie

Dokument, który właśnie czytasz, nie jest statyczną stroną internetową tylko środowiskiem interaktywnym nazywanym **notatnikiem Colab** umożliwiającym pisanie i uruchamianie kodu.

Na przykład to jest **komórka z kodem** zawierająca krótki skrypt w języku Python, który oblicza wartość, zapisuje ją w zmiennej i drukuje wynik.

```
! | seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
seconds_in_a_day

86400
```

Aby uruchomić kod w komórce powyżej, zaznacz ją przez kliknięcie, a potem kliknij przycisk uruchamiania po lewej stronie kodu lub użyj skrótu klawiszowego „Command/Ctrl + Enter”. Aby rozpocząć edytowanie kodu, wystarczy tylko kliknąć komórkę.


Zmiennej zdefiniowanych w jednej komórce możesz później używać w innych komórkach:

```
! | seconds_in_a_week = 7 * seconds_in_a_day
seconds_in_a_week

604800
```

W notatnikach Colab możesz łączyć ze sobą **kod wykonywalny** i **tekst sformatowany** w jeden dokument razem z **obrazami**, **kodem HTML**, **kodem LaTeX** itd. Gdy tworzysz własne notatniki Colab, są one przechowywane na Twoim koncie Dysku Google. Notatniki te możesz z łatwością udostępnić współpracownikom i znajomym, co pozwoli im zamieszczać w nich komentarze, a nawet edytować ich zawartość. Więcej dowiedz się z artykułu [Omówienie Colab](#). Aby utworzyć nowy notatnik Colab, możesz skorzystać z menu „Plik” powyżej lub z tego linku: [utwórz nowy notatnik Colab](#).

Logujemy się za pomocą konta uniwersyteckiego (@student.uw.edu.pl)



