Wprowadzenie do zarządzania projektami deweloperskimi

laboratorium

Zadanie G



Jakub Engielski Jan Kwiatkowski Szymon Michno Michał Myśków Anna Sokołowska

Spis treści:

1. Temat oraz opis projektu	3
a)Temat projektu	3
b)Opis projektu	3
2. Grupa Projektowa:	4
3. Założenia Funkcjonalne:	4
a)Użytkownik powinien móc:	4
b)Administrator serwisu powinien móc:	5
c)System powinien:	5
4. Technologie oraz narzędzia:	5
5. Opis działania aplikacji / systemu	7
6. Event Storming	7
Opis Event Stormingu:	7
Kolejność modelowania:	8
Zrzuty ekranu z modelowania:	9
7. Backlog	11
8. Estymata	13
9. Podział na sprinty	16
Sprint 1:	16
Sprint 2:	16
Sprint 3:	16
Sprint 4:	16
10. Zrzuty Ekranu z podziału sprintów:	17
11. Interfejs Aplikacji	19
Zrzuty Ekranu	19
Opis	22
12. Informacje uruchomieniowe w środowisku deweloperskim	23
13. Opis wdrożenia aplikacji i sposobu jej hostowania	25
Opis wdrożenia:	25
Opis sposobu hostowania:	25
14 Podsumowanie oraz Wnioski	26

1. Temat oraz opis projektu

a)Temat projektu Wedding-planner

b)Opis projektu

Celem naszego projektu jest:

Stworzenie aplikacji do planowania ślubów która będzie miała w sobie takie elementy jak rejestr gości z potwierdzeniem przybycia oraz możliwością ręcznej modyfikacji tej funkcji przez państwo młodych, planer miejsc siedzących oraz umożliwi stworzenie własnej listy rzeczy do wykonania.

Państwo młodzi otrzymają także unikalny kod, wysyłany wraz z zaproszeniem, który pozwoli gościom na podgląd jak wyglądają miejsca siedzące.

2. Grupa Projektowa:

- Jakub Engielski Leader, Project Manager, Frontend
- Jan Kwiatkowski Frontend, Backend
- Szymon Michno Tester
- Michał Myśków Dev-ops, Backend
- Anna Sokołowska Frontend, Backend

3. Założenia Funkcjonalne:

a)Użytkownik powinien móc:

- 1. Zarejestrować się także przy użyciu social media
- 2. Zalogować się także przy użyciu social media
- 3. Zresetować hasło w wypadku zapomnienia
- 4. Wybrać rodzaj Sali, z wcześniej przygotowanej listy (mała, średnia, duża)
- 5. Wprowadzić adres odbywania się wesela.
- 6. Wprowadzić datę wesela
- 7. Wprowadzić dane gości, oraz ew. konflikty między nimi
- 8. Usuwanie gości
- 9. Edycja danych gości
- Wybrać opcję manualnego bądź automatycznego przydzielenia miejsc
- 11. Mieć możliwość manualnej edycji przydzielonych miejsc
- 12. Mieć możliwość wysłania zaproszeń mailem.
- Gość powinien mieć możliwość użycia link w zaproszeniu by potwierdzić swoją obecność.
- 14. Klient powinien móc mieć możliwość ręcznej edycji potwierdzenia przyjścia.
- 15. Wygenerować gotowy tekst zaproszenia do wydruku 16. Móc przygotować checklistę co musi jeszcze przygotować na swoje wesele

- 17. Móc skorzystać z kalkulatora kosztów wesela (wszystkie dane wprowadzane przez użytkownika)
- 18. Gość powinien móc obejrzeć przydzielone miejsca

b)Administrator serwisu powinien móc:

- 1. Przejrzeć logi administracyjne
- 2. Mieć dostęp do danych wszystkich użytkowników i ich danych.
- 3. Móc przeprowadzać akcje administracyjne dotyczące użytkowników.

c)System powinien:

- 1. Sprawdzać i wyświetlać ostrzeżenie gdy dwie nielubiące się osoby są przydzielone do miejsc obok siebie
- 2. Jeśli nie da się rozłożyć bezpiecznie nielubiących się osób, zignorować zasadę z wyświetleniem ostrzeżenia
- 3. Zapisywać wszystkie wprowadzane dane do bazy danych w odpowiednich tabelach

