

Kierunek: Sztuczna Inteligencja w Biznesie Automatyzacja procesów  
biznesowych

**Imiona i nazwiska:**

**Grupa:** 3

**Data złożenia:** ...

**Ocena:** ...

## Spis treści

|                            |    |
|----------------------------|----|
| <b>Cel projektu:</b> ..... | 3  |
| <b>Business Case</b> ..... | 4  |
| <b>AS-IS</b> .....         | 6  |
| <b>TO-BE</b> .....         | 8  |
| <b>BPDD</b> .....          | 10 |
| <b>PDD</b> .....           | 11 |
| <b>SDD</b> .....           | 12 |
| <b>TP</b> .....            | 16 |
| <b>TC</b> .....            | 17 |
| <b>Zakończenie</b> .....   | 20 |

**Cel projektu:**

Celem projektu było stworzenie procesu w programie Blue Prism, który automatyzuje wyszukiwanie definicji oraz pobieranie opisu słów w słowniku. Projekt miał na celu usprawnienie pracy oraz eliminację błędów ludzkich w procesie wyszukiwania informacji.

### **Plan pracy:**

- 1. Przygotowanie środowiska wykonawczego do pracy**
  - Zainstalowanie Blue Prism i Google Chrome
  - Zainstalowanie obiektu biznesowego MS Excel VBO
- 2. Zaprojektowanie procesu:**
  - Stworzenie procesu w Blue Prism
  - Stworzenie pliku Excel z danymi do testowania procesu
- 3. Testowanie:**
  - Przetestowanie procesu na zbiorze kilkunastu słów
  - Przetestowanie procesu na pustym pliku
  - Przetestowanie procesu na nieistniejącym słowie
  - Przetestowanie procesu na cyfrach i znakach specjalnych.

### **Podział odpowiedzialności:**

- 1. Jakub Zatorski i Rafał Zaborek:**
  - Projektowali wstępny proces, przeprowadzali testy, dokonywali poprawek
- 2. Jakub Różycki:**
  - Stworzył plik Excel z danymi do procesu. Przeprowadzał testy pod obciążeniem komputera innymi zadaniami
- 3. Wspólna odpowiedzialność:**
  - Dokumentacja oraz opracowanie końcowego raportu.

## **Business Case**

### **Automatyzacja Tworzenia Materiałów dla Szkoły Językowej**

**Cel:**

Zastosowanie procesu automatycznego wyszukiwania i zapisywania definicji słów w celu przyspieszenia tworzenia materiałów dydaktycznych oraz optymalizacji pracy w szkole językowej.

---

**Zastosowanie:****1. Tworzenie materiałów edukacyjnych:**

- Automatyczne generowanie słowniczków z definicjami słów do podręczników, ćwiczeń czy list słówek dla uczniów w Excelu
- Przygotowanie list słownictwa z opisami dla konkretnych tematów, np. „słownictwo biznesowe” lub „podróże”.

**2. Personalizacja nauki:**

- Szybkie tworzenie indywidualnych list słówek dla uczniów, bazując na ich poziomie i potrzebach edukacyjnych.
- Budowanie własnych baz danych z często używanymi słowami i ich znaczeniami, które mogą być wykorzystane podczas lekcji.

**3. Wsparcie dla nauczycieli:**

- Możliwe przyspieszenie przygotowywania materiałów do lekcji dzięki automatycznemu pobieraniu znaczeń i definicji z rzetelnego źródła (sjp.pwn.pl).
  - Tworzenie quizów, ćwiczeń lub kart pracy na podstawie zebranych słów i ich opisów.
- 

**Korzyści: 1. Oszczędność****czasu:**

- Na bazie testu przeprowadzonego na 5 słowach, automatyczne rozwiązanie wykonało się w czasie 1 min i 42 sek a ręcznie to samo zadanie wykonane zostało w czasie 2 min i 4 sekund. W naszym przypadku oszczędność czasu to około 18%.

**2. Rzetelność definicji:**

- Dzięki wykorzystaniu wiarygodnego źródła (sjp.pwn.pl) wszystkie definicje są poprawne językowo.

**3. Skalowalność:**

- Proces pozwala na szybkie pobranie definicji słów dla określonej wcześniej bazy słów.

