UNIWERSYTET EKONOMICZNY W POZNANIU

UNIWERSYTET EKONOMICZNY W POZNANIU · KATEDRA INFORMATYKI EKONOMICZNEJ

Seminarium dyplomowe

Spotkanie 3 · cel pracy, metoda i dane
rok akademicki 2026/2027 · praca licencjacka · dr inż. Szczepan Górtowski

Po tym spotkaniu

- zapisujesz cel główny formułą i odróżniasz cel od czynności
- rozpisujesz cel na 2–3 cele szczegółowe — po jednym na rozdział
- dobierasz metodę do pytania i rodzaju pracy
- znasz ryzyka danych publicznych, syntetycznych i firmowych
- kończysz kartę tematu i oddajesz ją do zatwierdzenia

Dziś: cel, metoda, dane

Cel

Co będzie wiadomo po pracy, czego dziś nie wiadomo.

Metoda

Jak zdobędziesz odpowiedź na pytanie badawcze.

Dane

Skąd je weźmiesz i na jakich warunkach.

Dziś do pytania badawczego dopisujesz cel i metodę

Produkt spotkania 2: karta tematu. Dzisiejszy: cel główny, cele szczegółowe i metoda.

SEMESTR 1 · spotkania 1–8

1	2	3	4	5	6	7	8
Wymagania i plan roku	**Temat i problem**	**Cel i metoda**	**Szukanie literatury**	**Cytowanie APA 7**	**Plan pracy**	**Plik pracy: Word lub LaTeX**	**Przegląd literatury**
→ 3 kandydaci tematu	*→ karta tematu*	*→ cel i cele szczegółowe*	*→ 10 źródeł w Zotero*	*→ bibliografia 15 pozycji*	*→ konspekt*	*→ plik w szablonie*	*→ 5 stron rozdziału 1*

SEMESTR 2 · spotkania 9–16

9	10	11	12	13	14	15	16
Dane i badanie	**Wykresy i tabele w pracy**	**Styl naukowy i redakcja**	**AI i system JSA**	**Wstęp, zakończenie, streszczenie**	**Kontrola przed złożeniem**	**Prezentacja na obronę**	**Próbna obrona**
→ plan badania, dostęp do danych	*→ rysunki rozdziału 3*	*→ rozdział 2 po redakcji*	*→ rejestr użycia AI*	*→ wstęp i zakończenie*	*→ praca do złożenia*	*→ slajdy na obronę*	*→ odpowiedzi na pytania*

Ćw. 0 · Cel czy czynność?

10 min

1. Przeczytaj pięć zdań po prawej.
2. Przy każdym zdecyduj: to cel czy opis czynności?
3. Przy jednej czynności dopisz, jaki rezultat mógłby z niej wyjść.

PYTANIE

Ile z pięciu zdań to naprawdę cel pracy?

„CELEM PRACY JEST…”

- 1. …analiza wykorzystania AI w Business Intelligence.
- 2. …przedstawienie zasad projektowania dashboardów.
- 3. …ocena, jaki odsetek zapytań SQL generowanych przez 3 modele językowe zwraca poprawny wynik na bazie sprzedażowej i od jakich cech pytania to zależy.
- 4. …zaprojektowanie asystenta AI do komentowania raportów sprzedaży i ocena, o ile skraca on pracę analityka.
- 5. …zapoznanie się z literaturą o storytellingu danych.

Klucz do ćw. 0: 2 cele, 3 czynności

Cel mówi, co będzie wiadomo po pracy. Czynność mówi, co będziesz robić.

Nr	„Celem pracy jest…”	Ocena	Dlaczego
1	…analiza wykorzystania AI w Business Intelligence.	czynność	czynność bez rezultatu: co będzie wiadomo po analizie?
2	…przedstawienie zasad projektowania dashboardów.	czynność	„przedstawienie” streszcza cudzą wiedzę
3	…ocena, jaki odsetek zapytań SQL generowanych przez 3 modele językowe zwraca poprawny wynik na bazie sprzedażowej i od jakich cech pytania to zależy.	cel	rezultat (odsetek), przedmiot, zakres, czynniki
4	…zaprojektowanie asystenta AI do komentowania raportów sprzedaży i ocena, o ile skraca on pracę analityka.	cel	rezultat projektu i miara oceny
5	…zapoznanie się z literaturą o storytellingu danych.	czynność	to etap pracy, nie jej cel

01

Cel mówi, co będzie wiadomo po pracy

Cel główny ma trzy części: rezultat, przedmiot, zakres

Przykład z karty tematu. Kolor pokazuje rolę każdego fragmentu.

