

# Dlaczego określenie wymagań jest trudne?

Celem określenie wymagań jest przekształcenie celów, które klient chce osiągnąć, na konkretne, mierzalne wymagania.

# Dlaczego określenie wymagań jest trudne?

Celem określenie wymagań jest przekształcenie celów, które klient chce osiągnąć, na konkretne, mierzalne wymagania.

Problemy:

- **Klient rzadko wie, czego naprawdę chce.**
- Wymagania często zmieniają się w czasie.
- Jeśli system jest wykorzystywany przez wielu użytkowników, ich interesy mogą być sprzeczne.
- Konieczna jest znajomość branży i fachowej terminologii.
- Zleceniodawcy nie zawsze są użytkownikami systemu.

# Dlaczego określenie wymagań jest trudne?

Opis wymagań powinien:

- Być kompletny.
- Być niesprzeczny.
- Brać pod uwagę realia, w jakich ma pracować system.
- Być łatwy w modyfikacji.
- Być jednakowo rozumiany przez wykonawcę i klienta (ograniczenie żargonu).
- **Brać pod uwagę także sytuacje nietypowe, błędne, niepożądane.**

# Dlaczego określenie wymagań jest trudne?

Opis wymagań powinien:

- Być kompletny.
- Być niesprzeczny.
- Brać pod uwagę realia, w jakich ma pracować system.
- Być łatwy w modyfikacji.
- Być jednakowo rozumiany przez wykonawcę i klienta (ograniczenie żargonu).
- **Brać pod uwagę także sytuacje nietypowe, błędne, niepożądane.**

Wymagania powinny być jednoznaczne, weryfikowalne, realistyczne, osiągalne.

# Wymagania funkcjonalne

## Wymagania funkcjonalne

### Opisują

- funkcje wykonywane przez system (zarówno sytuacje typowe, jak i nietypowe)
- interakcje z innymi systemami, bazami (np. Internetem)
- użytkowników systemu i ich interakcje z systemem

# Wymagania нефункционалне

## Wymagania нефункционалне

Wymagania нефункционалне описују додаткове warunki i ograniczenia, przy których system ma realizować swoje funkcje.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.



# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

funkcionalne

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

funkcionalne

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

funkcionalne

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

funkcionalne

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

функционалне

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

функционалне

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

нефункционалне

System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.



# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

функционалне

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

нефункционалне

System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

функционалне

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

нефункционалне

System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.

нефункционалне

Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.

нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.

функционалне

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.

функционалне

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.

нефункционалне

System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.

нефункционалне

Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.	нефункционалне
Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.	функционалне
Komórki akceptują tylko dane numeryczne.	функционалне
Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.	нефункционалне
System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.	нефункционалне
Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.	нефункционалне
Aplikacja nie przyjmuje pustego zlecenia.	

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.	нефункционалне
Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.	функционалне
Komórki akceptują tylko dane numeryczne.	функционалне
Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.	нефункционалне
System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.	нефункционалне
Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.	нефункционалне
Aplikacja nie przyjmuje pustego zlecenia.	функционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.      нефункционалне

Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.      funkcjonalne

Komórki akceptują tylko dane numeryczne.      funkcjonalne

Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.      нефункционалне

System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.      нефункционалне

Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.      нефункционалне

Aplikacja nie przyjmuje pustego zlecenia.      funkcjonalne

Czas realizacji zapytania w bazie nie przekracza 5s.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Sytuacje awaryjne nie mogą występować częściej niż raz w tygodniu.	нефункционалне
Dostęp do systemu możliwy jest po zalogowaniu.	функционалне
Komórki akceptują tylko dane numeryczne.	функционалне
Aplikacja nie może naruszać istniejących patentów.	нефункционалне
System musi być w stanie obsługiwać 50 użytkowników zalogowanych jednocześnie.	нефункционалне
Aplikacja jest dostępna pod licencją open source.	нефункционалне
Aplikacja nie przyjmuje pustego zlecenia.	функционалне
Czas realizacji zapytania w bazie nie przekracza 5s.	нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?



# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.

нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.

нефункционалне

Aplikacja umożliwia wydruk danych  
w zaznaczonych komórkach.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.

нефункционалне

Aplikacja umożliwia wydruk danych  
w zaznaczonych komórkach.

funkcionalne

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.                      нефункционалне

Aplikacja umożliwia wydruk danych  
w zaznaczonych komórkach.                      funkcjonalne

Aplikacja uniemożliwia ustawienie  
końca zadania przed jego początkiem.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.                      нефункционалне

Aplikacja umożliwia wydruk danych  
w zaznaczonych komórkach.                      funkcjonalne

Aplikacja uniemożliwia ustawienie  
końca zadania przed jego początkiem.                      funkcjonalne

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.                      нефункционалне

Aplikacja umożliwia wydruk danych  
w zaznaczonych komórkach.                      funkcjonalne

Aplikacja uniemożliwia ustawienie  
końca zadania przed jego początkiem.                      funkcjonalne

Aplikacja musi posiadać certyfikat  
bezpieczeństwa danych osobowych.