4. Technologie oraz narzędzia:

- PHP Ze względu na szeroką dostępność urządzeń obsługujących przeglądarki internetowe stwierdziliśmy że zrobimy aplikację internetową. Więc wykorzystamy jeden z najsłynniejszych języków backendowych z którym nasza grupa miała do tej pory największa styczność.
- Symfony 5.3.9 Framework webowy pozwalający na zautomatyzowanie typowych czynności wykonywanych w czasie tworzenia stron internetowych. Pozwala on wykorzystać nam gotowe biblioteki do większości bazowych funkcji aplikacji internetowych co oszczędza nam dużo czasu. Nie musimy pisać od nowa funkcji, które od lat były optymalizowane oraz udoskonalane do niemal perfekcji. Wybraliśmy Symfony zamiast na przykład Laravela gdyż chcieliśmy spróbować coś czego nie

- używaliśmy wcześniej przez co poszerzyć nasze możliwości.
- MariaDB (MySQL) System zarządzania relacyjną bazą danych.
 MariaDB ma znacznie większą liczbę nowych funkcji w odróżnieniu od MySQL'a, co czyni ją lepszą pod względem wydajności i orientacji na użytkownika.
- Twig pozwala nam on na używanie szablonów, które nie tylko ułatwiają i przyspieszają pisanie kodu PHP ale czynią go też o wiele bardziej czytelnym.
- Docker Umożliwi nam łatwe pakowanie, dostarczanie i uruchomienie aplikacji jako lekkiego, przenośnego, samowystarczalnego kontenera, który może działać praktycznie wszędzie.
- PhpStorm To lekkie i inteligentne środowisko programistyczne z którego będziemy korzystać podczas pisania kodu w języku programowania PHP. To środowisko zawiera intuicyjny, szybki i wygodny edytor kodu oraz pozwala na debugowanie.
- Trello jest to wygodna tablica pozwalająca nam na organizację pracy poprzez przypisywanie zadań do konkretnych osób.
 Możemy też nadać konkretnym zadaniom wagę w zależności od ich ważności, oraz dzięki temu mamy czytelny backlog zadań.
- Discord komunikator głosowo-tekstowy pozwalający nam na łatwe utrzymanie kontaktu w grupie. Możemy też udostępniać tam zrzuty ekranu oraz inne ważne informacji.
 Oraz pozwala nam on na udostępnianie ekranu na żywo dzięki czemu zwiększa to nam wygodę pracy.
- Git system kontroli wersji, pozwalający wielu użytkownikom pracować na różnych komputerach bez zaburzania przepływu pracy. Dzięki temu jesteśmy w jakiś logiczny sposób prowadzić pracę zdalną w zespole. Pozwala on też na automatyczne przeprowadzanie testów przy commitach.

5. Opis działania aplikacji / systemu

Aplikacja po rejestracji lub zalogowaniu umożliwia dostęp do większości funkcjonalności. Niezalogowany użytkownik posiada możliwość zalogowania (także poprzez SocialMedia), zarejestrowania się lub zresetowania hasła.

Po uzyskaniu dostępu do aplikacji możemy wykonać takie akcje jak:

- Edycja danych zalogowanego użytkownika
- Tworzenie oraz edycja wesela (wybór sali i daty wraz z weryfikacją dostępności)
- Dodawanie, edycja oraz zapraszanie gości do wcześniej utworzonego wesela
- Potwierdzanie obecności gości na weselu poprzez link w wiadomości email lub manualne przełączenie przez organizatora
- Generowanie plików zaproszeń RSVP
- Automatyczne oraz manualne przydzielanie miejsc dla gości
- Skorzystanie z systemu checklisty (listy zadań do wykonania przy organizacji wesela). Umożliwia on dodawanie, usuwanie, edycję oraz oznaczenie wykonania zadania.
- Skorzystanie z kalkulatora kosztów wesela. Umożliwia on dodawanie, usuwanie, edycję oraz zsumowanie wszystkich kosztów wesela.