Zaloguj się

Użyj konta Google

Adres e-mail lub telefon

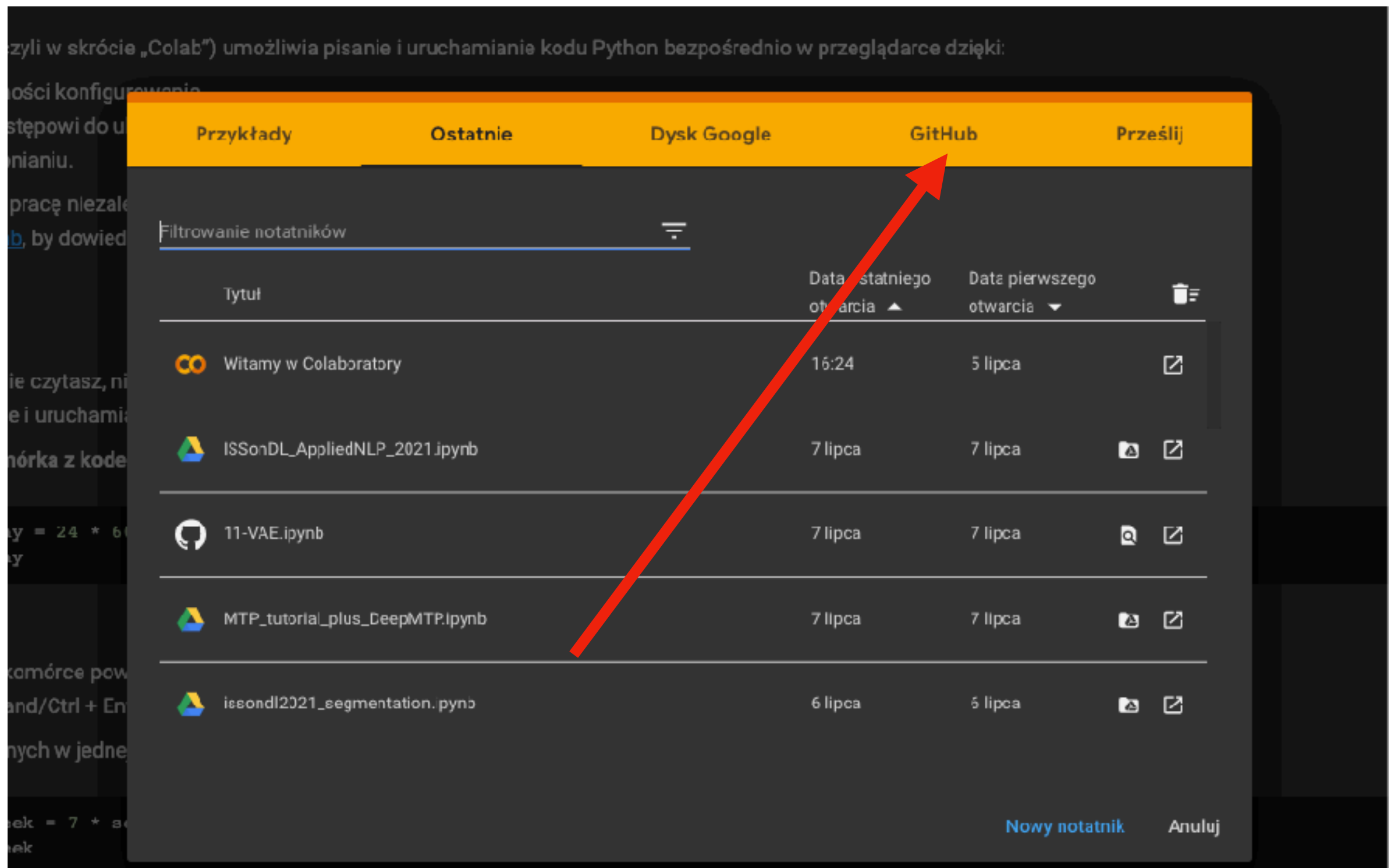
j.kowalski@uw.edu.pl

[Nie pamiętasz adresu?](#)

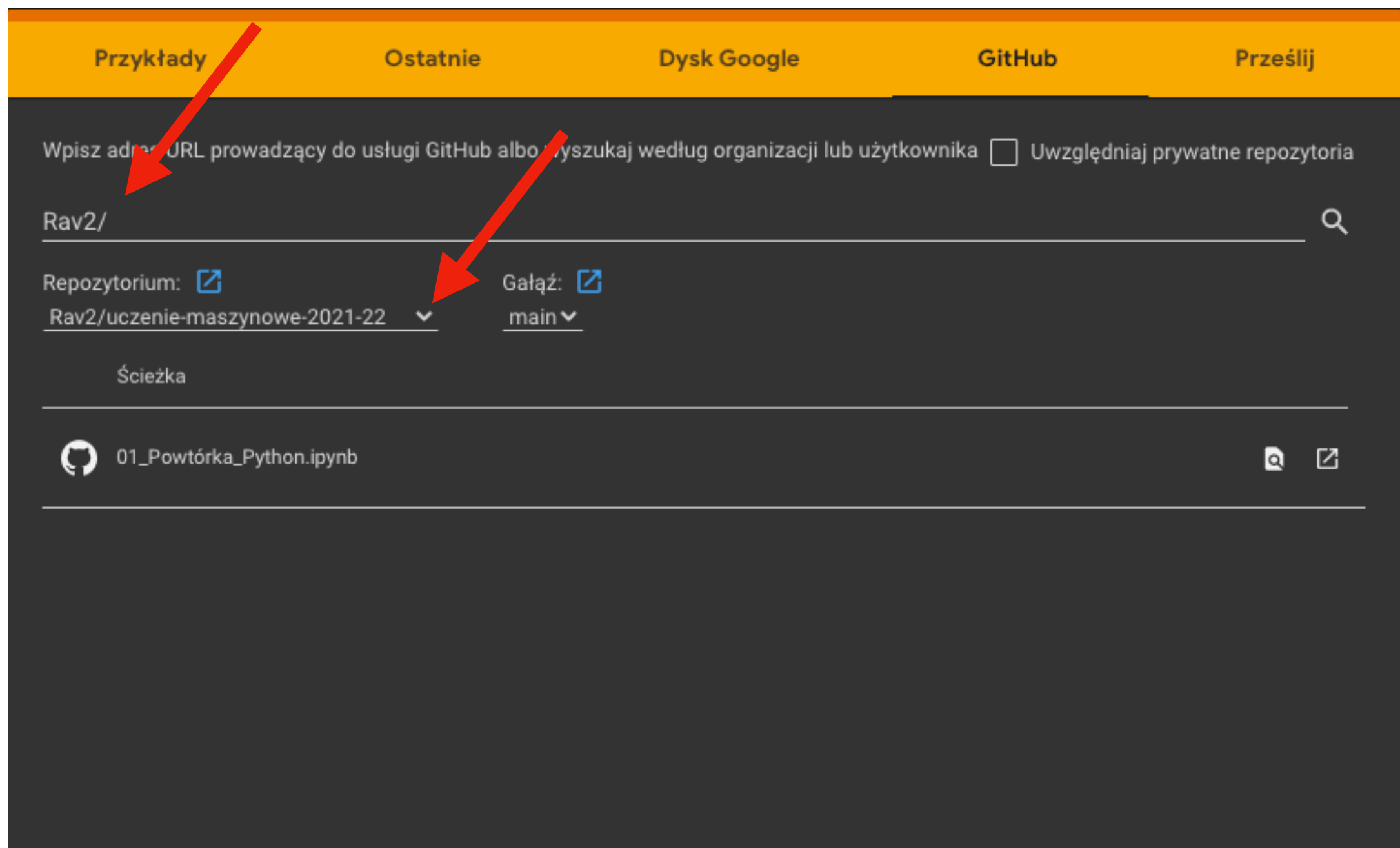
To nie Twój komputer? Aby się zalogować, użyj okna przeglądania prywatnego. [Dowiedz się więcej](#)

