

Komunikacja Człowiek Komputer

Projekt laboratoryjny

Marcin Jeznach 241204
Stanisław Horna 241202

Nasz projekt jest nowoczesną i lekką aplikacją webową, która wykorzystuje najnowsze technologie:

- HTML,
- CSS 3,
- JavaScript zgodne ze standardem ES2022.

Nie używamy żadnych frameworków ani bibliotek, ponieważ uważamy, że są zbędne dla naszej skali i celów. Zamiast tego, korzystamy z natywnych elementów dostępnych w przeglądarkach, takich jak Web Components, które pozwalają nam tworzyć własne znaczniki HTML i style.

Ponadto, piszemy w czystym JavaScript, bez żadnego procesu budowy czy kompilacji. Dzięki temu, możemy szybko i łatwo wprowadzać zmiany i testować nasz kod. Aby zapewnić poprawność i jakość kodu, używamy dodatków w Visual Studio Code, które analizują nasze komentarze JSDoc i adnotują typy danych. W ten sposób, możemy uniknąć błędów wynikających z niezgodności typów lub nieprawidłowego użycia zmiennych.

Jednym z naszych głównych założeń jest minimalizacja liczby zewnętrznych zasobów, takich jak obrazy, ikony czy czcionki. Zamiast tego, staramy się rysować wszystkie widoki przy pomocy CSS 3, wykorzystując jego zaawansowane właściwości, takie jak gradienty, transformacje, animacje czy filtry. Dzięki temu, наша aplikacja jest szybsza, lżejsza i bardziej spójna wizualnie.

Podsumowując, nasz projekt jest przykładem tego, jak można stworzyć atrakcyjną i funkcjonalną aplikację webową, korzystając tylko z podstawowych technologii webowych i unikając zbędnego narzutu i zależności.

Zalety naszego podejścia to:

- brak kompilacji i budowania,
- możliwość szybkiego prototypowania i wprowadzania dużej ilości zmian,
- niezależność od zewnętrznych komponentów.

Analiza wymagań

Projekt zakłada zbudowanie zestawu kuchenki gazowej z piekarnikiem w 2D. Program ma symulować podstawowe interakcje, w jakie można wchodzić z rzeczywistymi odpowiednikami wirtualnych urządzeń.

Interakcje z kuchenką gazową:

- o Uruchamianie iskrownika
- o Uruchamianie palników
- o Regulacja wielkości płomienia

Interakcje z piekarnikiem:

- o Otwieranie / Zamykanie drzwi
- o Przekładanie tacek na inne szyny w piekarniku
- o Ustawianie trybów pracy piekarnika
- o Ustawianie temperatury pieczenia
- o Programowanie automatycznych akcji:
 - wyłączenia grzałek po określonym czasie
 - włączenie i wyłączenie grzałek programując czas pieczenia oraz oczekiwaną godzinę zakończenia

Wymagania Niefunkcjonalne

Aplikacja musi działać prawidłowo na urządzeniach desktopowych wyposażonych w myszkę oraz klawiaturę z systemami operacyjnymi Windows, Linux, MacOS

Aplikacja musi być kompatybilna z przeglądarkami desktopowymi, których ostatnia aktualizacja została zainstalowana nie wcześniej niż około pół roku temu.

Aplikacja musi działać offline, bez stałego dostępu do internetu.

Wymagania Funkcjonalne

Użytkownik będzie wchodzić w interakcje z programem przy użyciu myszki oraz wybranych przycisków klawiatury.

Wybór widoku będzie wykonywany za pomocą przycisków klawiatury, w odniesieniu do aktualnie wyświetlanego widoku, tj. jeśli obserwujemy wnętrze piekarnika i klikniemy strzałkę w górę, to wyświetli nam się widok z góry - palników kuchenki gazowej.

Elementy widoczne tylko z jednego widoku, takie jak pokrętła, czy przyciski będą sterowane za pomocą kursora i przycisków myszy.

Elementy, które można obserwować z wielu widoków, takiej jak otwierające się drzwi piekarnika, czy wysuwanie tacek do pieczenia będą sterowane za pomocą przycisków klawiatury.

Pokrętła będą obsługiwane przy użyciu ruchu myszy oraz prawego i lewego przycisku. "Złapanie" pokrętła będzie realizowane poprzez wciśnięcie i trzymanie lewego przycisku myszy, puszczenie lewego przycisku myszy będzie odzwierciedlać puszczenie danego pokrętła.

Przyciski do programowania wyświetlacza będą obsługiwane za pomocą kliknięć lewego przycisku myszy, podczas gdy kursor będzie wskazywać żądany przycisk. W przypadku ustawiania czasu programów przyciski również będą obsługiwać wciśnięcie i przytrzymanie.