#### **4. Optymalizacja pracy:**

- Redukcja potrzeby ręcznego opracowywania materiałów i możliwość przyśpieszenia swojej pracy

#### **Podsumowanie:**

Automatyzacja procesu wyszukiwania i zapisywania definicji słów może pozwalać szkole językowej na znaczną poprawę efektywności działań, oszczędność czasu oraz dostarczanie lepszej jakości materiałów edukacyjnych. Może dawać to możliwość szybszego znajdowania i pobierania do pliku definicji dla poszczególnych słów.

## **Proces AS-IS (stan obecny)**

### **Opis procesu manualnego przed automatyzacją**

Proces wyszukiwania definicji i opisów słów w słowniku przed wdrożeniem automatyzacji w Blue Prism składał się z następujących kroków:

---

#### **1. Uruchomienie aplikacji:**

- Pracownik otwiera przeglądarkę internetową lub aplikację słownikową.
- Loguje się lub przechodzi do odpowiedniej strony.

---

#### **2. Wprowadzanie słowa:**

- Pracownik wpisuje słowo, które chce znaleźć, w wyszukiwarce słownika.
- Może wystąpić ryzyko literówek lub niepoprawnego wprowadzenia danych.

---

#### **3. Pobieranie definicji/opisu:**

- Pracownik przegląda wyniki wyszukiwania, aby znaleźć właściwą definicję.
- W razie potrzeby ręcznie kopiuje definicję i wkleja ją do innego dokumentu.
- Proces wymaga interpretacji wyników, co może zająć dodatkowy czas.

---

#### **4. Zamykanie aplikacji:**

- Po zakończeniu wyszukiwania pracownik zamyka aplikację.
  - W przypadku braku odpowiedniego systemu zarządzania, pracownicy mogą zapomnieć zamknąć niepotrzebne okna, co obciąża zasoby systemowe.
- 

### **Problemy w procesie AS-IS: 1.**

#### **Czasochłonność:**

- Manualne wykonywanie każdego kroku zajmuje 3-5 minut na każde słowo.

## **2. Błędy ludzkie:**

- Literówki, pomyłki w wyszukiwaniu, zły dobór definicji.

## **3. Niska efektywność:**

- Wymaga ciągłego zaangażowania pracownika, który mógłby realizować bardziej złożone zadania.

## **4. Brak standaryzacji:**

- Pracownicy mogą różnie interpretować wyniki wyszukiwania, co prowadzi do niespójności.

## **5. Ograniczona skalowalność:**

- Proces manualny trudno dostosować do rosnącej liczby wyszukiwanych terminów.

## Proces To-Be

### Opis słowny procesu: 1. Przygotowanie

#### danych wejściowych:

- Użytkownik przygotowuje plik Excel zawierający listę słów w jednej kolumnie.
- Użytkownik podaje ścieżkę do pliku w elemencie akcji „Otworzenie skoroszytu”

#### 2. Uruchomienie procesu:

- Proces zostaje uruchomiony w Blue Prism.
- Pierwszym krokiem w procesie jest otworenie w przeglądarce Google Chrome strony **sjp.pwn.pl**.
- Blue Prism wczytuje dane z pliku Excel i zapisuje je jako kolekcję w swoim środowisku.

#### 3. Przetwarzanie słów (pętla):

- Blue Prism wybiera pierwsze słowo z kolekcji.
- Wkleja słowo do wyszukiwarki na stronie.
- Kliknięcie "Szukaj" w przeglądarce.
- Pobiera opis słowa wyświetlony na stronie.
- Zapisuje pobrany opis do kolekcji w Blue Prism obok przetwarzanego słowa.
- Pobiera następne słowo z kolekcji i powtarza cały proces.

#### 4. Zapisywanie wyników:

- Po zakończeniu przetwarzania wszystkich słów Blue Prism zapisuje dane z kolekcji (słowo + opis) do pliku Excel w odpowiednich kolumnach.

#### Zakończenie procesu:

- Blue Prism zapisuje zmieniony plik Excel, zamyka przeglądarkę.

---

### Adnotacja:

Przed pętlą proces jest wykonywany tylko dla 1 słowa z listy, ponieważ strona **sjw.pwn.pl** ma inny układ niż strona po wyszukaniu jakiegoś słowa tzn np. **sjw.pwn.pl/szukaj/**

Słowo pierwsze zatem wykonuje się dwa razy przy czym przy drugim razie już w pętli jest nadpisywane na miejsce starego.



