**Wprowadzanie danych do programu:**

Danymi przekazywanymi do programu jest ścieżka do pliku tekstowego w którym zdefiniowane są grafy wejściowe. Ścieżką jest nazwa pliku (domyślnie ex3.txt) w przypadku gdy plik jest w tym samym folderze co program. Zmiana ścieżki możliwa jest w pliku main.py w linijce 205.

W pliku tekstowym każde dwa kolejne wiersze opisują jeden graf. Pierwsze dwa wiersze opisują graf początkowy, a każde kolejne dwa opisują kolejno lewą i prawą stronę danej produkcji. Pierwszy z dwóch wierszy opisujących dany graf zawiera po kolei wypisane etykiety dla kolejnych wierzchołków (ilość etykiet definiuje ilość wierzchołków). Drugi wiersz składa się z krotek zawierających indeksy dwóch wierzchołków, które łączy krawędź (ilość krotek definiuje ilość krawędzi w danym grafie) (etykiety oraz krotki powinny być oddzielone od siebie za pomocą ';'). Program nie uruchomi się, jeżeli dane wejściowe będą niepoprawne (np. w przypadku tworzenia krawędzi do nieistniejącego wierzchołka).

Przykładowe dane (dla dwóch transformacji):

B;A;C

(1,0);(0,2)

A;B;C

(0,1);(1,2)

A;B;C

(0,1);(1,2);(2,0)

B;A;C

(0,1);(1,2);(2,0)

B;A;C;A;B;C

(0,1);(1,2);(2,3);(3,5);(5,4);(4,3);(3,0)

**Opis działania programu:**

Program odpalamy poprzez uruchomienie pliku main.py

Najpierw ukazuje się nam graf początkowy, pod nim dwa przyciski. Ten w lewym dolnym rogu pozwalać będzie na cofanie użytej transformacji (naturalnie, na początku naciśnięcie go nie spowoduje żadnej reakcji). Przycisk w prawym dolnym rogu pozwoli nam na przejście do wyboru transformacji.

Po naciśnięciu go ukazują się nam dostępne transformacje. Każdy kafelek pokazuje kolejno lewą i prawą stronę danej transformacji, jako grafy z odpowiednimi indeksami i etykietami.

W polu tekstowym użytkownik wpisuje przyporządkowanie wierzchołków w formacie "(a1,b1),(a2,b2),...(an,bn)", gdzie ai - indeks wierzchołka w transformowanym grafie, bi - indeks wierzchołka w grafie lewej strony produkcji. Parser przyporządkowujący sprawdza, czy przyporządkowanie jest poprawne - w szczególności czy podano odpowiednią liczbę wierzchołków, czy każdy wierzchołek z grafu lewej strony produkcji został przyporządkowany do dokładnie jednego wierzchołka w głównym grafie, czy wierzchołki o podanych indeksach istnieją w odpowiednich grafach, czy przyporządkowane wierzchołki mają takie same etykiety, oraz czy w grafie głównym istnieją krawędzie między odpowiednimi wierzchołkami.

Cały czas możemy dowolnie cofać się do grafu głównego przy pomocy przycisku w lewym dolnym rogu. Pole tekstowe zachowuje nasze wpisy, zatem można dowolną ilość razy „podglądnąć” graf główny i upewnić się, czy dobrze dopasowało się wierzchołki.

Transformacje wybieramy poprzez naciśnięcie odpowiedniego kafelka. Możemy zmienić wybór klikając ponownie na inny kafelek.

Po ostatecznym wybraniu transformacji i uzupełnieniu pola tekstowego, zatwierdzamy nasz wybór klikając przycisk w prawym dolnym rogu. Jeśli popełniliśmy jakikolwiek błąd, pojawi się ekran błędu z informacją odnośnie typu błędu oraz przyciskiem umożliwiającym powrót do ekranu z wyborem transformacji i dalszej edycji, czy korekcji błędu.

W przypadku kiedy przyporządkowanie zgadza się z wybraną transformacją, ukazuje się nam obraz grafu po transformacji. Jeśli w jej wyniku dodano jakieś wierzchołki, wyświetlą się one na czerwono.

Teraz używając lewego przycisku możemy cofnąć transformację, lub przy pomocy prawego ponownie przenieść się na ekran wyboru i kontynuować działanie na grafie.

**Role członków zespołu w realizacji projektu:**

**Weronika Szybińska** - wprowadzanie grafów do programu i parser z tym związany.

**Mateusz Wronka** - parser związany z wprowadzaniem przyporządkowania wierzchołków z transformowanego grafu do wierzchołków grafu lewej strony produkcji. Wyszukiwanie nieprawidłowości w tymże przyporządkowaniu.

**Jan Ziętek** - algorytm transformacji Single Push Out.

**Szymon Bielówka** - GUI, mechanizm cofania transformacji, obsługa błędów.

**Daniel Krzykawski** - koordynacja projektu, złączenie elementów projektu w całość, pomoc przy GUI.