Regulacja kąta uchylenia drzwiczek będzie realizowana za pomocą pary przycisków - jeden przycisk do zmniejszania kąta, drugi do zwiększania kąta uchylenia w dyskretnej dziedzinie.

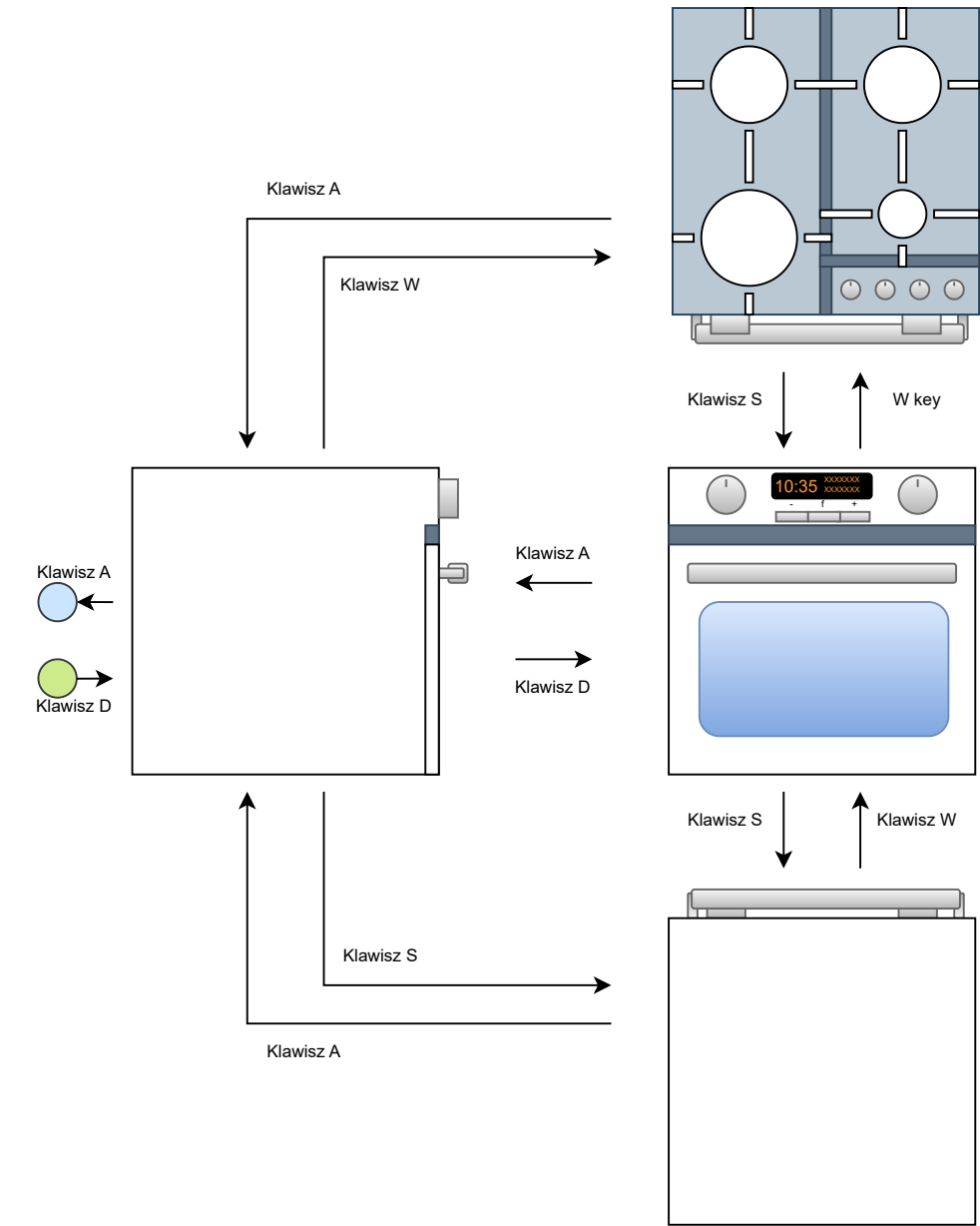
Otwieranie zamykanie drzwiczek będzie można wykonać za pomocą osobnej pary dedykowanych przycisków - jeden do zamykania, drugi do otwierania.