### **Happy Path (Scenariusz idealny):**

- Wszystkie słowa z kolekcji są poprawnie przetwarzane.
  - Strona internetowa (sjp.pwn.pl) działa stabilnie, i każde wyszukiwanie zwraca wynik.
  - Pobieranie opisów oraz zapis do Excela przebiega bez błędów.
- 

### **Inne ścieżki (warianty): 1.**

#### **Błędy w pliku Excel:**

- Brak danych w kolumnie z listą słów – proces kończy się niepowodzeniem.
- Niepoprawny format pliku – proces kończy się niepowodzeniem.
- Niepoprawna ścieżka - proces kończy się niepowodzeniem.

#### **2. Problemy z działaniem strony internetowej:**

- Strona nie odpowiada – proces kończy się niepowodzeniem.
- Strona zmienia układ lub elementy, co uniemożliwia automatyczne wprowadzanie danych i pobieranie opisów

#### **3. Błędy w wyszukiwaniu:**

- Słowo nie istnieje w słowniku

#### **4. Problemy techniczne:**

- W przypadku dużego obciążenia proces może działać błędnie np. nadpisywać definicję ostatniego wyrazu lub ją powielać.

**Uwagi końcowe:** Proces jest zautomatyzowany w dużym stopniu i pozwala na efektywne przetwarzanie słów, ale jest zależny od poprawności danych wejściowych oraz dostępności i stabilności strony internetowej.



## **BPDD (Business Process Definition Document)**

**Opis procesu:** Robot automatyzuje pobieranie definicji słów z serwisu **[sjp.pwn.pl](https://sjp.pwn.pl)** i zapisuje je w pliku Excel w kolumnie „Opis” obok przetwarzanego słowa.

### **Dane wejściowe:**

- **Plik Excel:** Lista słów do przetworzenia (jedna kolumna „Słowo”, każde słowo w osobnej komórce). Druga kolumna „Opis”, która będzie uzupełniana przez nasz proces.
- **Strona internetowa:** <https://sjp.pwn.pl> – źródło definicji słów.

### **Dane wyjściowe:**

- **Zaktualizowany plik Excel:** Każde słowo uzupełnione o pobraną definicję w sąsiedniej kolumnie.

## PDD (Process Definition Document)

### Opis słowny procesu:

#### 1. Przygotowanie danych:

- Użytkownik wprowadza listę słów do Excela i podaje ścieżkę do pliku akcji w Blue Prism.
- Blue Prism wczytuje dane z Excela i zapisuje je jako kolekcję.

#### 2. Przetwarzanie słów (pętla):

- Robot otwiera przeglądarkę i przechodzi na **sjp.pwn.pl**.
- Dla każdego słowa: □ Wkleja słowo w pole wyszukiwarki.
  - ✦ Klika "Szukaj".
  - ✦ Pobiera definicję słowa.
  - ✦ Zapisuje definicję w kolekcji obok słowa w kolumnie „Opis”.

#### 3. Zapis wyników:

- Po zakończeniu przetwarzania słów robot zapisuje kolekcję do pliku Excel w odpowiednich kolumnach.

#### 4. Zakończenie:

- Robot zapisuje zmodyfikowany plik Excel, zamyka przeglądarkę i kończy proces.

---

### Scenariusze zostały przedstawione w punkcie AS-IS

---

### Możliwe ryzyka związane z naszym procesem:

- ⚠ Niedostępność strony internetowej.
- ⚠ Zmiana układu strony. □ Błędy w danych wejściowych. □ Problemy techniczne.

## Solution Design Document (SDD)

---

## 1. Opis procesu

Proces automatyzacji jest realizowany lokalnie na stacji roboczej użytkownika i polega na otwieraniu strony internetowej **Słownika Języka Polskiego PWN (sjp.pwn.pl)** w przeglądarce Google Chrome, wyszukiwaniu określonego słowa i pobieraniu jego definicji. Proces został zaprojektowany z wykorzystaniem narzędzia **Blue Prism** i jest dedykowany do działania w środowisku lokalnym.

---

## 2. Technologie wykorzystane w procesie

### 1. Blue Prism:

- Główne narzędzie do automatyzacji.
- Odpowiada za sekwencję kroków: uruchamianie przeglądarki, interakcję ze stroną internetową i zapis wyników.

### 2. Google Chrome:

- Przeglądarka internetowa, w której otwierana jest strona **sjp.pwn.pl**.