6. Event Storming

a) Opis Event Stormingu:

- 1) Określiliśmy nasz główny cel
- 2) Określiliśmy legendę
- 3) Określiliśmy aktorów (rodzaje użytkowników)
- 4) Podzieliliśmy proces na etapy oraz zadania
- 5) Zaczęliśmy rozpisywać wykonane akcje, kategoryzując je jako użytkownika bądź serwera

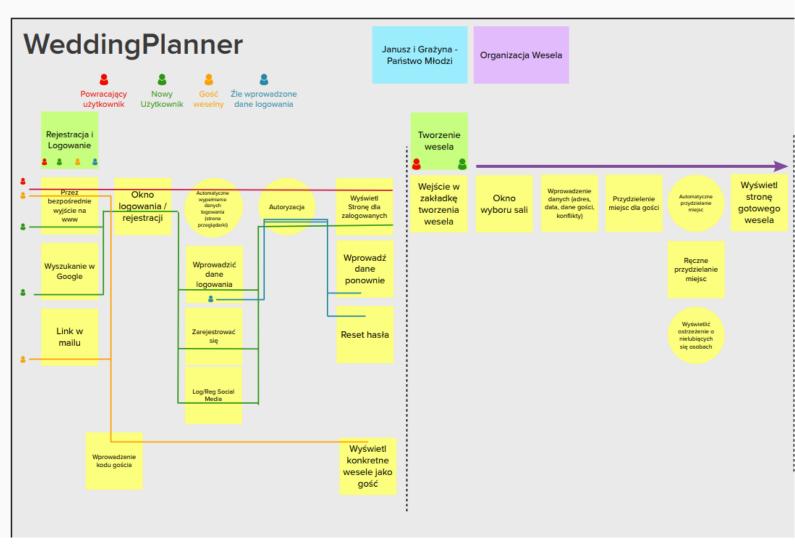
6) Przeprowadziliśmy ścieżki konkretnych użytkowników przez etapy tego potrzebujące

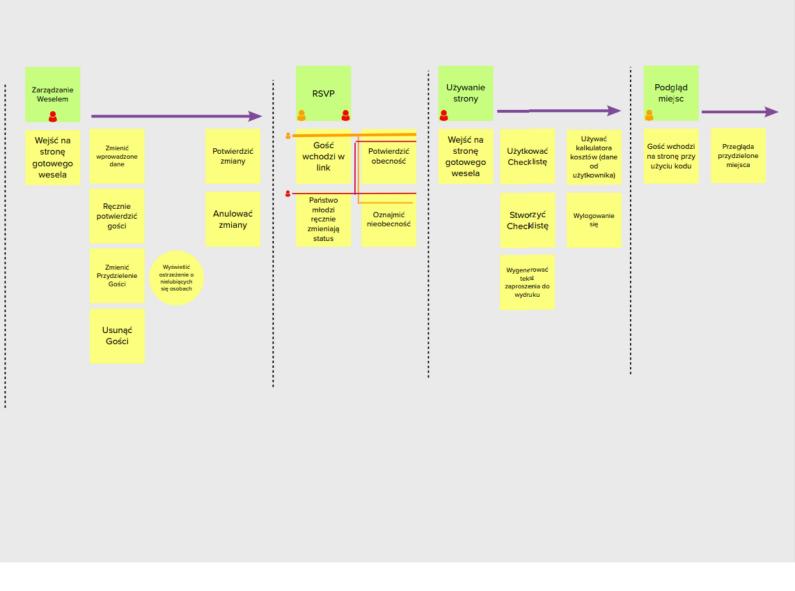
b) Kolejność modelowania:

- 1) Proces logowania/rejestracji
- 2) Tworzenie wesela
- 3) Zarządzanie Weselem
- 4) RSVP
- 5) Użytkowanie strony
- 6) Podgląd miejsc

c) Zrzuty ekranu z modelowania:







7. Backlog

- 1. Dockeryzacja środowiska (utworzenie pliku docker-compose)
- 2. Dokumentacja uruchamiania aplikacji w środowisku deweloperskim
- 3. Utworzenie szkieletu aplikacji Symfony
- 4. Utworzenie modelu bazy danych
- 5. Utworzenie podstawowego interfejsu testowego
- 6. Zaimplementowanie systemu logowania/rejestracji
- 7. Dodanie funkcjonalności logowania/rejestrowania przy pomocy social media
- 8. Zaimplementować opcję resetowania hasła
- 9. Zdefiniowanie 3 rodzajów sal (mała, średnia, duża)
- 10. Zaimplementowanie systemu tworzenia wesela:
 - a. Wprowadzanie adresu
 - b. Wprowadzanie danych gości
 - c. Wprowadzanie daty wesela
 - d. Wprowadzenie danych dotyczących konfliktów między gośćmi
 - e. Wybór sposobu przydziału miejsc (automatyczny/manualny)
 - f. Utworzenie algorytmu przydzielającego miejsca
 - g. Utworzenie opcji wyświetlającej konflikty między gośćmi w postaci ostrzeżenia
 - h. Utworzenie prostego interfejsu użytkownika dla głównej strony wesela
- 11. Zaimplementowanie systemu edycji wcześniej utworzonego wesela:
 - a. Usuwanie gości
 - b. Edycja danych gości
 - zmienić wcześniej wprowadzone dane wesela (tj. data, miejsce)
 - d. Zmienić ręcznie przydzielenie miejsc gości
- 12. Utworzenie systemu RSVP:
 - a. Ręczna edycja statusu potwierdzenia obecności
 - b. Możliwość wysłania zaproszeń mailem

- c. Możliwość wydrukowania gotowego tekstu zaproszenia
- d. Potwierdzenie bądź zaprzeczenie obecności poprzez wejście w link dostarczony w mailu
- 13. Zaimplementowanie systemu checklisty, utworzonej przez użytkownika dla śledzenia postępu z weselem
- 14. Utworzenie kalkulatora kosztu weselów i danie możliwości używania go przez użytkowników
- 15. Utworzyć CRUD dla administratora, który da mu wygodny podgląd do danych wszystkich użytkowników
- Dodać opcję przeprowadzania akcji administracyjnych w CRUD-zie
- 17. W wypadku zbyt dużej ilości konfliktów przy przydzielaniu automatycznym miejsc, zaimplementować wyjątek, który ustawi gości losowo z wyświetleniem ostrzeżenia
- 18. Dać możliwość podglądu przydzielonych miejsc dla gości poprzez użycie unikalnego kodu wesela
- 19. Implementacja i przeprowadzenie testów
- 20. Utworzenie ostatecznej wersji interfejsu użytkownika
- 21. Przygotowanie serwera, na którym postawiony zostanie projekt
- 22. Zautomatyzowanie testów (najpewniej poprzez funkcje wbudowane w githubie)
- 23. Deploy aplikacji na wcześniej przygotowany serwer.
- 24. Konfiguracja serwera pod nasz projekt
- 25. Przetestowanie aplikacji w środowisku produkcyjnym
- 26. Publikacja aplikacji

8. Estymata

Poszczególne zadania:	Jakub Engielski	Michał Myśków	Jan Kwiatkowski	Anna Sokołowska	Szymon Michno	Średnia
Dockeryzacja środowiska (utworzenie pliku docker-compose)	2:00	2:00	4:00	1:30	4:00	2:42
Dokumentacja uruchamiania aplikacji w środowisku deweloperskim	1:00	0:30	1:00	1:00	1:00	0:54
Utworzenie szkieletu aplikacji Symfony	5:00	1:00	5:00	1:00	5:00	3:24
Utworzenie modelu bazy danych	1:30	2:00	1:00	1:30	2:00	1:36
Utworzenie podstawowego interfejsu testowego	0:30	1:00	4:00	1:00	2:00	1:42
Zaimplementowanie systemu logowania/rejestracji	4:30	5:00	4:00	3:30	5:00	4:24
Dodanie funkcjonalności logowania/rejestrowania przy pomocy social media	2:00	3:00	3:00	3:00	3:00	2:48
Zaimplementować opcję resetowania hasła	1:00	3:00	3:00	2:00	3:00	2:24
Zdefiniowanie 3 rodzajów sal (mała, średnia, duża)	0:30	1:30	2:00	1:30	2:00	1:30
Zaimplementowanie systemu tworzenia wesela:	36:00	26:30	18:30	21:10	32:30	26:56
Wprowadzanie adresu	1:00	0:30	0:30	0:20	1:00	0:40
Wprowadzanie danych gości			1:32			
Wprowadzanie daty wesela	owadzanie daty wesela 0:30 0:30 0:30 0:20 0:30		0:28			
Wprowadzenie danych dotyczących konfliktów między gośćmi	6:00	3:00	1:00	1:30	4:00	3:06
Wybór sposobu przydziału miejsc (automatyczny/manualny)	8:00	04:00	2:00	0:20	4:00	3:40
Utworzenie algorytmu przydzielającego	4:00	5:00	5:00	6:00	7:00	5:24