Przekładanie tacek będzie realizowane za pomocą przycisków liczb, odpowiadających poszczególnym szynom w piekarniku. Jeśli klikniemy przycisk szyny na której taca jest wsunięta, to ta zostanie wysunięta. Następnie wciskając numer odpowiadający innej szynie przesuniemy tackę na wysokość odpowiadającą danej szynie. Kolejne wciśnięcie tego samego numeru sprawi wsunięcie tacki na nowo wybraną szynę, o ile ta szyna nie ma już wsuniętej innej tacki.

Interakcje :: Widoki

Obrót modelu urządzenia możliwy jest jedynie w dyskretnych zakresach - co 90°. Umożliwia to obserwowanie urządzenia z każdej możliwej strony korzystając z elementów pozwalających na wchodzenie w interakcje z kuchenką, czy piekarnikiem.

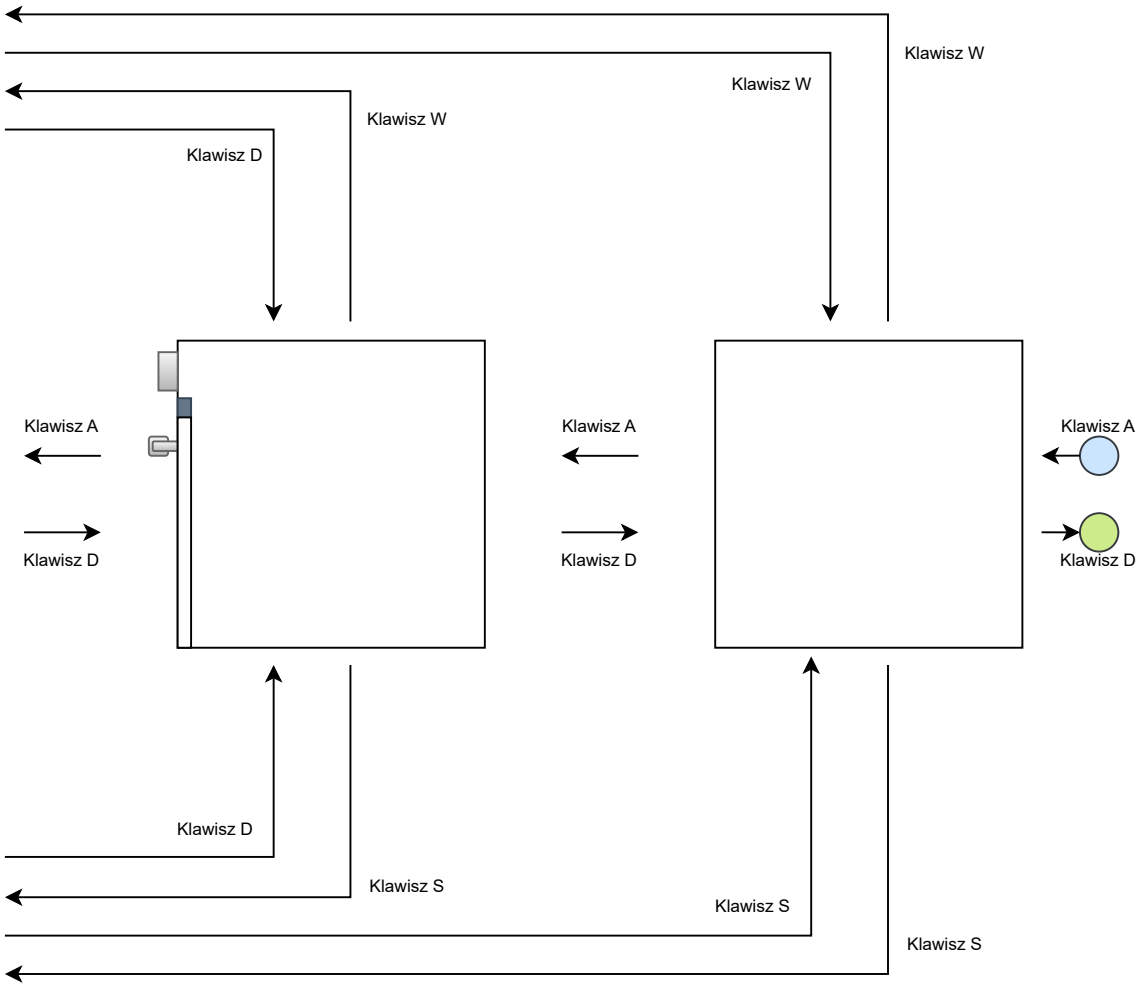
Ze względu na budowę rzeczywistych urządzeń, których dotyczy symulacja, nie każdy widok pozwala obserwować to co jest faktycznie uruchomione w danej chwili.



