

## Zadanie na Lab. 2

## Zadanie poziomu I (za 6 pkt.):

## Zadanie

W języku HTML (HyperText Markup Language) można zapisywać dokumenty tak, aby były poprawnie wyświetlane w oknie przeglądarki. M.in. możemy zapisywać tabele mające regularną strukturę, zawierającą wiersze, kolumny, wiersz nagłówkowy oraz podpis. W tym języku każdy składnik musi być zamknięty w parze tagów, odpowiednich dla rodzaju składnika. Wszystkie tagi zamknięte są w nawiasach kątowych. W przypadku tabel są to tagi: TABLE, CAPTION, TR, TH, oraz TD. Po tagu otwierającym występuje odpowiednia wartość składnika, po której zawsze musi pojawić się tag zamykający. Tag zamykający ma taki sam kod, jak otwierający i też jest zamknięty w nawiasach kątowych, ale na początku kodu jest jeszcze dodany ukośnik.

Poniżej znajduje się przykład takiej tabeli, zawierającej 3 kolumny, wiersz nagłówkowy, 4 wiersze danych i podpis:

```
<TABLE>
  <CAPTION>Najdłuższe rzeki świata</CAPTION>
  <TR>
    <TH>Nazwa</TH>
    <TH>długość</TH>
    <TH>pow. dorzecza</TH>
  </TR>
  <TR>
    <TD>Nil</TD>
    <TD>6671</TD>
    <TD>2870</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>Missisipi (od źródeł Missouri)</TD>
    <TD>6418</TD>
    <TD>3275</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>Amazonka (z Maranon)</TD>
    <TD>6400</TD>
    <TD>7180</TD>
  </TR>
  <TR>
    <TD>Jangcy</TD>
    <TD>5701</TD>
    <TD>1726</TD>
  </TR>
</TABLE>
```

Napisz program sprawdzający poprawność zapisanych w pliku HTML tabel. Przyjmij, że każdy podstawowy element danych zamknięty w odpowiednich dwóch tagach CAPTION, TH i TD jest zapisany w oddzielnej linijce pliku, tj. zapis w jednej linijce tekstu <TD>Nil</TD><TD>6671</TD><TD>2870</TD> jest niedozwolony.

W tym celu napisz funkcję, odczytującą z otwartego strumienia wejściowego podanego w argumencie wywołania jedną linijkę tekstu i sprawdzającą, czy jest to tabela w HTML, czy nie.

Jeżeli nie, linijka jest ignorowana i funkcja kończy działanie.

Jeżeli linijka zawiera wyrażenie **<TABLE>**, to znaczy, że następne linijki będą zawierały elementy tabeli i funkcja będzie je odczytywała i analizowała aż do zakończenia wyrażenia. W takim przypadku funkcja odczytuje kolejne linijki sprawdzając ich budowę. *Do sprawdzania skorzystaj ze stosu, na który będą składane i z którego będą zdejmowane znaczniki odpowiadające tagom HTML.* Rozpoznanie linijki zawierającej **</TABLE>** oznacza, że tabela została zakończona.

Do funkcji dodaj obsługę błędów składni (wystąpienie nieoczekiwanej wartości lub operatora, niedomknięcie tagów, niesparowanie tagów, albo kiedy plik zakończy się przed zamknięciem wyrażenia) bazującą na mechanizmie wyjątków.

W przypadku wystąpienia błędu powinien zostać rzucony wyjątek, zawierający informację o błędnej sytuacji (przynajmniej id typu błędu. Ewentualnie inne informacje pomocnicze, np. nr linijki, w której błąd wystąpił, nr. błędnej odczytanej wartości, itp.).

Obsługa wyjątków (sekcja **catch**) powinna znajdować się na końcu funkcji. Obsługa powinna polegać na wypisaniu do strumienia wyjściowego wszelkiej informacji, przydatnej do znalezienia miejsca w pliku wejściowym, które należy poprawić, i zakończeniu działania funkcji.