### 3. Strona internetowa **sjp.pwn.pl**:

- Platforma źródłowa, z której pobierane są definicje słów.
- Proces automatycznie wpisuje słowo w pole wyszukiwania i pobiera definicję słów.

### 4. Pliki lokalne:

- **Wejście:** Plik excel zawierający kolumnę „Słowo” i kolumnę „Opis”. Słowa są podawane przez użytkownika do pliku Excela w kolumnie „Słowo”
- **Wyjście:** Wyniki zapisane w kolumnie „Opis” w tym samym pliku Excela.

### 5. System operacyjny Windows (stacja robocza):

- Proces działa lokalnie na komputerze użytkownika.

---

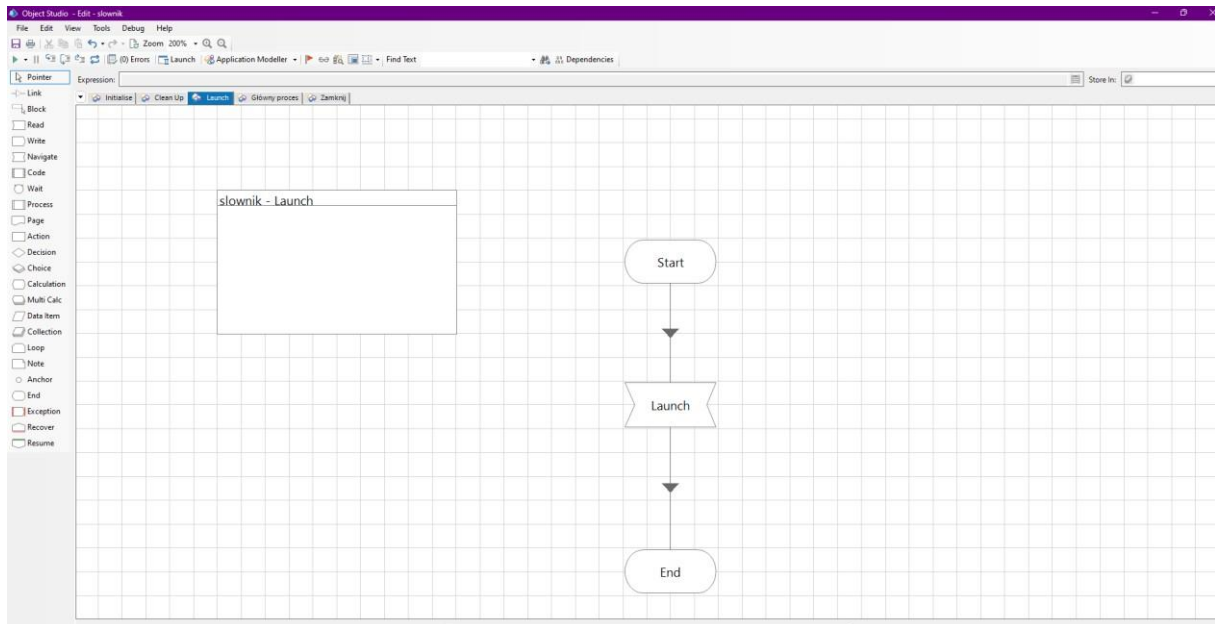
## 3. Mechanizmy zabezpieczeń 1.

### Dostęp do strony **sjp.pwn.pl**:

- Proces wykorzystuje standardowe połączenia HTTPS, co zapewnia szyfrowanie danych między przeglądarką a serwerem strony.