Przechodzenie pomiędzy widokami odbywa się za pomocą przycisków klawiatury. Dostępne są następujące przejścia:

- w górę -----> W
- w dół -----> S
- w lewo -----> A
- w prawo ----> D

Następny widok który będzie wyświetlony po wciśnięciu określonego przycisku jest ściśle powiązany od widoku, który jest aktualnie wyświetlany.



Interakcje :: Płyta Grzewcza

Sterowanie palnikami odbywa się przez odpowiadającą im gałkę. Symulowana jest płyta grzewcza gazowa - taka płyta wyposażona jest w iskrownik uruchamiany przez wciśnięcie pokrętki. Dodatkowo każdy palnik wyposażony jest w czujnik temperatury - odcina on dopływ gazu przy zgaśnięciu płomienia. Po prawej stronie znajduje się schemat palników i odpowiadającym im pokrętł

Aby obrócić pokrętło należy najechać na nie kursorem myszy, a następnie wcisnąć i trzymać lewy przycisk myszy w celu "złapania" pokrętła. Ustawianie pozycji pokrętła odbywa się poprzez obracanie kursora myszy wokół pokrętła. "Wskaźnik" pokrętła jest skierowany w pozycję kursora myszy. Po ustawieniu oczekiwanej pozycji wystarczy puścić lewy przycisk myszy.

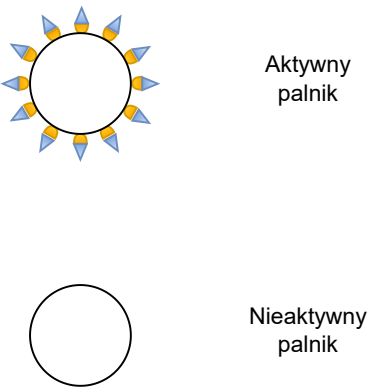
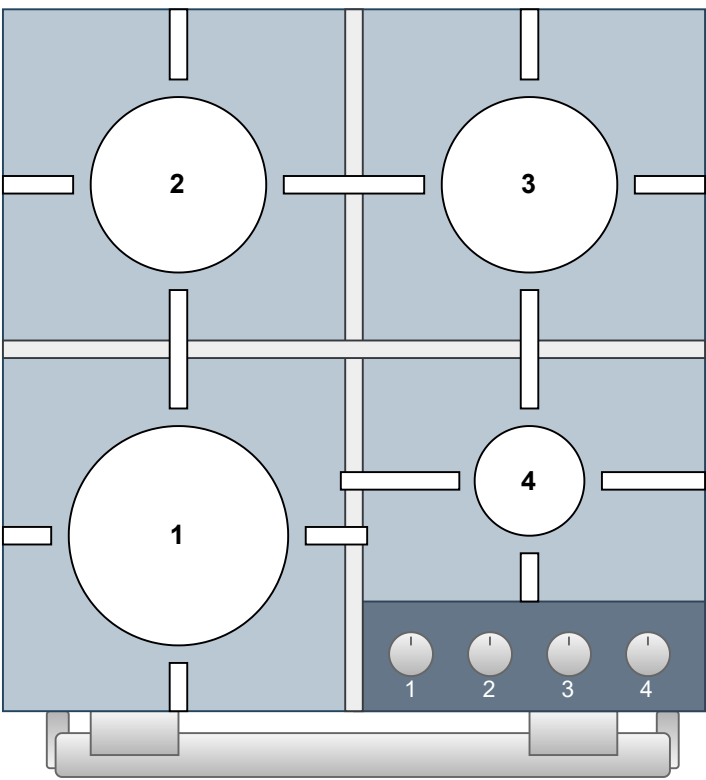
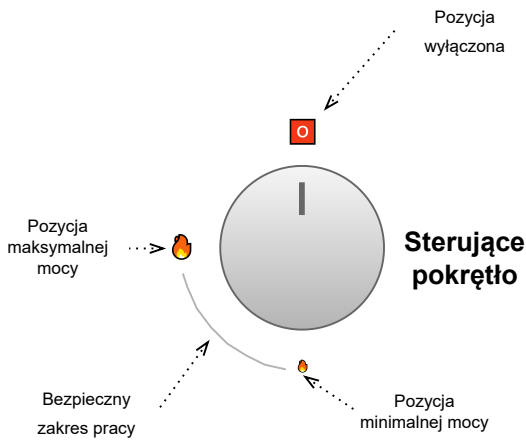
Aby odpalić płomień konieczne jest uruchomienia iskrownika. Iskrownik jest włączany poprzez wciśnięcia pokrętła, co jest realizowane za pomocą kliknięcia prawego przycisku myszy. Dzięki czujnikom temperatury iskrownik jest w pełni automatyczny, więc wystarczy go uruchomić za pomocą kliknięcia, a następnie on sam się wyłączy, kiedy płomień się rozpali.

