

ALGORYTM I STRUKTURY DANYCH I – PROGRAM ZALICZENIOWY

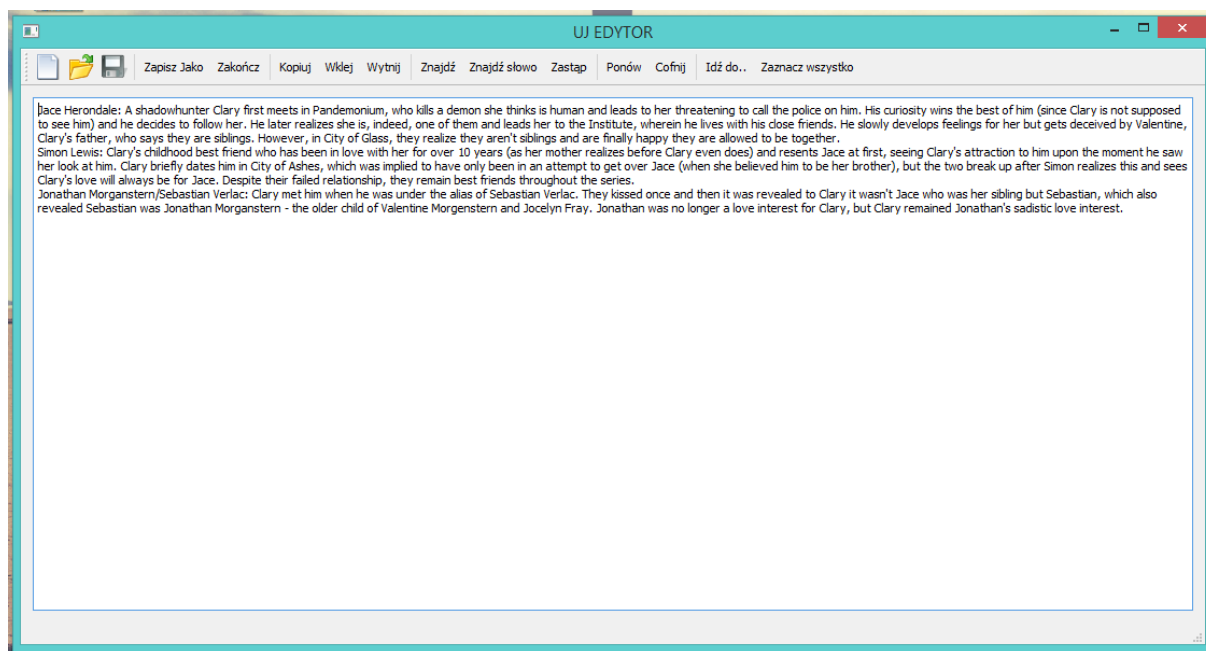
AUTOR: JOANNA ZIOBROWSKA

TEMAT: EDYTOR TEKSTU

INSTRUKCJA URUCHOMIENIA:

Program pisany jest w środowisku Qt (można je darmowo pobrać tutaj: <http://www.qt.io/download-open-source/>). Aby uruchomić program należy otworzyć qtcreeator, wybrać folder z projektem a następnie skompilować i uruchomić edytor w tym środowisku (przycisk z zieloną strzałką).

PRZYKŁADOWE WYWYŁANIE PROGRAMU UJ EDYTOR:



OPCJE EDYOTRA:

- otwieranie nowego okna
- otwieranie dokumentu do edycji
- zapisywanie bieżącego dokumentu
- zapisywanie nowego dokumentu (zapisz jako)
- operacje kopiuj, wklej, wytnij
- funkcje ponów, cofnij
- funkcje wyszukiwania

Do każdej z danych funkcji przypisany został skrót klawiaturowy.

