

---

# Laboratorium 8 – Projektowanie języków XML

## Xpath – standard nawigacyjny

---

### Co poznamy na zajęciach i do czego się to przyda?

W systemach operacyjnych odwołujemy się do folderów i plików poprzez dobrze skonstruowane ścieżki np. `../dokumenty/plik.txt`. Jest to możliwe bo system plików ma strukturę drzewa. Pliki XML, jak już wiemy, też mają strukturę drzewa i istnieje specjalny standard opisujący jak odwoływać się do elementów, zwany XPath. Jest on przydatny do precyzyjnego opisu położenia i zawartości elementu, do którego się odwołujemy - korzystamy z niego w schematach XML (np. w selektorze przy okazji kluczy) oraz w specjalnych transformacjach dokumentów XSL, które poznamy na najbliższych zajęciach. Z tego względu poznanie tego standardu nam się przyda.

### Zadanie 1

Zapoznaj się z materiałami na stronach:

- [http://www.w3schools.com/xsl/xpath\\_intro.asp](http://www.w3schools.com/xsl/xpath_intro.asp) (intro oraz kolejne rozdziały w zakładce XPath Tutorial)
- <http://www.mimuw.edu.pl/~czarnik/zajecia/xml10/lab07.html> (materiały pana Czarnika z UW)

Następnie znajdź wygodne narzędzie do testowania XPath w dokumentach XML. Mogą to być:

- <http://www.freeformatter.com/xpath-tester.html>
- <http://www.whitebeam.org/library/guide/TechNotes/xpathtestbed.rhtm>

### Zadanie 2

Ściągnij plik `xpathstudent.xml`

(<https://inf.ug.edu.pl/~gmadejsk/xml/docs/xpathstudent.xml>) i załaduj go do wybranego narzędzia testującego XPath. Następnie podaj ścieżki dla poniższych dwudziestu zapytań. W przypadku pierwszego zapytania, wybrane i podświetlone powinny być wszystkie elementy studenta o imieniu Jan. Ścieżki przetestuj w narzędziu i zapisz w pliku tekstowym do sprawdzenia.

1. Wszystkie węzły-dzieci studenta o imieniu Jan.
2. Wszystkich studentów będących kobietami (atrybut "k").
3. Wszystkich studentów którzy nie mają drugiego imienia.
4. Wszystkich studentów studiujących informatykę.
5. Wszystkich mężczyzn, którzy studiują matematykę.
6. Studenta, który jest na pozycji 3 pliku XML.
7. Wszystkich studentów na parzystych pozycjach w pliku.
8. Kierunek studenta, który ma na nazwisko Nowak.
9. Wszystkich studentów studiujących w trybie stacjonarnym.
10. Numery indeksów wszystkich studentów studiujących na studiach licencjackich.

11. Indeks studenta, który w pliku XML jest po studencie o imieniu Marcin.
12. Wszystkich studentów, których indeks jest różny od 122.
13. Wszystkie numery indeksów mniejsze od 135.
14. Wszystkie numery indeksów mniejsze od 135, ale większe od 130.
15. Sumę indeksów wszystkich studentów.
16. Nazwiska studentów urodzonych w grudniu.
17. Indeks studenta o nazwisku Nowak, podzielony przez indeks studenta o nazwisku Kowalski, zaokrąglony w górę.
18. Liczbę wszystkich studentów, których nazwiska zaczynają się na literę K
19. Ciąg znaków "Ostatni student: X Y" gdzie X i Y to imię i nazwisko ostatniego studenta na liście
20. Liczbę będą sumą długości imion studenta urodzonego w 1990 roku.

Uwaga techniczna: należy wykonać wyszukiwania zgodnie z poleceniem. Jeśli więc mamy znaleźć wszystkie osoby z atrybutem "k" to taką ścieżkę należy wpisać. Nie należy szukać ich "ręcznie" (używając oczu) i zastępczo wpisywać inne wyszukiwanie np. "szukam osób, których imię to Magdalena lub Anna".