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне



# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	функционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	функционалне
Proces realizacji projektu musi być zgodny z normą ISO 9182ABC.	

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	функционалне
Proces realizacji projektu musi być zgodny z normą ISO 9182ABC.	нефункционалне

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	функционалне
Proces realizacji projektu musi być zgodny z normą ISO 9182ABC.	нефункционалне
System musi umożliwiać obsługę za pomocą samej klawiatury.	

# Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Do którego typu należą poniższe wymagania?

Cena nie przekracza 20 000 zł.	нефункционалне
Aplikacja umożliwia wydruk danych w zaznaczonych komórkach.	функционалне
Aplikacja uniemożliwia ustawienie końca zadania przed jego początkiem.	функционалне
Aplikacja musi posiadać certyfikat bezpieczeństwa danych osobowych.	нефункционалне
Moderator ma prawo do usuwania wiadomości z listy.	функционалне
Proces realizacji projektu musi być zgodny z normą ISO 9182ABC.	нефункционалне
System musi umożliwiać obsługę za pomocą samej klawiatury.	нефункционалне

## UML – Unified Modeling Language

Język formalny służący do modelowania różnego rodzaju systemów (na różnym poziomie szczegółowości). Do obrazowania systemów służą diagramy UML.

## UML – Unified Modeling Language

Język formalny służący do modelowania różnego rodzaju systemów (na różnym poziomie szczegółowości). Do obrazowania systemów służą diagramy UML.

Najpopularniejsze typy diagramów:

- diagram klas
- diagram przypadków użycia
- diagram czynności
- diagram stanów
- diagram komunikacji
- diagram sekwencji



- 1 Każdy diagram UML może zawierać elementy dowolnego innego diagramu UML.
- 2 Wiele praktyk nieopisanych w standardzie UML jest w powszechnym użyciu i są traktowane jako część języka UML.

# Diagram przypadków użycia

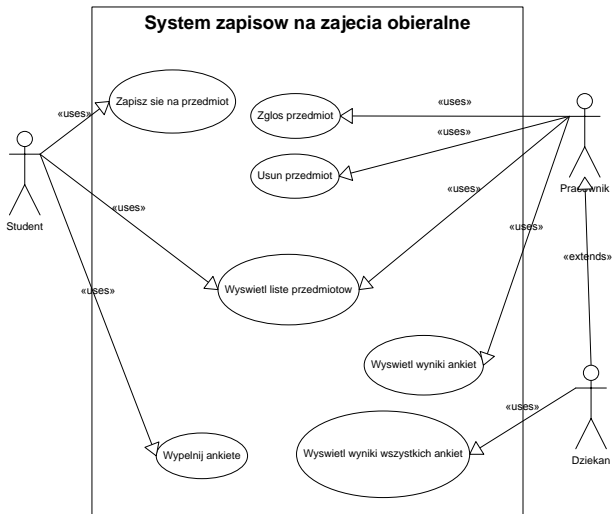
Graficznie przedstawia możliwe działania w systemie, aktorów (użytkownicy, inne systemy) i powiązania między nimi.

# Diagram przypadków użycia

Graficznie przedstawia możliwe działania w systemie, aktorów (użytkownicy, inne systemy) i powiązania między nimi.

Diagram przypadków użycia pokazuje, co system może zrobić, ale nie mówi, jak to robi. Jest użytecznym narzędziem do obrazowania wymagań funkcjonalnych systemu.

## Diagram przypadków użycia



# Diagram przypadków użycia

Opracuj diagram przypadków użycia dla sytuacji:

# Diagram przypadków użycia

Opracuj diagram przypadków użycia dla sytuacji:

- 1 Zakupy w sklepie internetowym

# Diagram przypadków użycia

Opracuj diagram przypadków użycia dla sytuacji:

- 1 Zakupy w sklepie internetowym
- 2 Rezerwacja biletu lotniczego

# Diagram przypadków użycia

Opracuj diagram przypadków użycia dla sytuacji:

- 1 Zakupy w sklepie internetowym
- 2 Rezerwacja biletu lotniczego
- 3 Zgłoszenie na konferencję



# Oprogramowanie wspierające tworzenie diagramów UML

- MS Visio (darmowy w MSDNAA)
- BOUML (darmowy)
- UMLet (darmowy)
- Dia (darmowy)