

PROJEKT

PROJEKT ZESPOŁOWY

Założenia projektowe

Urządzenie badające mikroklimat
pomieszczenia biurowego w celu zwiększenia
komfortu i efektywności pracy

Skład grupy:

Krzysztof KURNIK, 237603

Paula LANGKAFEL, 235373

Albert LIS, 235534

Maciej MARUSZAK, 235437

Michał MORUŃ, 235986

Termin: śr 8:15

Prowadzący:

dr inż. Krzysztof ARENT

10 marca 2019

Spis treści

1	Opis projektu	2
2	Plan pracy i rozkład w czasie <i>ROZWINĄĆ JESZCZE KAŻDY ETAP</i>	2
3	Doręczenie	3
4	Budżet	4
5	Zarządzanie projektem	4
6	Zespół	5

1 Opis projektu

Problem projektu (opis ogólny, nie więcej niż jedna strona). Co jest jego przedmiotem, dlaczego ważne jest podjęcie tego zagadnienia (powołać się na ważniejsze pozycje bibliograficzne), co jest spodziewanym wynikiem prac, co on wnosi do dziedziny robotyki, w jaki sposób wyniki będą upowszechniane (domyślnie serwis www zawierający: archiwum z oprogramowaniem, dokumentację algorytmów, dokumentację oprogramowania dla użytkowników, deweloperów i administratorów, dokumentację układu mechanicznego i elektronicznego, zgodną z polskimi normami, przykłady działania w formie plików konfiguracyjnych, zdjęć, filmów, raportów).

Urządzenie badające mikroklimat w pomieszczeniu biurowym w celu zwiększenia komfortu i efektywności pracy.

Przedmiotem projektu jest sprawdzanie i optymalizacja warunków panujących w pomieszczeniach biurowych. Praca w odpowiednich warunkach pozwala na skuteczniejsze zarządzanie swoim czasem, oraz efektywniejsze wykonywanie postawionych zadań. Pracownicy i pracodawcy często nie są świadomi warunków panujących w danym pomieszczeniu. Senność, brak energii na wykonywanie nawet podstawowych czynności może wynikać nie tylko z naszego samopoczucia czy stanu zdrowia, ale również mogą mieć na to wpływ warunki panujące w pomieszczeniu w którym się obecnie znajdujemy. Sami nie jesteśmy naocześnie w stanie sprawdzić, czy w danym pomieszczeniu nie brakuje tlenu, co jest główną przyczyną senności. Pomimo możliwości wykrycia zbyt wysokiej lub niskiej temperatury, często ignorujemy sygnały naszego ciała i pochłonięci pracą nie reagujemy na bieżąco na zapotrzebowania naszego organizmu. Urządzenie nas wyręczy i rozszerzy zakres detekcji podstawowych czynników informując o niewłaściwych parametrach.

Wykorzystane zostaną następujące czujniki:

- temperatury
- wilgotności
- ciśnienia
- dwutlenku/tlenku węgla
- natężenia światła
- hałasu

Urządzenie będzie w formie małego pudełka, które będzie swobodnie spoczywać na biurku lub innej powierzchni w badanym pomieszczeniu. Jedynym wymogiem co do ułożenia będzie czujnik oświetlenia, który powinien być skierowany w górę. Zasilanie całości będzie zrealizowane bezpośrednio z sieci 230V, poprzez zasilacz wyposażony w przetwornicę prądowo napięciową, dostarczającą do samego urządzenia około 5V.

Zbieranie danych będzie odbywać się w sposób ciągły, lub w określonych ramach czasowych, zależnie od ustawień użytkownika. Pomiary, poprzez wbudowany moduł WiFi, będą bezpośrednio przesyłane na serwer. Po dokonaniu analizy użytkownik zostanie poinformowany o jakości klimatu w pomieszczeniu i ewentualnej potrzebie reagowania. Informacje będą udostępnione na stronie internetowej serwera, gdzie zostanie stworzony intuicyjny interfejs użytkownika, umożliwiający bezpośrednią analizę pozyskanych aktualnych pomiarów jak i wcześniejszych.

2 Plan pracy i rozkład w czasie *ROZWINĄĆ JESZCZE KAŻDY ETAP*

Plan pracy i rozkład w czasie (nie więcej niż jedna strona). Należy zdekomponować problem na zadania i przypisać im zasoby, wyróżnić kamienie milowe, sporządzić diagram Gantta, dokonać analizy obciążenia zasobów.