Celem pracy jest **ocena, jaki odsetek zapytań SQL generowanych przez 3 modele językowe zwraca poprawny wynik na bazie sprzedażowej i od jakich cech pytania to zależy**.

Rezultat

Co będzie wiadomo po pracy: liczba, porównanie, ocena, model.

Przedmiot

Czego dotyczy rezultat: zapytania, wykresy, użytkownicy, promocje.

Zakres

Gdzie i kiedy: baza, branża, okres. Zakres zawęża uogólnienia.

Czasownik w celu zdradza, czy masz rezultat

Czasowniki rezultatu

- ocenić — ile, jak dobrze, według jakiej miary
- porównać — co z czym, tą samą miarą
- zaprojektować i ocenić — co powstanie i jak to sprawdzisz
- zidentyfikować — jakie czynniki, typy, błędy
- wyjaśnić — od czego zależy wynik

Czasowniki czynności

- przedstawić, omówić, opisać
- zapoznać się, zebrać, zgromadzić
- przeanalizować — bez słowa o tym, co z analizy wyjdzie
- scharakteryzować

Czasowniki czynności są dobre w opisie metody i rozdziałów, ale nie w celu głównym.

Trzy cele szczegółowe — trzy rozdziały

§ 2 ust. 4 pkt 2: cel główny/nadrzędny może mieć cele szczegółowe/podrzędne. Przykład z karty tematu.

Celem pracy jest ocena, jaki odsetek zapytań SQL generowanych przez 3 modele językowe zwraca poprawny wynik na bazie sprzedażowej i od jakich cech pytania to zależy.

1. Usystematyzować metody oceny generowania SQL opisane w literaturze

2. Przygotować 40 pytań biznesowych z zapytaniami wzorcowymi i procedurę oceny

3. Porównać 3 modele i wskazać typy pytań, przy których mylą się najczęściej

Rozdział 1

przegląd literatury: bazy, słowa kluczowe, tabela syntezy metod oceny

Rozdział 2

projekt zbioru testowego: pytania łatwe i trudne, zapytania wzorcowe, procedura oceny

Rozdział 3

eksperyment: 120 zapytań, odsetek poprawnych, analiza błędów według typu pytania

Cel wraca w zakończeniu jako twój wkład własny

„Praca dyplomowa powinna: (…) pozwalać jednoznacznie zidentyfikować wkład własny autora w realizację celu ze szczególnym uwzględnieniem syntetycznej charakterystyki wyników”

— Zarządzenie nr 92/2021 Rektora UEP, § 2 ust. 4 pkt 5

CO Z TEGO WYNIKA

W zakończeniu odpowiadasz na cel tą samą miarą: „poprawnych było X% zapytań; najczęściej myliły się pytania z…”. Bez celu nie ma czego podsumować.

02

Metoda wynika z pytania, nie z tego, co lubisz liczyć

Każdy rodzaj pracy ma swoją metodę i swój produkt

Rodzaj	Metoda	Co pokazujesz w pracy
Przeglądowa	przegląd literatury według zapisanej procedury: bazy, słowa kluczowe, kryteria wyboru tekstów	tabelę syntezy i wnioski z porównania
Projektowa	wymagania → projekt → prototyp → ocena: test z użytkownikami albo porównanie z rozwiązaniem bazowym	prototyp i wynik oceny
Empiryczna	eksperyment, ankieta, analiza danych albo studium przypadku	wyniki i ich interpretację na tle literatury

Projekt bez oceny to instrukcja obsługi

§ 2 ust. 2 pkt 2: projekt powstaje „z uwzględnieniem literatury i poznanej praktyki”.

Instrukcja obsługi

- opisuje, jak działa narzędzie
- zrzuty ekranu krok po kroku
- nie odpowiada na żadne pytanie
- nie da się jej obronić inaczej niż „działa”

Praca projektowa

- wymagania z literatury i od użytkowników
- prototyp jako odpowiedź na problem
- ocena: miara i porównanie z czymś — wersją bazową, pracą ręczną
- wnioski: co zadziałało, co nie i dlaczego