Dany palnik można uruchomić tylko wtedy gdy odpowiadające mu pokrętło jest ustawione pomiędzy maksymalną a minimalną mocą. Ustawienie pokrętła poza wskazanym zakresem uniemożliwi odpalenie płomienia na danym palniku.

Przekręcanie pokrętła palnika z płomieniem pomiędzy pozycją maksymalnej i minimalnej mocy, zmienia moc palnika, co widoczne jest przez mniejsze/większe płomienie. Ustawienie pokrętła na pozycję 0 w przypadku zapalonego palnika będzie skutkowało zgaszeniem płomienia

Uruchomienie palnika:

- 1. Przekręć pokrętło regulacji mocy na pozycję pomiędzy mocą maksymalną a minimalną
- 2. Uruchom iskrownik
- 3. Płomień się po chwili zapali



Interakcje :: Piekarnik :: Ustawienia bez programatora

Sterowanie piekarnikiem odbywa się za pomocą dwóch pokręteł zlokalizowanych na frontowym panelu urządzenia. Stan pracy piekarnika można można rozpoznać po żarówce w środku - jeśli się świeci, to piekarnik działa, lub po wskazania panelu informacyjnego, który po uruchomieniu piekarnika wyświetla aktualną temperaturę wewnątrz piekarnika, oraz chwilowy stan grzałki (włączona / wyłączona).

W celu uruchomienia piekarnika należy ustawić pokrętło programu w innej pozycji niż O, oraz pokrętło temperatury na wartość z dostępnego zakresu