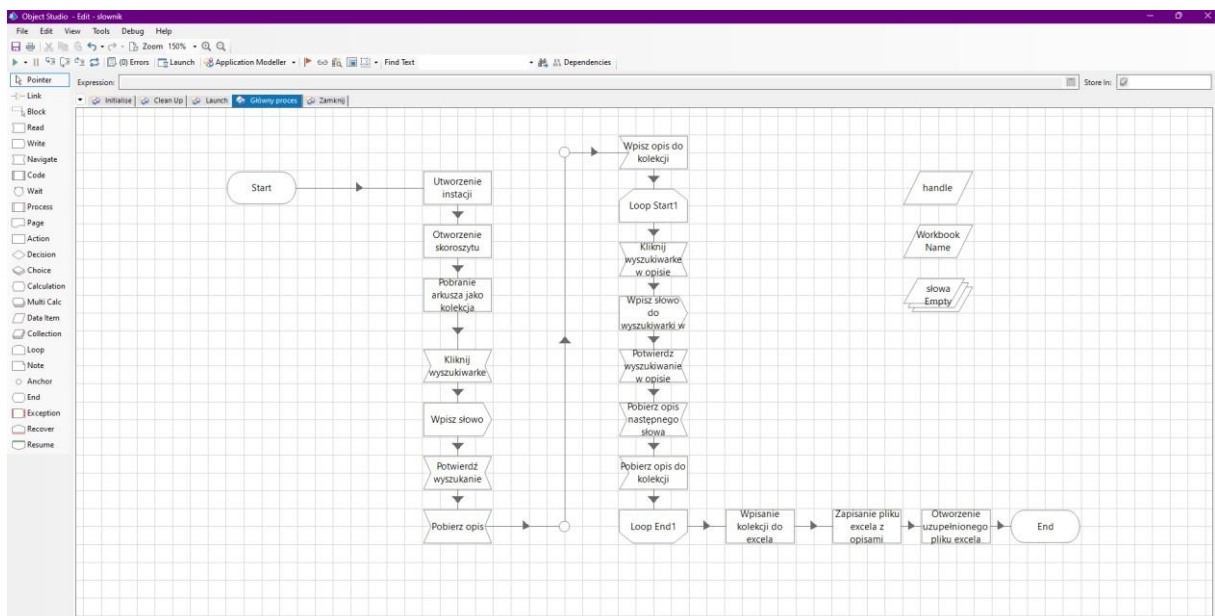
### 2. Kontrola dostępu do plików:

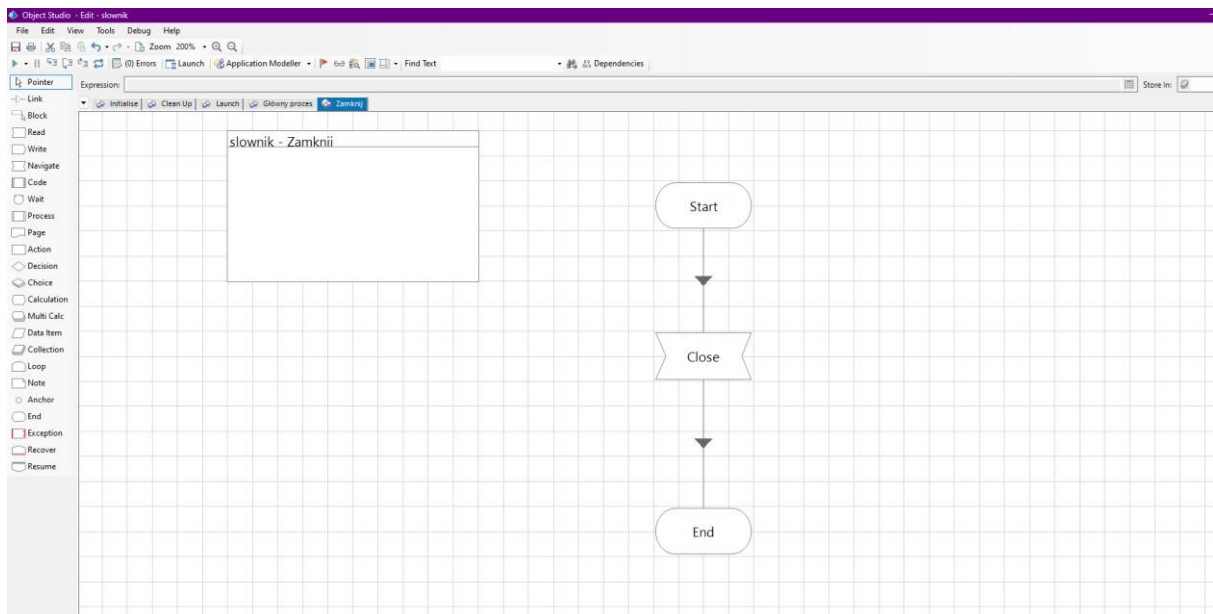
- Pliki wejściowe i wyjściowe są przechowywane na lokalnym dysku.