miejsca						
Utworzenie opcji wyświetlającej konflikty między gośćmi w postaci ostrzeżenia	8:00	6:00	4:00	4:00	6:00	5:36
Utworzenie prostego interfejsu użytkownika dla głównej strony wesela	5:30	6:00	5:00	8:00	8:00	6:30
Zaimplementowanie systemu edycji wcześniej utworzonego wesela:	14:00	12:00	13:00	9:50	15:00	12:46
Usuwanie gości	01:30	2:00	3:00	00:30	2:00	1:48
Edycja danych gości	1:30	1:00	2:00	1:40	2:00	1:38
Zmienić wcześniej wprowadzone dane wesela (tj. data, miejsce)	3:00	3:00	2:00	1:40	3:00	2:32
Zmienić ręcznie przydzielenie miejsc gości	8:00	6:00	6:00	6:00	8:00	6:48
Utworzenie systemu RSVP:	16:00	13:00	13:40	12:00	14:00	13:44
Ręczna edycja statusu potwierdzenia obecności	2:00	2:00	2:00	2:00	2:00	2:00
Możliwość wysłania zaproszeń mailem	2:00	3:00	2:40	3:00	3:00	2:44
Możliwość wydrukowania gotowego tekstu zaproszenia	6:00	3:00	3:00	3:00	3:00	3:36
Potwierdzenie bądź zaprzeczenie obecności poprzez wejście w link dostarczony w mailu	6:00	5:00	6:00	4:00	6:00	5:24
Zaimplementowanie systemu checklisty, utworzonej przez użytkownika dla śledzenia postępu z weselem	8:00	7:00	8:00	5:00	8:00	7:12
Utworzenie kalkulatora kosztu weselów i danie możliwości używania go przez użytkowników	12:00	08:00	10:00	8:00	10:00	9:36
Utworzyć CRUD dla administratora, który da mu wygodny podgląd do danych wszystkich użytkowników	10:00	12:00	14:00	10:00	12:00	11:36

Dodać opcję przeprowadzania akcji administracyjnych w CRUD-zie	4:00	05:00	5:00	6:00	6:00	5:12
W wypadku zbyt dużej ilości konfliktów przy przydzielaniu automatycznym miejsc, zaimplementować wyjątek, który ustawi gości losowo z wyświetleniem ostrzeżenia	2:00	03:00	4:00	3:30	4:00	3:18
Dać możliwość podglądu przydzielonych miejsc dla gości poprzez użycie unikalnego kodu wesela	8:00	09:00	7:00	10:00	10:00	8:48
Implementacja i przeprowadzenie testów	8:00	06:00	8:00	8:00	10:00	8:00
Utworzenie ostatecznej wersji interfejsu użytkownika	72:00	50:00	58:00	60:00	70:00	62:00
Przygotowanie serwera, na którym postawiony zostanie projekt	2:00	03:00	4:00	3:00	2:00	2:48
Zautomatyzowanie testów (najpewniej poprzez funkcje wbudowane w githubie)	6:00	05:00	8:00	5:00	8:00	6:24
Deploy aplikacji na wcześniej przygotowany serwer.	2:00	03:00	2:00	3:00	3:00	2:36
Konfiguracja serwera pod nasz projekt	10:00	06:00	04:00	4:00	5:00	5:48
Przetestowanie aplikacji w środowisku produkcyjnym	4:00	5:00	4:00	6:00	6:00	5:00
Publikacja aplikacji	1:00	1:00	0:30	2:00	1:00	1:06
Suma Potrzebnego Czasu:	233:00	193:30	208:40	192:30	243:30	214:14

9. Podział na sprinty

Czas trwania poszczególnych sprintów: 2 tygodnie

a) Sprint 1:

- Dokeryzacja środowiska (docker-compose)
- Utworzenie modelu bazy danych
- Utworzenie szkieletu aplikacji Symfony
- Utworzenie podstawowego interfejsu testowego
- Zaimplementowanie systemu logowania/rejestracji
- Dokumentacja uruchamiania aplikacji w środowisku deweloperskim

b) Sprint 2:

- Zdefiniowanie 3 rodzajów sal (mała, średnia, duża)
- Zaimplementowanie systemu tworzenia wesela:
- Dodanie funkcjonalności logowania/rejestrowania przy pomocy social media
- Utworzenie systemu RSVP
- Utworzyć CRUD dla administratora, który da mu wygodny podgląd do danych wszystkich użytkowników
- Dodać opcję przeprowadzania akcji administracyjnych w CRUD-zie
- Zaimplementować opcję resetowania hasła

c) Sprint 3:

- W wypadku zbyt dużej ilości konfliktów przy przydzielaniu automatycznym miejsc, zaimplementować wyjątek, który ustawi gości losowo z wyświetleniem ostrzeżenia
- Zaimplementowanie systemu edycji wcześniej utworzonego wesela
- Przygotowanie serwera, na którym postawiony zostanie projekt
- Konfiguracja serwera pod nasz projekt
- Dać możliwość podglądu przydzielonych miejsc dla gości poprzez użycie unikalnego kodu wesela
- Zaimplementowanie systemu checklisty, utworzonej przez użytkownika dla śledzenia postępu z weselem
- Utworzenie kalkulatora kosztu weselów i danie możliwości używania go przez użytkowników

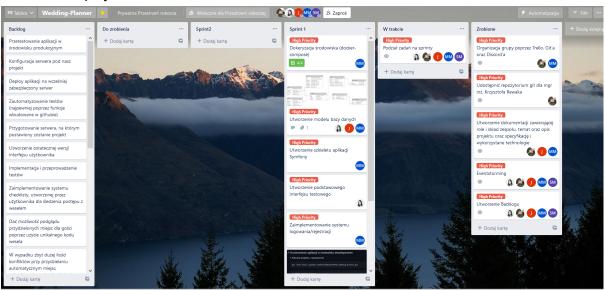
d) Sprint 4:

- Utworzenie ostatecznej wersji interfejsu użytkownika
- Implementacja i przeprowadzenie testów
- Zautomatyzowanie testów (najpewniej poprzez funkcje wbudowane w githubie)

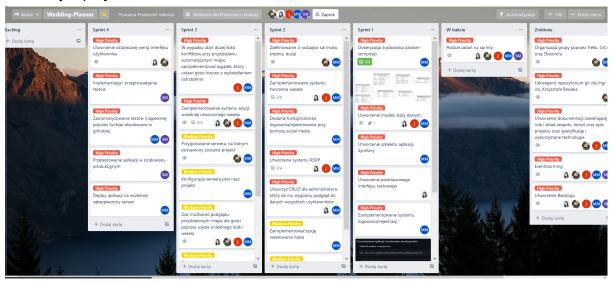
- Przetestowanie aplikacji w środowisku produkcyjnym
- Deploy aplikacji na wcześniej zabezpieczony serwer

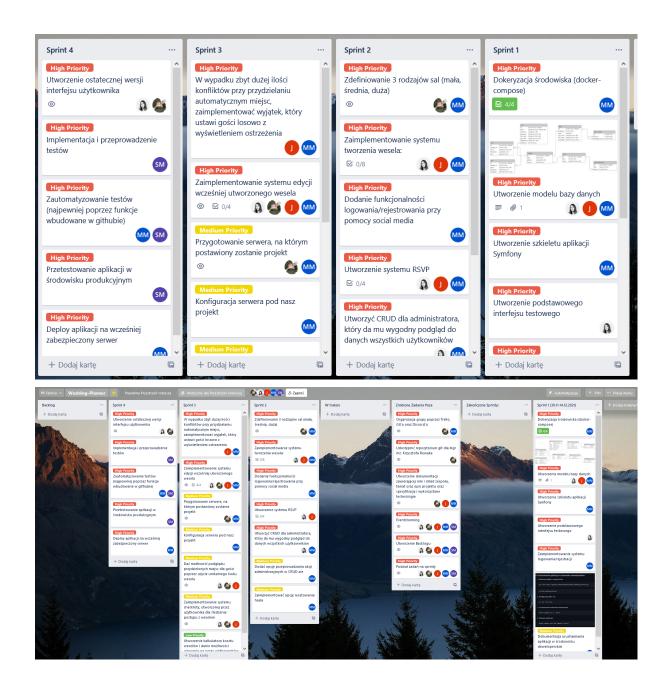
10. Zrzuty Ekranu z podziału sprintów:

W trakcie rozpisywania zadań:



Zadania już przydzielone:

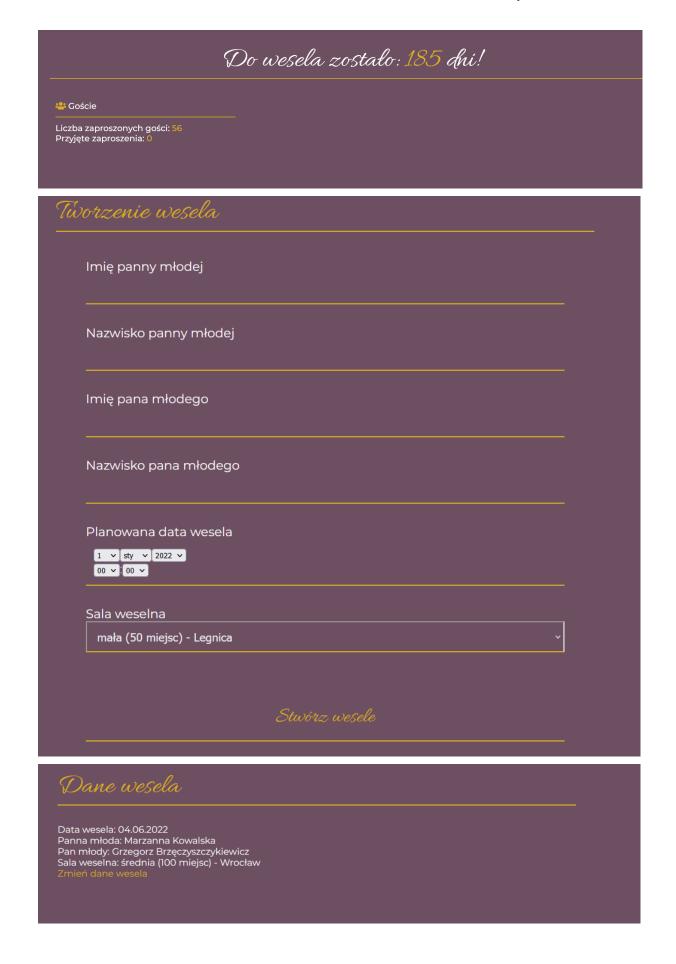




11. Interfejs Aplikacji

a) Zrzuty Ekranu

	TWedding	
	Wedding planner	
	Logowanie	
	Adres E-mail	
	Hasło	
	Zaloguj się 	
	Nie masz konta? Zarejestruj się Iub Zaloguj się przez Facebook	
_		
	Wedding planner	
Rejestrac	ia	
Adres E-n	nail	
Hasło		
Nazwa uż	ytkownika	
Akcep	tuję politykę prywatnosci	
	Zarejestruj się	





b)Opis

Dla naszego interfejsu użyliśmy neutralnych, przyjemnych dla oka kolorów. Wybrane zostały one też tak aby jak najbardziej kojarzyły się z weselną atmosferą.

Czcionka przypomina oficjalnie wyglądającą kursywę.

Staraliśmy się aby był on jak najbardziej intuicyjny nawet dla osób, które nie mają codziennej styczności z komputerami.

Używamy także RWD, dzięki czemu nasza aplikacja jest w pełni czytelna zarówno na urządzeniach desktopowych jak i mobilnych. Co jest bardzo ważne, biorąc pod uwagę ilość użytkowników różnego rodzaju smartfonów.