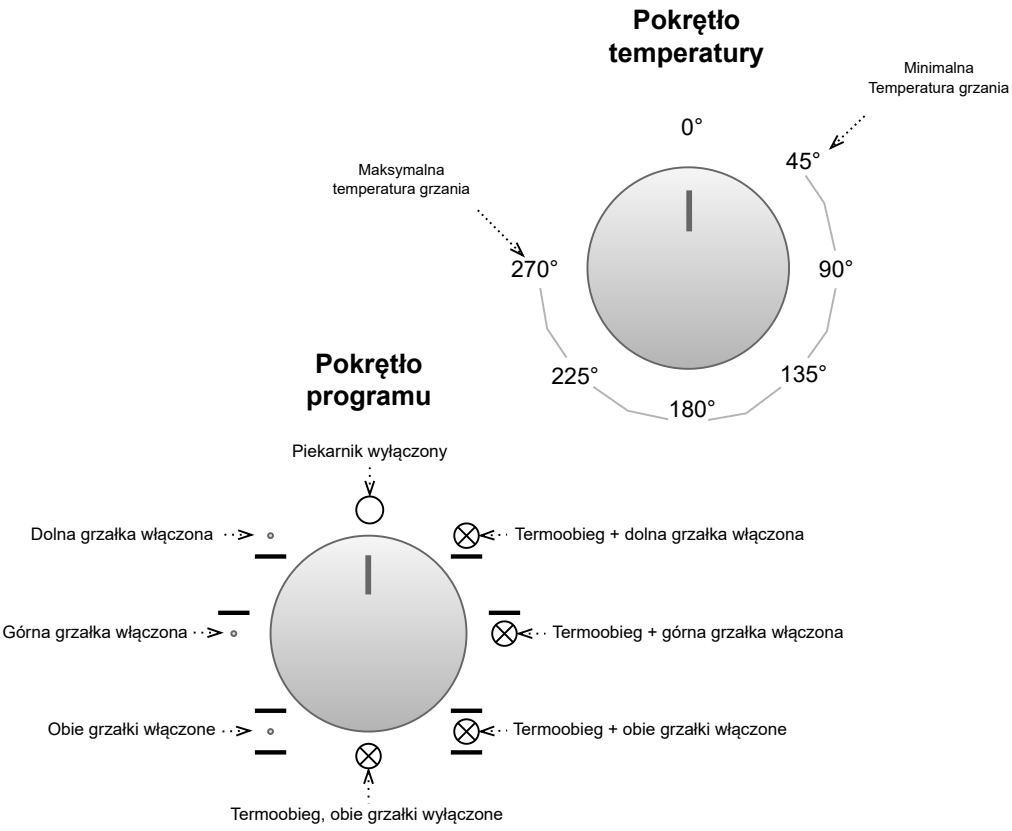
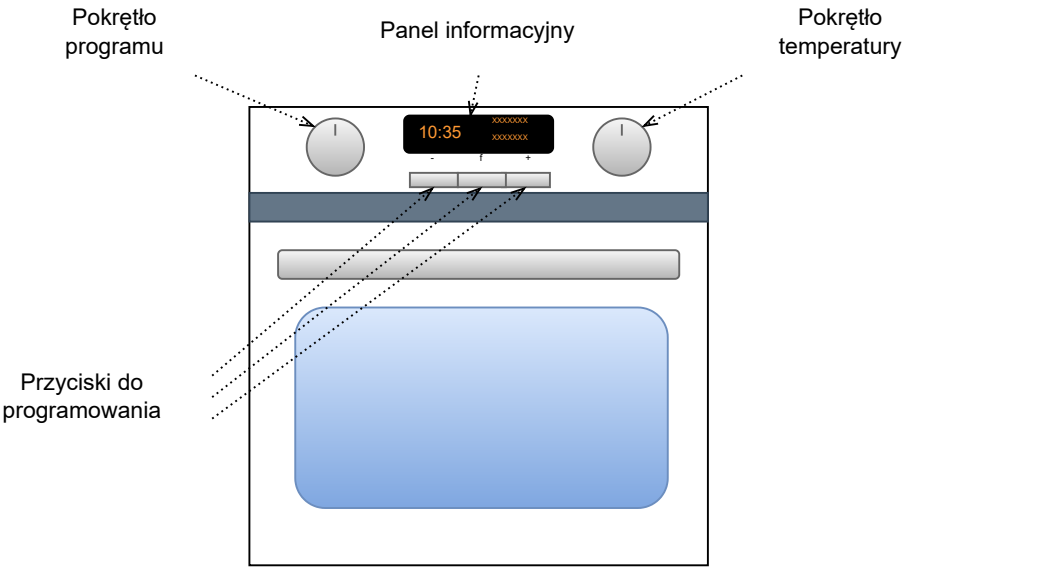
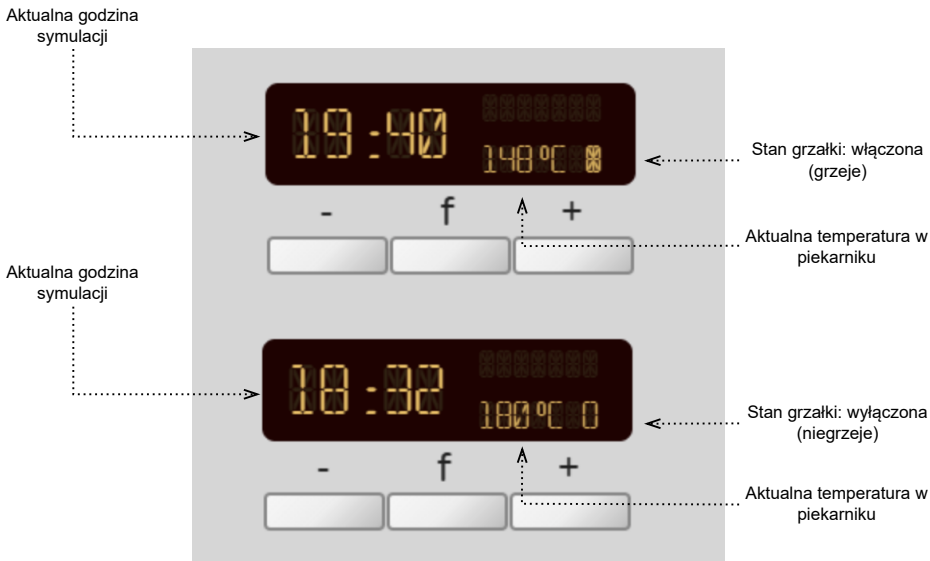
Aby obrócić pokrętło należy najechać na nie kursorem myszy, a następnie wcisnąć i trzymać lewy przycisk myszy w celu "złapania" pokrętła. Ustawianie pozycji pokrętła odbywa się poprzez obracanie kursora myszy wokół pokrętła. "Wskaźnik" pokrętła jest skierowany w pozycję kursora myszy. Po ustawieniu oczekiwanej pozycji wystarczy puścić lewy przycisk myszy.

Dostępny zakres temperatury pracy urządzenia 45°C - 270°C

Dostępne programy:

- Termoobieg włączony, dolna grzałka włączona
- Termoobieg włączony, górna grzałka włączona
- Termoobieg włączony, obie grzałki włączone
- Termoobieg włączony, obie grzałki wyłączone
- Obie grzałki włączone, termoobieg wyłączony
- Górna grzałka włączona, termoobieg wyłączony
- Dolna grzałka włączona, termoobieg wyłączony

Domyślnie Panel informacyjny wyświetla aktualną godzinę. (Do celów symulacji czas płynie z prędkością stosowaną w grach komputerowych tj. 1 sekunda czasu rzeczywistego odpowiada 1 minucie w symulacji)



Interakcje :: Piekarnik :: Ustawienia programatora

Piekarnik wyposażony jest w programator, który umożliwia automatyczne wyłączenie grzałek, po upływie określonego czasu, o konkretnej godzinie lub o konkretnej godzinie, przy założeniu że proces pieczenia ma trwać ustalony przez użytkownika czas.