Page launch składający się z elementu Navigate odpowiedzialnego za otwarcie przeglądarki Google Chrome i strony <https://sjp.pwn.pl>

## Zawartość Page'a Główny proces





Page Zamknij składający się z elementu Navigate odpowiadającego za zamknięcie przeglądarki

**Action Properties**

Name:

Description:

Business Object:

Action:

Group: ☐ Page ☒ Data Type

☐ View All Items

| Name         | Data Type | Value                              |
|--------------|-----------|------------------------------------|
| Timeout      | Number    |                                    |
| handle       | Number    | [handle]                           |
| File name    | Text      | "C:\Users\rafal\Desktop\Dane.xlsx" |
| Password     | Text      |                                    |
| Update Links | Flag      |                                    |

**Binaries**

**Collections**

**Dates**

**DateTimes**

**Flags**

**Images**

**Numbers**

**Passwords**

**Action Properties**

Name:

Description:

Business Object:

Action:

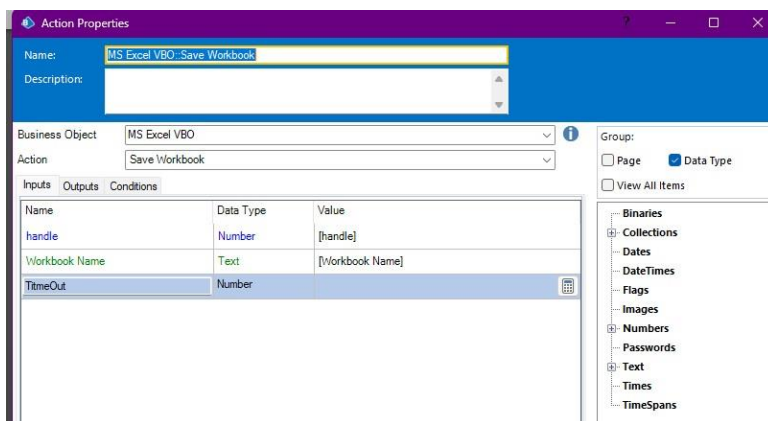
Group: ☐ Page ☒ Data Type

☐ View All Items

| Name                 | Data Type  | Value           |
|----------------------|------------|-----------------|
| handle               | Number     | [handle]        |
| Workbook Name        | Text       | [Workbook Name] |
| Collection           | Collection | [slow]          |
| Worksheet Name       | Text       | "Arkusz1"       |
| Cell Reference       | Text       | "A1"            |
| Include Column Names | Flag       | True            |

Stage logging:  ☐ Don't log parameters on this stage

Warning threshold:  Number of minutes  (0 to disable)



## Test Plan (TP) - Scenariusze testowe dla procesu automatyzacji słownika

1. **Scenariusz 1:** Przetestowanie procesu na zbiorze kilkunastu słów
2. **Scenariusz 2:** Przetestowanie procesu na pustym pliku
3. **Scenariusz 3:** Przetestowanie procesu na nieistniejącym słowie
4. **Scenariusz 4:** Przetestowanie procesu na cyfrach i znakach specjalnych



## **Test Case Report (TC) – Raport z przebiegu testów**

**Scenariusz 1 (Happy Path):** Przetestowanie procesu na zbiorze kilkunastu słów

test.xlsx - tylko do odczytu - 3F34577C-2BD7-4EC2-9F99-2AF089437...

Plik **Narzędzia główne** Wstawianie Układ strony Formuły Dane Recenzja Widok Automatyzacja