Sześć metod, które pasują do tematów seminarium

Metoda	Kiedy	Przykład z listy tematów
Eksperyment z użytkownikami	porównujesz dwie wersje wykresu albo dashboardu	Wpływ złożoności wykresu na poprawność jego interpretacji
Ocena wyników modelu	mierzysz poprawność odpowiedzi AI na zbiorze testowym	Ocena poprawności zapytań SQL generowanych przez modele językowe
Ankieta	pytasz wiele osób o opinie i doświadczenia	Ocena czytelności dashboardów biznesowych przez użytkowników o różnym doświadczeniu
Analiza danych	szukasz zależności w danych transakcyjnych	Analiza skuteczności promocji z wykorzystaniem danych transakcyjnych
Studium przypadku	opisujesz i oceniasz wdrożenie w jednej organizacji	Integracja chatbota z hurtownią danych lub systemem Business Intelligence
Analiza dokumentów	oceniasz zbiór raportów według kryteriów	Ocena zgodności dashboardów ze standardami IBCS

Metoda ma liczby: 3 modele × 40 pytań = 120 zapytań

3

modele językowe do porównania

40

pytań biznesowych z zapytaniem wzorcowym

120

zapytań do oceny: wynik zgodny z wzorcem albo nie

03

Dane: publiczne, syntetyczne, firmowe — inne ryzyka

Każde źródło danych niesie inne zobowiązanie

Publiczne

Bez zgody, ale sprawdzasz licencję i opisujesz źródło z datą pobrania (§ 3 ust. 2 pkt 9).

Syntetyczne

Pełna kontrola, bez zgód. Wnioski dotyczą metody, a nie prawdziwego rynku — piszesz to wprost.

Firmowe

Zgoda firmy na piśmie przed pracą. Ustalasz, co wolno pokazać; nazwy i liczby anonimizujesz.

Ankieta i opinie klientów: zbierasz tylko to, czego potrzebujesz, bez danych identyfikujących.

Ćw. 1 · Cel, cele szczegółowe, metoda

15 min

1. Zapisz cel główny formułą na stronie 2 karty tematu.
2. Podkreśl czasownik: to rezultat czy czynność?
3. Rozpisz 2–3 cele szczegółowe — po jednym na rozdział.
4. Przy każdym celu dopisz metodę i dane.
5. Sąsiad czyta twój cel i mówi, co będzie wiadomo po pracy.

PYTANIE

Co będzie wiadomo po twojej pracy, czego dziś nie wiadomo?

PRZYKŁAD

- Cel: ocena, jaki odsetek zapytań SQL generowanych przez 3 modele językowe zwraca poprawny wynik na bazie sprzedażowej i od jakich cech pytania to zależy.
- 1) usystematyzować metody oceny generowania SQL opisane w literaturze
- 2) przygotować 40 pytań biznesowych z zapytaniami wzorcowymi i procedurę oceny
- 3) porównać 3 modele i wskazać typy pytań, przy których mylą się najczęściej

Rezultat ćw. 1: cel szczegółowy → rozdział → metoda

Przykład z karty tematu.

Cel szczegółowy	Rozdział	Metoda i dane
usystematyzować metody oceny generowania SQL opisane w literaturze	Rozdział 1	przegląd literatury: bazy, słowa kluczowe, tabela syntezy metod oceny
przygotować 40 pytań biznesowych z zapytaniami wzorcowymi i procedurę oceny	Rozdział 2	projekt zbioru testowego: pytania łatwe i trudne, zapytania wzorcowe, procedura oceny
porównać 3 modele i wskazać typy pytań, przy których mylą się najczęściej	Rozdział 3	eksperyment: 120 zapytań, odsetek poprawnych, analiza błędów według typu pytania

SPRAWDŹ U SIEBIE

Każdy cel ma rozdział i metodę. Każda metoda mówi, skąd są dane.

Na następne spotkanie

- wyślij kartę tematu (obie strony) 3 dni przed spotkaniem 4 — po akceptacji temat jest zatwierdzony
- spisz 10 słów kluczowych po polsku i po angielsku
- zainstaluj Zotero i wtyczkę do przeglądarki (zotero.org)
- przynieś laptopa — na spotkaniu 4 szukamy literatury

Trzy rzeczy do zapamiętania

1

cel główny: rezultat, przedmiot, zakres

2–3

cele szczegółowe — tyle rozdziałów

0

metod wybranych przed pytaniem

DZIĘKUJĘ

dr inż. Szczepan Górtowski

Katedra Informatyki Ekonomicznej · Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu

szczepan.gortowski@ue.poznan.pl · dyżury: kie.ue.poznan.pl/pl/dyzury/