[Utwórz konto](#)[Dalej](#)

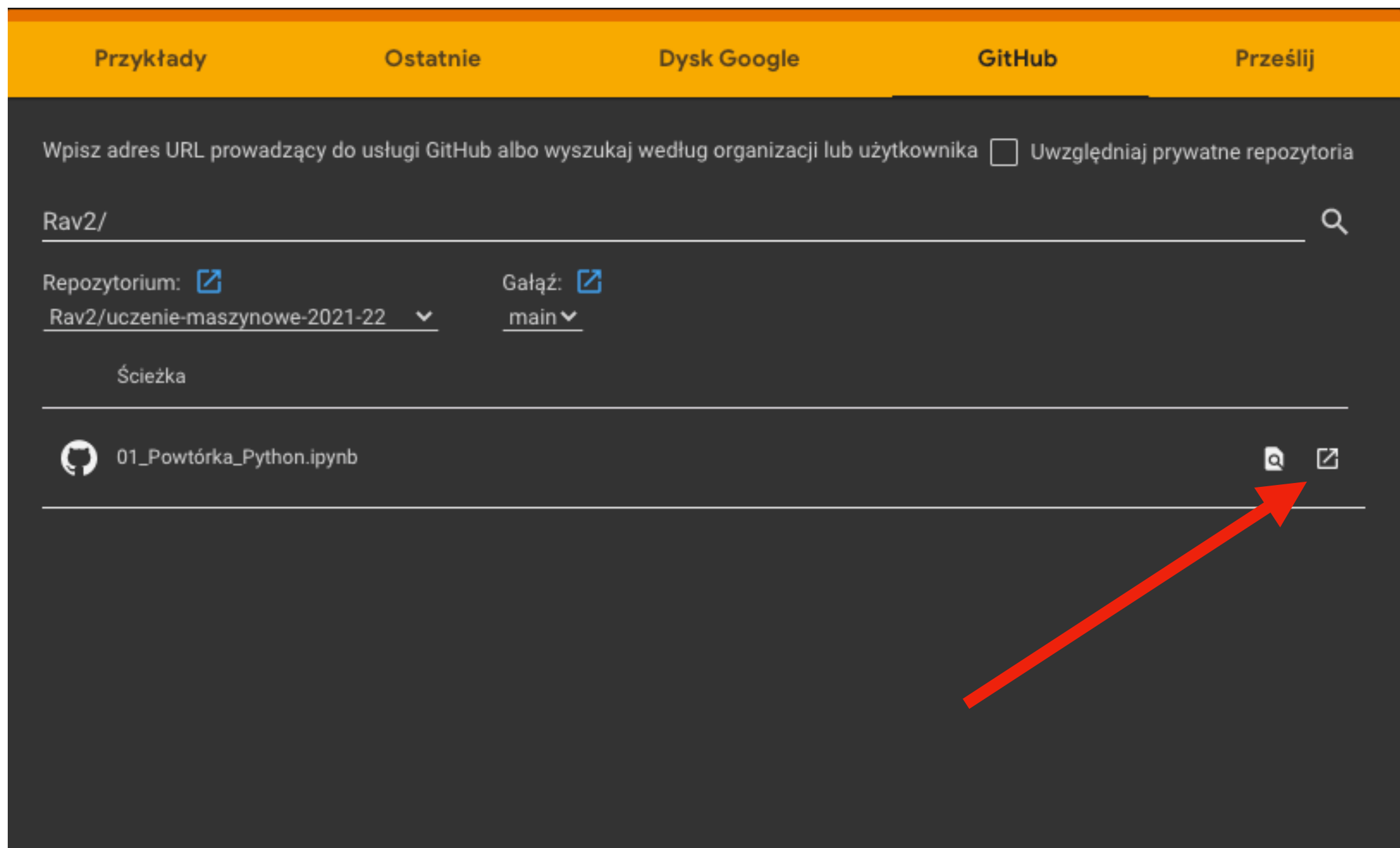
W nowym okienku wybieramy "GitHub"



