

# Wymagania нефunkcjonalne

Prezentacja zawiera wycinki projektów Studentów, zawarte błędy są czasami celowe, i mają zmusić do chwili refleksji.

## Wymagania niefunkcjonalne

Są to wymagania które nie dotyczą bezpośrednio konkretnych funkcji systemu:

- 1) Mogą określać wymagania dotyczące procesu tworzenia oprogramowania lub standardów spełnianych przez program
- 2) Mogą być też związane z właściwościami systemu, takimi jak: czas reakcji, niezawodność, wykorzystanie mocy obliczeniowej
- 3) Mogą definiować ograniczenia systemu w postaci dostępności na dane platformy sprzętowe itd.

## Wymagania niefunkcjonalne

Wymagania niefunkcjonalne wynikają zazwyczaj z potrzeb użytkownika (klienta), ograniczeń zewnętrznych, strategii firmy lub decyzji kadry zarządzającej, konieczności współpracy z innymi systemami (np. zewnętrzny system obsługujący płatności) czy czynników zewnętrznych takich jak przepisy o bezpieczeństwie, RODO, itd.

Paradoksalnie, spełnienie wymagań niefunkcjonalnych może być ważniejsze niż spełnienie funkcjonalnych! W przypadku gdy system nie będzie posiadał jednej funkcjonalności? No cóż - po prostu będzie mniej przydatny. Tymczasem - jeśli system do obsługi płatności mobilnych nie będzie obsługiwał urządzeń mobilnych...

## Wymagania нефunkcjonalne

**Produktowe:** w stosunku bezpośrednio do oprogramowania  
(niezawodność, mobilność)

**Organizacyjne:** w stosunku do strategii i procedur zarówno  
po stronie twórcy jak i klienta (np. za moduł ma odpowiadać  
co najmniej trzech pracowników, na wypadek zachorowania lub  
zwolnienia)

**Zewnętrzne:** w stosunku do współpracy z wszelkimi czynnikami/  
systemami zewnętrznymi (np. system płatności mobilnych,  
współpraca z google maps, zabezpieczenia itd.)

## Wymagania niefunkcjonalne

Jedną z pożądaných cech wymagań niefunkcjonalnych jest ich mierzalność.

O ile w przypadku wymagań funkcjonalnych realizacja założeń jest zero-jedynkowa, o tyle tutaj bardzo ważne jest doprecyzowanie wymagań.

To że system będzie 'szybki' nic nikomu nie mówi - to, że system obsłuży 140 nowych zamówień w ciągu minuty już jest jasnym komunikatem.

Niezawodność systemu też może zostać zmierzona, np. poprzez procent czasu kiedy system funkcjonuje bez utrudnień dla użytkownika.

# Przykładowe opisy wymagań niefunkcjonalnych

- Wydajność,
- Centralizacja zamówień,
- Możliwość pracy na urządzeniach mobilnych i stacjonarnych,
- Bezpieczeństwo danych użytkowników (mechanizm uwierzytelniania podczas logowania do systemu),
- Stabilność pracy,
- Otwartość, możliwość rozbudowy,
- Ułatwienie pracy.

- 2 serwery baz danych potrafiący obsłużyć przynajmniej 5000 zapytań jednocześnie
- Serwer służący jako hosting plików z dyskami w raid-1 w którym w łatwy i szybki sposób można zwiększyć ilość dysków
- Load balancer
- Serwer służący jako hosting serwisu www który może obsłużyć przynajmniej 5000 osób jednocześnie
- Przepustowość łącza przynajmniej 1GB/s
- Dostępność serwera na poziomie 99%
- Reklamy
- Obsługa płatności
- Certyfikat SSL



## Wymagania Niefunkcjonalne

### Przykłady w obszarze funkcjonalności

- Logo firmy jest umieszczone w prawym górnym rogu aplikacji.
- Kolory aplikacji to: biały, zielony, niebieski.
- Aplikacja musi zapewnić skalowalność i możliwość skalowania na maszynach wieloprocessorowych.
- Aplikacja działa na przeglądarkach internetowych nie starszych wersji niż Chrome 68.