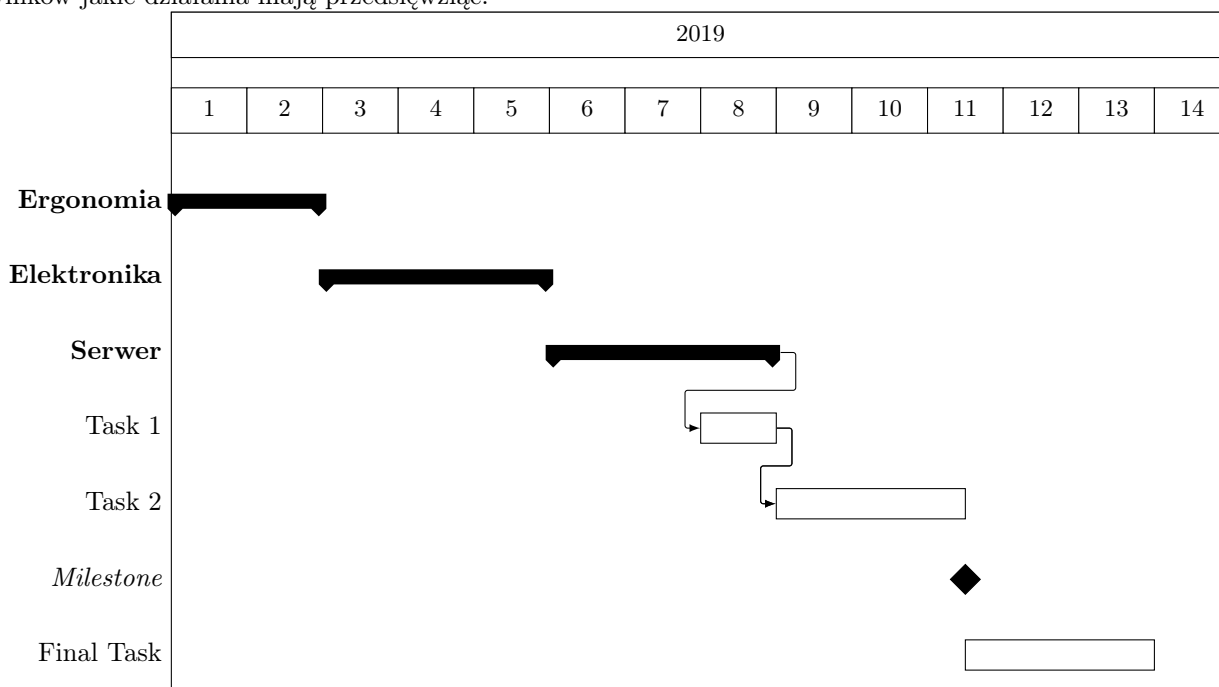
Początkowo projekt zostanie podzielony na 5 etapów, wyróżniając 4 kamienie milowe oraz końcowe oddanie urządzenia.

Pierwszy etap będzie skupiał się na pojęciu ergonomii czyli nauki o pracy. Zostaną zebrane informacje, powołujące się na badania i przepisy prawne dotyczące właściwych warunków pracy. Badane wartości

poszczególnych współczynników środowiskowych posłużą do analizy zbieranych danych, a następnie do informowania użytkownika o ewentualnych możliwościach polepszenia aktualnie panujących warunków.

Wraz z drugim etapem zacznie się techniczna część realizacji projektu. Zbudowanie samego urządzenia, wstępnie zbierającego dane na dysk lokalny, a następnie wysyłającego dane na serwer. Bazową płytą, do której będą podłączone wszystkie czujniki będzie Arduino Mega, umożliwiające podłączenie oraz oprogramowanie wszystkich podzespołów.

Trzeci etap będzie skupiał się na przygotowaniu obsługi danych z czujników w przestrzeni serwerowej. Wiąże się to z utworzeniem bazy danych wszystkich pomiarów z wyszczególnionym dniem i godziną. Następnie zostanie stworzony interfejs dla użytkowników oraz administratorów systemu. W aplikacji webowej będą dostępne informacje nt. warunków panujących w pomieszczeniu oraz sugestie dla użytkowników jakie działania mają przedsięwziąć.



3 Doręczenie

Doręczenie (nie więcej niż pół strony). Należy określić co zostanie zawarte w raportach stowarzyszonych z poszczególnymi kamieniami milowymi, kiedy zostaną doręczone, co będzie do nich załączone (np. archiwum z oprogramowaniem), stopień jawności.

1. Ergonomia

- Opis zmiennych środowiskowych wpływających na samopoczucie i zdrowie w miejscu pracy, w tym określenie skutków niezapewnienia odpowiednich warunków.
- Wyszczególnione odpowiednie zakresy zmiennych środowiskowych.
- Opis sposobów reagowania w celu poprawienia warunków panujących w pomieszczeniu

2. Elektronika

- Opis i parametry układu sterującego oraz czujników
- Opis sposobu komunikacji z serwerem
- Archiwum z programem obsługującym urządzenie

3. Serwer

- Struktura bazy danych czujników
- Aplikacja webowa z interfejsem użytkownika
- Archiwum z oprogramowaniem aplikacji webowej i bazy danych

4 Budżet

Budżet (opcja, nie więcej niż na pół strony). Należy przedstawić proponowane nakłady osobowe, bezosobowe, na aparaturę, na materiały, itp.