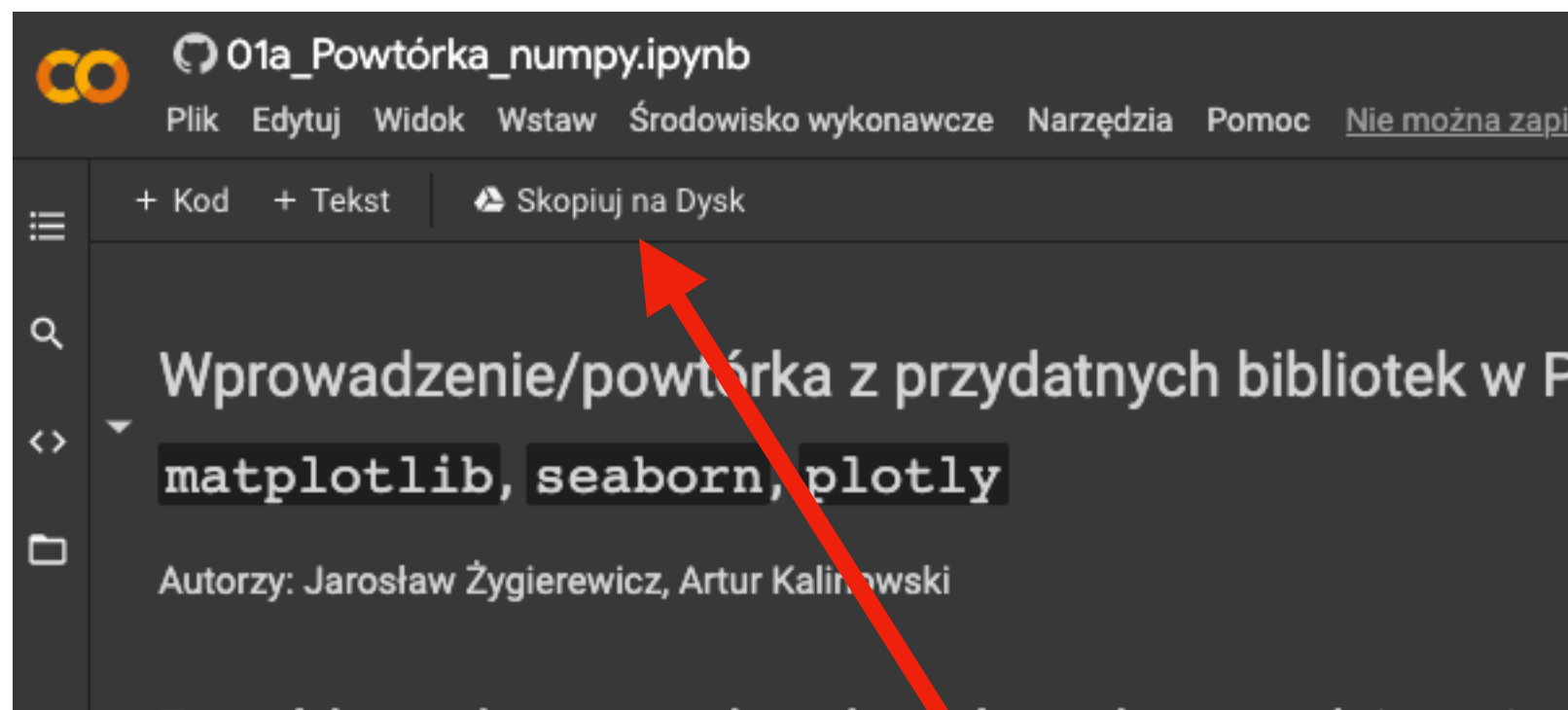
Wyszukujemy "Rav2" i wybieramy z rozwijanej listy repozytorium "Rav2/uczenie-maszynowe-2021-22"