Programator jest ustawiany za pomocą 3 przycisków na panelu przednim ("-", "+", "f"). Przyciski - i + służą do wybierania programu lub zwiększania/zmniejszania czasu, a przycisk f odpowiada za uaktywnienie programatora, zatwierdzanie wyborów a także wyłączenie piekarnika po zakończonym procesie pieczenia. W odróżnieniu od - i + przycisk f posiada 2 stopnie siły nacisku na przycisk. 1 stopień jest aktywowany za pomocą lewego przycisku myszy i służy do włączania programatora i zatwierdzania. 2 stopień służy do wyłączania programatora po zakończonym procesie pieczenia

Dostępne programy:

- DURAT. <-- Duration, pozwala zaprogramować po jakim czasie, licząc od teraz mają być wyłączone grzałki
- END AT <-- pozwala zaprogramować o jakiej godzinie mają być wyłączone grzałki
- DURAT. + END AT <- pozwala zaprogramować automatyczne włączenie i wyłączenie grzałek. Programujemy czas pieczenia i godzinę o której proces ma się zakończyć. W efekcie piekarnik sam policzy o której godzinie powinien się uruchomić, aby skończyć pieczenie o wskazanej godzinie.

Ustawienie piekarnika korzystając z wykorzystaniem programatora:

1. Klikamy lewy przycisk myszy na przycisk f
2. Ustawiamy oczekiwaną temperaturę i program pieczenia za pomocą pokręteł, tak samo jak w przypadku ustawiania piekarnika bez programatora
3. Wybieramy program na programatorze, klikając lewym przyciskiem myszy w przyciski + i -. Wybór programu zatwierdzamy przyciskiem f
4. Ustawiamy odpowiedni czas dla wybranego programu za pomocą przycisków + i -, a następnie zatwierdzamy wybór przyciskiem f
5. Piekarnik został zaprogramowany
6. Gdy proces pieczenia zostanie zakończony, piekarnik poinformuje nas o tym odpowiednim sygnałem dźwiękowym, oraz ikoną "dzwonka". Aby wyłączyć piekarnik po zakończonym procesie pieczenia należy mocniej wcisnąć przycisk f. Mocniejsze wcisnięcie jest realizowane poprzez wskazanie kursorem myszy na przycisk f a następnie kliknięcie prawy przyciskiem myszy

3. Wybór programu (f <- zatwierdza)

Aktualna godzina

Nazwa programu

Aktualna godzina

Nazwa programu

Aktualna godzina

Nazwa programu

4. Ustawienie czasu

(Po wyborze programu)
+ - <- zwiększa / zmniejsza czas
f <- zatwierdza ustawiony czas, uruchamia program

Wybrany program

Aktualnie ustawiony czas na jaki będzie zaprogramowany piekarnik, po zatwierdzeniu przyciskiem f

5. Piekarnik zaprogramowany

Aktualna godzina

Programator jest zaprogramowany przy użyciu DURAT. + END AT. Piekarnik rozpocznie grzanie o godzinie 17:18

Aktualna godzina

Programator jest zaprogramowany przy użyciu DURAT. + END AT. Piekarnik rozpoczyna pracę

Aktualna godzina

Programator jest zaprogramowany przy użyciu DURAT. + END AT. Zakończy pracę o godzinie 17:18

Aktualna godzina

Programator jest zaprogramowany Wyświetlacz pokazuje ile czasu zostało do zakończenia procesu pieczenia.

Jeśli animacja obok pozostałego czasu obraca się zgodnie ze wskazówkami zegara to została wybrana opcja END AT.

Jeśli animacja obok godziny obraca się przeciwnie do wskazówek zegara to została wybrana opcja DURAT.

6. Piekarnik zakończył pracę

Aktualna godzina

Symbol dzwonka. Praca piekarnika została zakończona

Aktualna temperatura wewnątrz piekarnika

Interakcje :: Piekarnik :: Ruchome elementy

Symulowany piekarnik pozwalana otwieranie drzwiczek w 2 trybach:

- Otwarte / Zamknięte
- Regulacja kąta uchylenia w dziedzinie dyskretnej

Korzystanie z regulacji kąta uchylenia w dziedzinie dyskretnej również pozwala otworzyć drzwi do skrajnego dolnego położenia, aby można było wysuwać tacki, a także całkowicie zamknąć drzwi aby zminimalizować zjawisko uciekającego ciepłego powietrza z wewnątrz piekarnika.