### Przykłady w obszarze użyteczności

- Aplikacja będzie w stanie dodać nową atrakcję w 4 sekundy, przy jednoczesnym korzystaniu z niej przez 50 użytkowników jednocześnie.
- Maksymalny czas odpowiedzi aplikacji na zapytanie użytkownika nie może być dłuższy niż 3,5 sekundy.
- Aplikacja używa czcionki 8 pikseli. Przy rozdzielczości monitora HD.

### Przykłady w obszarze niezawodności

- Aplikacja będzie dostępna dla wszystkich użytkowników 24h/7 za wyjątkiem czasu prac konserwacyjnych.
- Aplikacja będzie dostępna dla wszystkich użytkowników przez 4 lata.

## Wymagania нефункционалне

### 1. Produktowe

- co dwa dni wykonywanie kopii zapasowej, w celu zapobiegnięcia utraty danych użytkowników,
- płynność działania,
- obsługa tysięcy użytkowników naraz,
- dane użytkowników są szyfrowane, by zadbać o ich bezpieczeństwo,
- intuicyjność działania,
- skalowalność,
- system jest wieloplatformowy, obsługuje najpopularniejsze systemy operacyjne desktopowe i mobilne,

### 2. Organizacyjne

- zatrudniony pracownik, który zajmuje się kontaktem z użytkownikami w razie jakiegokolwiek problemu,
- współpraca z partnerami w ramach reklamy.

### 3. Zewnętrzne

- dane przechowywane są zgodnie z ogólnym rozporządzeniem o ochronie danych osobowych (RODO).

Wymagania нефункционалне:

1. Szybka w obsłudze.  
Maksymalny czas odpowiedzi aplikacji na zapytanie użytkownika nie będzie dłuższy niż 1 sekunda.
2. Łatwa w obsłudze.  
Aplikacja będzie zawierać instrukcje użytkowania (tutorial), które będą otwierane dla każdego użytkownika po pierwszym uruchomieniu aplikacji.
3. Zajmuje mało miejsca.  
Cała struktura aplikacji wraz z danymi nie będzie zajmowała więcej niż 60MB pamięci w telefonie.
4. Niskie zużycie Internetu i baterii.  
Aplikacja będzie pobierać bardzo małe ilości danych przez co zużycie transferu przez użytkownika będzie minimalne. Aplikacja będzie także dobrze zoptymalizowana co powinno znacząco obniżyć zużycie akumulatora telefonu.
5. Tworzenie backupów danych użytkownika.  
Automatyczne tworzenie kopii zapasowych w celu zabezpieczenia przez utratą danych w przypadku błędów aplikacji.
6. Używanie biletu bez dostępu do Internetu.  
Aplikacja będzie umożliwiać użytkownikowi pobranie i zapisanie różnych danych, jak np. zakupionych biletów, rozkładów jazdy w celu użycia ich w późniejszym czasie będąc offline.
7. Bezpieczeństwo danych użytkownika.
8. Działanie na systemie Android, iOS.  
Aplikacja będzie działać na systemach: Android – wersje nie starsze niż 4.0 oraz iOS – wersje nie starsze niż 5.1.1.
9. Bezpieczeństwo aplikacji.  
Aplikacja będzie zabezpieczona przed atakami DOS przez blokowanie adresów IP z których następuje częsta próba połączenia.

- system musi poprawnie działać na popularnych przeglądarkach internetowych *Chrome w wersji  $\geq 47$ , Firefox w wersji  $\geq 43.0.2$ , Opera w wersji  $\geq 34.0$ ,*
- system powinien pracować bez przerwy 24 godziny na dobę 7 dni w tygodniu,
- system powinien być zabezpieczony przed ujawnianiem osobom postronnym danych klientów,
- system powinien posiadać mechanizm logowania dla pracownika,
- system powinien bez ingerencji pracownika odbierać dane z serwera płatności *Dotpay* i zmieniać status rezerwacji,
- system powinien być intuicyjny – nauczanie się obsługi nie powinno przekraczać godziny.

# Pytania?

## Zadanie na dzisiaj

Dokonać specyfikacji wymagań niefunkcjonalnych.  
Należy zadbać o spójność z poprzednimi etapami projektu.

Ostatnie 15 minut zajęć poświęcimy na pochwalenie się opracowanymi materiałami.