- Elektronika - czujniki

Wielkość mierzona	Symbol czujnika	Cena
Wilgotność + Temperatura	SHT30	69zł
Ciśnienie	Bmp180	32,90zł
Smog	GP2Y1010AU0F	50,90zł
Dym	MQ-9	27,99zł
Tlenek węgla (CO)	MQ-7	13,99zł
Alkohol	MQ-3	16,99zł
Dwutlenek węgla (CO ₂)	MH-Z19	150,56zł
Natężenie światła	BH1750FVI	15,99zł

Tabela 1: Użyte czujniki

- Elektronika - sterownie i komunikacja

Urządzenie	Symbol	Cena
Arduino Mega	Arduino MEGA 2560 R3	39,99zł
Moduł sieciowy WiFi	ESP8266	16,49zł
Dioda RGB	LED RGB matowa anoda	1,40zł

Tabela 2: Moduły sterowania i komunikacji

- Zasoby ludzkie

Stanowisko	Roboczo godzina (Brutto)
Programista C/C++	31,07zł
Elektronik	25,06zł
Specjalista ds. BHP	19,70zł
Administrator baz danych	23,81zł
Administrator Serwera	29,76zł

Tabela 3: Zasoby ludzkie

5 Zarządzanie projektem

Zarządzanie projektem (nie więcej niż na pół strony). W jaki sposób będzie zorganizowana koordynacja działań poszczególnych partnerów (określić strukturę zarządzania, mechanizmy monitorowania postępów prac, terminy regularnych spotkań, sposób składowania i wymiany dokumentów roboczych, narzędzia i zasady komunikacji zdalnej, narzędzia i zasady zespołowego rozwoju oprogramowania i tworzenia dokumentów, itd)? Jaki będzie zakres uprawnień koordynatora zespołu? W jaki sposób będą rozwiązywane potencjalne konflikty i według jakich zasad będą podejmowane decyzje? Jakie będą reguły przyznawania praw własności intelektualnej do uzyskanych wyników prac.

- Raporty, oddawane podczas oddawania kamieni milowych na spotkaniach, będą nadzorowane poprzez poszczególne osoby odpowiedzialne za dany etap projektu wraz z koordynatorem zespołu.
- Zespół projektowy zakłada pracę według metodyki Scrum, dekomponując poszczególne kamienie milowe na mniejsze zadania, które będą wykonywane podczas tzw. sprintów trwających od tygodnia do czterech.

- Spotkania zespołu będą odbywać się co tydzień lub dwa, data i miejsce kolejnego zebrania członków zespołu projektowego będzie umawiana podczas spotkań
- Dokumentacja oraz aktualne postępy w pracach zespołu projektowego będą udostępniane przy użyciu następujących narzędzi: eportal.pwr.edu.pl, Slack, taiga.io.
- Konflikty w zespole będą rozstrzygane przy pomocy mediacji w obecności wszystkich członków.
- Decyzje dotyczące podziału zadań oraz kolejnych przedsięwzięć będą podejmowane wspólnie przez wszystkich członków zespołu.
- Prawa własności intelektualnej wytworzonego urządzenia, oraz oprogramowania podzielone zostaną pomiędzy wszystkich członków zespołu, który je wytworzył. W przypadku zakupu i użycia części sponsorowanych przez Politechnikę Wrocławską, konkretne podzespoły zostaną przekazane prowadzącemu kurs "Projekt Zespołowy" wraz z końcem semestru.

6 Zespół

Zespół (nie więcej niż na pół strony). Dane koordynatora projektu, lista pozostałych członków zespołu projektowego, odpowiedzialność za poszczególne zadania.

- Koordynator zespołu: Krzysztof Kurnik nr. indeksu: 237603 email: 237603@student.pwr.edu.pl

Koordynatorem zespołu projektowego jest odpowiedzialny za organizację pracy zespołu, oraz wraz z poszczególnymi członkami zespołu za konkretne etapy powstawania produktu. Poniżej została podana lista członków zespołów wraz z przypisaniem odpowiedzialności za poszczególne etapy projektu.

- Ergonomia: Paula Langkafel nr. indeksu: 235373 email: 235373@student.pwr.edu.pl
- Elektronika: Albert Lis nr. indeksu: 235534 email: 235534@student.pwr.edu.pl
- Elektronika/Serwer: Michał Moruń nr. indeksu: 235986 email: 235986@student.pwr.edu.pl
- Serwer: Maciej Maruszak nr. indeksu: 235437 email: 235437@student.pwr.edu.pl