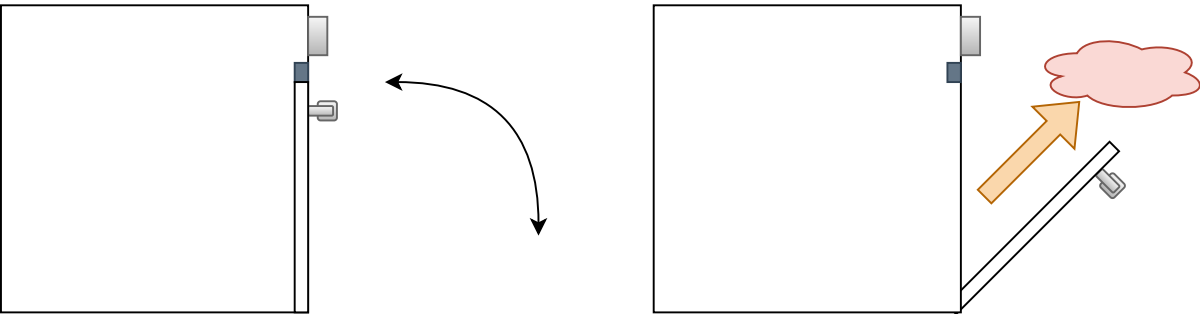
Uchylenie drzwiczek w trakcie pracy urządzenia, sprawi, że urządzenie będzie wolniej się nagrzewać do ustawionej temperatury w przypadku gdy grzałka pracuje. W przypadku gdy grzałka nie jest aktualnie włączona wewnątrz piekarnika będzie się znacznie szybciej studzić w porównaniu do piekarnika z zamkniętymi drzwiami. Kąt uchylenia ma wpływ na prędkość spadania temperatury w piekarniku, im mocniej są drzwi otwarte, tym szybciej piekarnik się studzi.

Program pozwala zmieniać położenie tacek wewnątrz piekarnika, wysuwając a następnie wsuwając na inne prowadnice. Manipulacja blachami do pieczenia jest możliwa tylko wtedy gdy drzwi są maksymalnie otwarte.

Wszystkie interakcje w tej sekcji są wykonywane z wykorzystaniem klawiatury, ponieważ animacje są widoczne z więcej niż jednego widoku.

Operowanie drzwiami piekarnika

- Tryb Otwarte / zamknięte:
 - Klawisz C <- otwiera drzwi piekarnika do pozycji maksymalnie otwartej
 - Klawisz E <- zamyka drzwi piekarnika do pozycji maksymalnie zamkniętej
- Regulacja kąta uchylenia:
 - Klawisz Z <- opuszcza drzwi w dziedzinie dyskretnej
 - Klawisz Q <- podnosi drzwi w dziedzinie dyskretnej



Przestawianie tacek w piekarniku

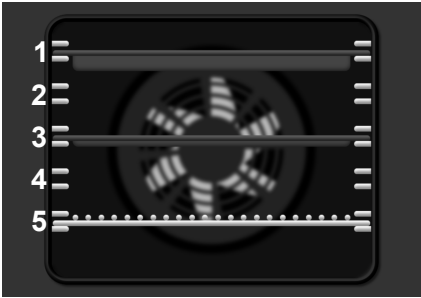
Szyny wewnątrz piekarnika są ponumerowane zgodnie z rysunkiem po prawej stronie.

Każdą z szyn sterujemy klikając na klawiaturze przypisaną im liczbę z rysunku.

Jeśli klikniemy numer szyny, na której taca jest wsunięta to ją wysuniemy.

Klikając liczbę szyny na którą chcemy przesunąć tackę przemieścimy aktualnie wysuniętą blachę na wysokość odpowiadającą wybranej szynie

Po ponownym kliknięciu tej samej liczby wsuniemy tackę.



Operacje wykonujemy klawiszami klawiatury od 1 do 5. Reakcja systemu:

- Gdy żadna taca nie jest wysunięta:
 - wysuniemy tackę
- Gdy taca jest wysunięta:
 - Klikając na numer odpowiadający aktualnej wysokości tacki wsuniemy ją w szynę
 - Klikając na inny numer niż aktualna wysokość tacki ustawimy ją na wysokości odpowiadającej wybranej szynie (aby wsunąć tackę na tą szynę należy ponownie kliknąć ten sam numer)