Wklej Schowek Czcionka Wyrównanie

Aptos Narrow 11 A A B I U Wyrównanie Zawijaj tekst Ogólne

Scal i wyśrodkuj

C2

|   | A     | B   | C | D | E | F | G | H |
|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Słowo | Opis<br>kot<br>1. «zwierzę domowe o miękkiej sierści, długim ogonie, długich wąsach i łapach zakończonych pazurami»<br>2. «drapieżny ssak, różnej wielkości, podobny do kota domowego»<br>3. śród. «zołnier rozpoczynający służbę wojskową»<br>4. śród. «uczeń pierwszej klasy szkoły średniej lub student pierwszego roku»<br>5. łow. «zając»<br>6. zob. drapacz w zn. 3   |   |   |   |   |   |   |
| 2 | kot   | • koci • kocisko<br>pies<br>1. «zwierzę domowe hodowane m.in. dla przyjemności lub do polowań»<br>2. «drapieżny ssak o cechach podobnych do psa domowego»<br>3. posp. obraż. «o policjancie»<br>4. łow. «samiec lisa lub borsuka»   |   |   |   |   |   |   |
| 3 | pies  | • psi • psisko<br>ryba<br>1. «zwierzę żyjące w wodzie, oddychające skrzelami, o kończynach w postaci płetw»<br>2. Ryba «osoba urodzona pod znakiem Ryb»   |   |   |   |   |   |   |
| 4 | ryba  | • rybny<br>wędka «przyrząd służący do łowienia ryb, składający się z wędziska oraz żyłki ze splawikiem i haczykiem, na którym umocowuje się przynętę»<br>koń<br>1. «duże zwierzę o wydłużonej głowie, grzywie na karku, długim ogonie z wlosia i krótkiej sierści, hodowane jako zwierzę wierzchowe i pociągowe»<br>2. «zabawka dziecięca wyobrażająca to zwierzę»<br>3. «figura szachowa w kształcie głowy tego zwierzęcia»<br>4. «drewniana, podłużna skrzynka na czterech nogach, służąca do ćwiczeń gimnastycznych»<br>5. wulg. «członek męski»<br>6. daw. «koń wraz z jeźdźcą» |   |   |   |   |   |   |
| 5 | wędk  |   |   |   |   |   |   |   |
| 6 | koń   | • koński • koniś • konisko<br>chleb<br>1. «pieczywo z mąki i wody na drożdżach lub na zakwasie; też: bochenek takiego pieczywa»<br>2. przen. «praca»  |   |   |   |   |   |   |

Arkusz1

Gotowy Ułatwienia dostępu: dobrze przygotowane

5 cm śniegu  
Sobota

Wyszukaj

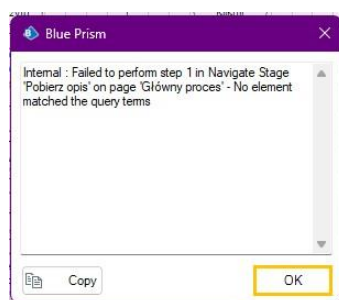
Aplikacja discord.com udostępni

|    |         |  |  |
|----|---------|--|--|
|    |         | chleb<br>1. «pieczywo z mąki i wody na drożdżach lub na zakwasie; też: bochenek takiego pieczywa»<br>2. przen. «praca»   |  |
| 7  | chleb   | • chlebowy • chlebek, chlebuś  |  |
|    |         | baran<br>1. «samiec owcy»<br>2. «wyprawiona skóra tego zwierzęcia; też: futro z tych skór»<br>3. pot. pogard. a. obrażl. «człowiek nieinteligentny»<br>4. zob. baranek w zn. 5.<br>5. Baran «jeden ze znaków zodiaku; też: osoba urodzona pod tym znakiem»   |  |
| 8  | baran   | mózg<br>1. «narząd znajdujący się wewnątrz czaszki, najważniejsza część układu nerwowego»<br>2. «o człowieku ze względu na jego możliwości umysłowe, wiedzę i inteligencję»<br>3. «osoba lub grupa osób kierująca jakąś instytucją lub przedsięwzięciem»<br>4. «siedlisko myśli i rozumu, zdolność do myślenia, pojmowania, rozumowania»   |  |
| 9  | mózg    | • mózgowy  |  |
|    |         | szkółka<br>1. «instytucja zajmująca się kształceniem, głównie dzieci i młodzieży»<br>2. «siedziba tej instytucji»<br>3. «uczniowie i pracownicy tej instytucji»<br>4. «kurs, na którym uczy się czegoś z konkretnej dziedziny lub zdobywa jakieś umiejętności»<br>5. «wiadomości i umiejętności zdobyte przez naukę w szkole»<br>6. pot. «czas spędzony w szkole na zajęciach»<br>7. «kierunek lub metoda w nauce, sztuce, literaturze itp. mająca wspólne cechy charakterystyczne, oparte na tych samych założeniach»<br>8. «grupa twórców lub naukowców związana z jakąś wybitną osobistością lub pozostająca w kręgu tych samych oddziaływań»<br>9. «sytuacja kształtująca w określony sposób osobowość lub jakieś konkretne cechy człowieka» |  |
| 10 | szkółka | 10. «podręcznik do nauki gry na jakimś instrumencie»   |  |
|    |         | studia<br>1. «nauka na wyższej uczelni»<br>2. «badania naukowe nad jakimś zagadnieniem»<br>automatyzacja «wprowadzenie do produkcji, transportu, pracy biurowej itp. urządzeń  |  |
| 11 | studia  |  |  |

|    |          |  |  |
|----|----------|--|--|
| 13 | robotyka | robotyka «nauka zajmująca się projektowaniem i zastosowaniem robotów»  |  |
|    |          | test<br>1. «zestaw punktowanych pytań lub zadań sprawdzających czyjąś wiedzę, inteligencję itp.; też: taki sprawdzian»<br>2. «próba, której poddaje się urządzenie, produkt, preparat itp. w celu sprawdzenia jego składu, właściwości i działania; też: to, co służy do przeprowadzenia takiej próby» |  |
| 14 | test     | • testowy  |  |
| 15 | piłka    | martwa piłka «piłka nieuwzględniona, podana lub rzucona w czasie przerwy w grze»   |  |
| 16 |          |  |  |