WYSZUKIWANIE:

Wyszukiwanie w programie zostało rozróżnione na dwie funkcje: wyszukiwanie wzorca oraz słowa. Wyszukiwanie wzorca (np. „ex” lub „Marysia ma rysia”) zaimplementowane zostało przy pomocy algorytmu KMP.

Do wyszukiwania słów służy metoda zwana indeksem odwrotnym.

WYSZUKIWANIA TE NIE DZIAŁAJĄ DLA ZNAKÓW POLSKICH.

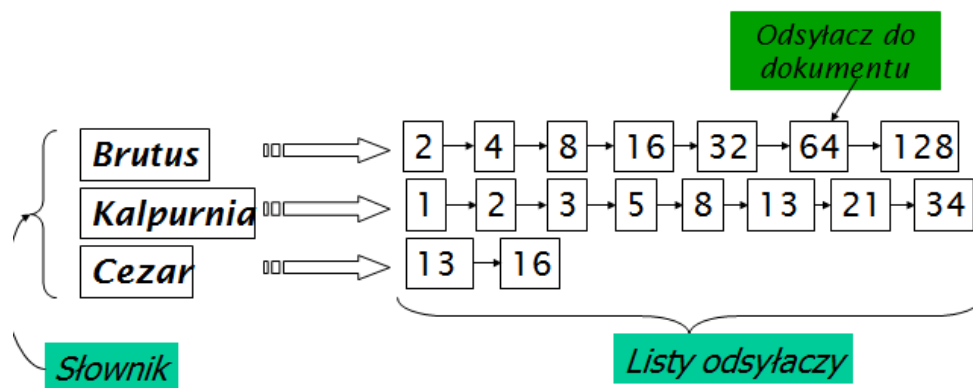
ALGORYTM KMP:

Jest to algorytm wyszukiwania wzorca w tekście. Opiera się na tworzeniu tablicy prefikso-sufiksów. Najprostszy algorytm znajduje pozycję pierwszego znaku wzorca, a następnie sprawdza, czy kolejne znaki się zgadzają. Jeżeli kolejne znaki wzorca nie będą się zgadzały z kolejnymi znakami w przeszukiwanym tekście, są dwa wyjścia – powrót na kolejną pozycję od pierwszego zgodnego znaku, lub wyzerowanie licznika. Algorytm KMP wykorzystuje tablicę przesunięć, aby w razie porażki przeskoczyć od razu na odpowiednią pozycję i nie przeszukiwać wszystkich. KMP jest jednym z najszybszych tego typu algorytmów dla dużych ilości danych – możliwe jest przeszukanie tekstu w czasie liniowym: przetwarzanie wstępne to złożoność czasowa rzędu $O(\text{długość wzorca})$, wyszukiwanie to $O(\text{długość tekstu})$.

INDEKS ODWROTNY:

Zabieg ten polega na włożeniu wszystkich słów w tekście do drzewa BST, gdzie słowo to klucz a wartością jest lista indeksów od których zaczyna się dane słowo. Przeszukanie drzewa BST, z uwagi na jego strukturę (klucze ułożone w odpowiedni sposób, w prawym poddrzewie klucze większe, w lewym mniejsze) to w pesymistycznym przypadku złożoność rzędu liniowego, która rośnie wraz z wysokością drzewa, a więc spełnia wymagania czasowe.

Implementacja drzewa BST, listy indeksów oraz potrzebnych metod została napisana przeze mnie.



POZOSTAŁE FUNKCJE

Do implementacji pozostałych funkcji użyłam metod dostępnych w wybranym przeze mnie środowisku, które zapewnia m. in. obsługę historii czyli funkcje cofnij i ponów.

DLACZEGO TAKIE ŚRODOWISKO?

Środowisko Qt jest dostępne na wiele systemów operacyjnych i kompatybilne z wieloma językami oprogramowania. Dodatkowo jest w nim dostępne wiele bardzo ciekawych i przydatnych metod. Ułatwia dbałość o graficzną stronę aplikacji oraz jej kompatybilność.