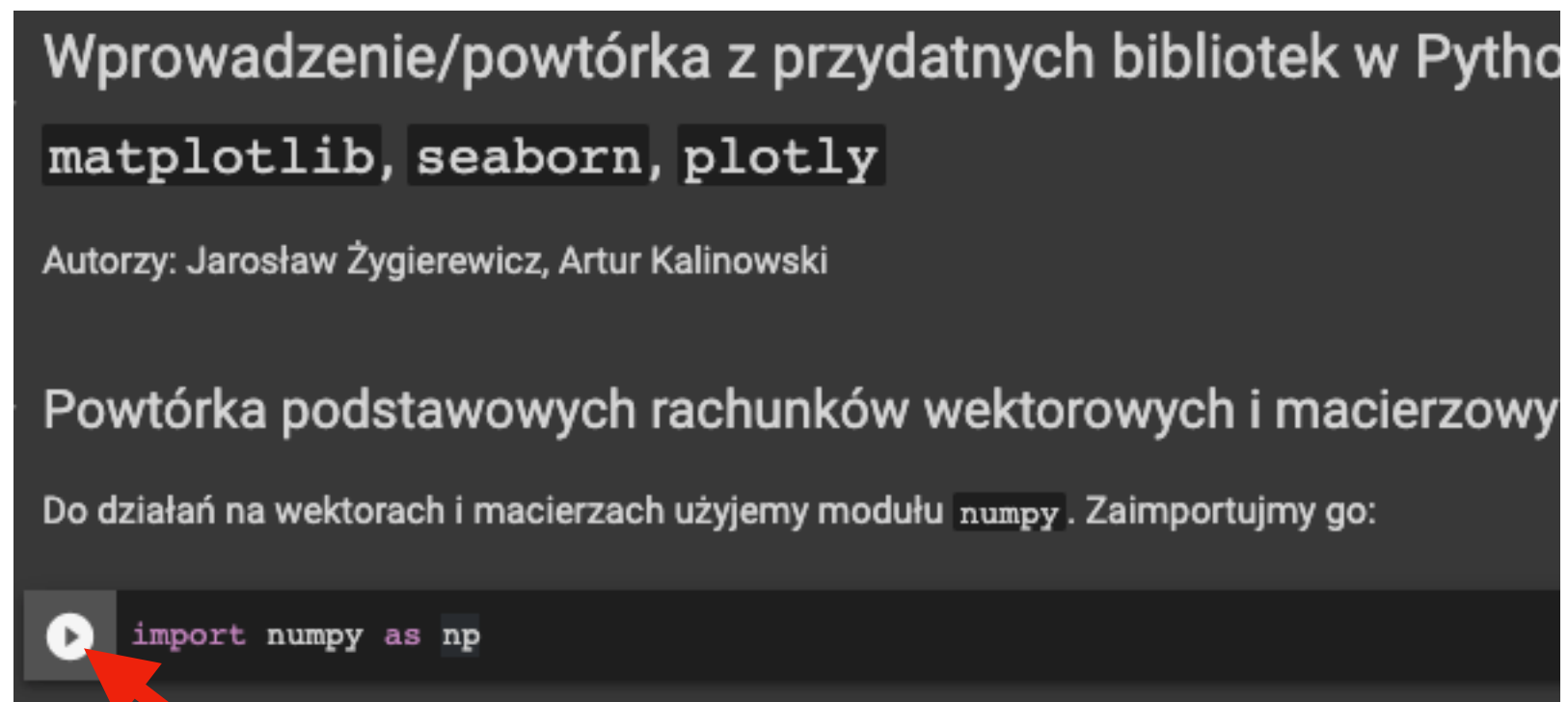
Wybieramy interesujący nas notatnik i klikamy "otwórz w nowej karcie"



Żeby móc zapisywać zmiany, musimy skopiować notatnik na nasz dysk Google



Uruchamiamy poszczególne komórki za pomocą Enter+Shift albo klikając w ikonkę play



Wprowadzenie/powtórka z przydatnych bibliotek w Pythonie

```
matplotlib, seaborn, plotly
```

Autorzy: Jarosław Żygierewicz, Artur Kalinowski

Powtórka podstawowych rachunków wektorowych i macierzowych

Do działań na wektorach i macierzach użyjemy modułu `numpy`. Zaimportujmy go:

```
import numpy as np
```

The screenshot shows a Jupyter Notebook interface with a dark background. At the top, there is a title 'Wprowadzenie/powtórka z przydatnych bibliotek w Pythonie' and a list of libraries: 'matplotlib, seaborn, plotly'. Below this, the authors 'Jarosław Żygierewicz, Artur Kalinowski' are listed. The main content is a code cell titled 'Powtórka podstawowych rachunków wektorowych i macierzowych' which contains the text 'Do działań na wektorach i macierzach użyjemy modułu `numpy`. Zaimportujmy go:' followed by the code `import numpy as np`. A red arrow points to the play button icon (a white circle with a right-pointing triangle) located to the left of the code line.