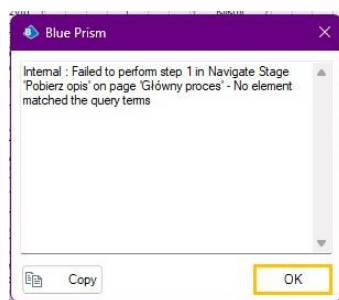
- Dane wejściowe 15 słów w pliku Excel o nazwie „test.xlsx”.
- Proces ten był uruchamiany przy normalnym obciążeniu komputera i stabilnym połączeniu internetowym.
- Proces poprawnie dobrał opisy do poszczególnych słów, całość przebiegła dosyć szybko.
- Zalecamy uruchamianie procesu w normalnym tempie ponieważ w szybkim trybie strona się gubi i może podawać niepoprawną definicję.
- Plik został poprawnie zapisany w tym samym pliku Excel.

## Scenariusz 2: Przetestowanie procesu na pustym pliku



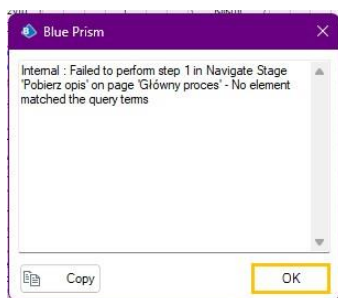
- Brak danych w pliku Excel powoduje, że robot nie ma żadnych słów do przetwarzania.
- Robot próbuje uzyskać opis dla pustego rekordu, co skutkuje błędem.

## Scenariusz 3: Przetestowanie procesu na nieistniejącym słowie



- Robot wyszukuje słowo, które nie istnieje w słowniku, przez co strona nie zwraca żadnego elementu pasującego do zapytania co skutkuje błędem.

## Scenariusz 4: Przetestowanie procesu na cyfrach i znakach specjalnych



- Robot wyszukuje ciągi znaków, które nie mają definicji w słowniku (np. „12345”, „@#\$%^&\*”), co powoduje brak wyników i generuje błąd.

## Zakończenie

---

### Podsumowanie i ocena procesu

Automatyzacja wyszukiwania definicji słów w słowniku internetowym (sjp.pwn.pl) za pomocą Blue Prism została opracowana i przetestowana, osiągając zamierzone cele w zakresie eliminacji części manualnych operacji i poprawy efektywności pracy. Proces skutecznie realizuje założenia projektu, zapewniając całkiem szybkie i dokładne wyniki w przypadku prawidłowych danych wejściowych.

W trakcie testów zaobserwowano, że proces najlepiej sprawdza się przy przetwarzaniu procesu w normalnym tempie i przy prawidłowych danych wejściowych podanych w pliku Excel oraz przy normalnym obciążeniu komputera.

---

### Wnioski: 1.

#### **Efektywność:**

Automatyzacja może przyspieszać realizację zadania i umożliwia przetwarzanie danych w sposób ciągły, co pozwala na bardziej efektywne wykorzystanie zasobów.

#### **2. Wymagania dotyczące stabilności:**

Proces działa dobrze w idealnych warunkach, ale wymaga wdrożenia mechanizmów obsługi błędów i wyjątków, takich jak brak wyników wyszukiwania, puste pliki Excel czy niedostępność strony internetowej.

#### **3. Rozwój:**

Proces można dalej rozwijać, np. poprzez integrację z innymi narzędziami, dodanie możliwości pracy z większą liczbą źródeł danych czy poprawą obsługi błędów

Automatyzacja tego rodzaju procesów może przynosić korzyści w kontekście oszczędności czasu i zasobów, jednocześnie pozwalając na delegowanie pracowników do bardziej złożonych i kreatywnych zadań, które wymagają ich wiedzy i umiejętności.