12. Informacje uruchomieniowe w środowisku deweloperskim

Uruchomienie aplikacji w środowisku deweloperskim

1. Pobranie projektu z repozytorium

git clone https://github.com/MichalMyskow/PPSI2_Wedding_Planner.git cd PPSI2_Wedding_Planner

2. Skopiowanie konfiguracji pliku .env do .env.local

cp .env .env.local

3. Uruchomienie kontenerów dockerowych

docker-compose up -d --build

4. Pobranie zależności Composer

docker-compose exec php composer install

5. Pobranie zależności npm

docker-compose exec php npm install

6. Budowanie Assetów

docker-compose exec php npm run dev

Migracje:

Utworzenie migracji

php bin/console doctrine:migrations:diff
php bin/console doctrine:migrations:migrate

Bez migracji:

Utworzenie schematu bazy danych

php bin/console doctrine:schema:update --force

Załadowanie zdefiniowanych wcześniej danych do bazy danych:

php bin/console doctrine:fixtures:load

Udostępnione porty:

Aplikacja powinna być dostępna pod:

http://localhost:8080

phpMyAdmin powinien być dostępny pod:

http://localhost:8081

Dane logowania do phpMyAdmin:

Serwer: database Użytkownik: user Hasło: 123qwe

Nazwa bazy danych: weddingplannerdb

Przydatne komendy:

Docker - uruchomienie kontenerów:

docker-compose up -d

Docker - zatrzymanie kontenerów:

docker-compose stop

Docker - zatrzymanie i usunięcie kontenerów:

docker-compose down

13. Opis wdrożenia aplikacji i sposobu jej hostowania

a) Opis wdrożenia:

Aplikacja wdrożona została przy pomocy aplikacji Deployer. Napisana jest ona w języku PHP, obsługuje najpopularniejsze frameworki (w tym Symfony) oraz jest natychmiast gotowa do użycia po instalacji w formie paczki. Aplikacja ta wymaga podania repozytorium git, brancha, z którego będziemy korzystać oraz danych dotyczących serwera (adres, dane użytkownika, port, ścieżka wdrożenia). Pozwala również na określenie konkretnych zadań wykonywanych przy Deployu nowej wersji aplikacji np. automatyczne pobieranie zależności. Aplikacja weryfikuje każdą nową wersję aplikacji i w razie wykrycia problemów pozwala na cofnięcie wersji do ostatniej działającej. Pozwala to na wdrażanie bez przestojów, ponieważ Deployer nie pozwala na wdrożenie niedziałającej wersji co pozwala na nieprzerwaną pracę aplikacji.

b)Opis sposobu hostowania:

Aplikacja hostowa jest na zdalnym serwerze z zainstalowanym systemem operacyjnym Debian GNU/Linux 11. Domena wykupiona została w serwisie nazwa.pl.

Aplikacja dostępna jest pod adresem: https://weddingplannerproject.pl/

14. Podsumowanie oraz Wnioski

Projekt ten nie był aż tak prostym przedsięwzięciem jak zakładaliśmy przy wybraniu tematu. Jednak ucząc się po drodze udało się nam go ukończyć. Nigdy wcześniej nie zajmowaliśmy się niczym związanym z tematyką weselną. Musieliśmy więc przeprowadzić trochę researchu, aby poprawnie utworzyć naszą aplikację.

Poza techniczną stroną projektu musieliśmy się też zmierzyć po raz pierwszy w ramach uczelni z podziałem zadań na sprinty oraz estymatą. Niektórzy członkowie naszego zespołu mieli już z tym styczność w życiu zawodowym, natomiast niektórzy musieli zainteresować się tym tematem po raz pierwszy.

Nie mieliśmy też osoby, która personalnie byłaby zainteresowana frontendem. Musiała więc to być praca wspólna, aby osiągnąć nasz cel końcowy.

Możemy więc wynieść następujące wnioski:

- Przygotowanie aplikacji wymaga wiedzy poza czystą wiedzą techniczną, jak w naszym wypadku wiedzę o weselach
- Warto posiadać członków zespołu, którzy posiadają głęboką wiedzę w danym zakresie, np. Dev-ops
- Wykupienie domeny jest bardzo proste
- Organizacja grupy może być wymagająca, gdy niektórzy członkowie są osobami pracującymi
- Flow pracy może łatwo być przerwany w wypadku chorób i różnych prywatnych spraw w zespole
- Nie należy być zbyt optymistycznym w przygotowywaniu estymaty