

Języki formalne i metody kompilacji

Laboratorium nr 2

Stefan Sokołowski

Zadanie 1:

Znaleźć gramatyki **prawostronnie liniowe** równoważne poniższym wyrażeniom regularnym:

(a) $\{ab\}^*$

(b) $\{a^*b\}^*$

(c) $a\{b^*|c\}^*d$

Gramatyka jest równoważna wyrażeniu regularnemu, jeśli generuje ten sam język.

Zadanie 2:

Znaleźć gramatyki **prawostronnie liniowe** oraz **wyrażenia regularne** równoważne poniższym gramatykom bezkontekstowym:

(a)
$$\begin{aligned} S &\rightarrow a \\ S &\rightarrow bb \\ S &\rightarrow SS \end{aligned}$$

(b)
$$\begin{aligned} S &\rightarrow a \\ S &\rightarrow bb \\ S &\rightarrow Sc \\ S &\rightarrow Sd \end{aligned}$$

Dwie gramatyki są równoważne, jeśli generują te same języki.

Uwaga:

W ogólnym przypadku nie da się zamienić gramatyki bezkontekstowej na prawoliniową. Ale w tych przypadkach akurat się da...

Zadanie 3:

Napisać gramatyki **prawostronnie liniowe** oraz **wyrażenia regularne** dla języków z zad. 2(a), 2(b) i 2(c) z Lab. 1 — patrz

`iis.ans-elblag.pl/~stefan/Dydaktyka/JezForm/Slajdy/01c.pdf`.

Zadanie 4:

Proszę wykonać ćwiczenie spod adresu <https://regexone.com> — to jest 15 łatwych i szybkich „lekcji” z wyrażeń regularnych.

Zadanie 5:

Potrenować dopasowywanie wyrażeń regularnych do tekstu:

1. wejść na witrynkę <https://regexr.com> ;
2. zawartość rubryki **Text** zastąpić jakimś (dowolnym) tekstem w języku polskim (wierszem, słowami piosenki, fragmentem opowiadania, lub t.p.);
3. do rubryki **Expression** wpisywać kolejno różne wyrażenia regularne i wyjaśniać, co i dlaczego zostało pokolorowane na niebiesko (jeśli nic, to również wyjaśnić dlaczego).

Przykładowe wyrażenia regularne do wypróbowania (spacje we wzorcach są istotne):

<code>{a}</code>	<code>{[a-z]*}</code>	<code>{[a-z] [a-z]}</code>
<code>{a.*}</code>	<code>{[a-z]+}</code>	<code>{[0-9]*}</code>

Wypróbować również jakieś własne wzorce regularne.

Zadanie 6 (domowe na punkty):

Podać wyrażenia regularne opisujące:

- (a) *identyfikator* czyli ciąg liter i cyfr zaczynający się od litery, kończący się znakiem nie będącym ani literą ani cyfrą (ten znak kończący nie należy już do identyfikatora),
- (b) *słowo a-parzyste* czyli złożone z samych liter (dużych lub małych), ograniczone z obu stron przez jakąś nieliterę, w którym występuje parzysta liczba liter **a**,
- (c) *komentarz* języka C postaci `/* ... */`.

Proszę wybrać sobie jeden (dowolny) punkt tego zadania; rozwiązać; sprawdzić w witrynie <https://regexr.com> jego działanie na jakimś niezbyt długim tekście; następnie przysłać mi mailem to wyrażenie. W temacie maila należy napisać

Języki formalne, zad.2-6 wersja (...)

(zamiast kropeczek wpisać literę **a**, **b** lub **c** oznaczającą rozwiązany punkt zadania). Proszę ten mail **koniecznie** podpisać swoim imieniem, nazwiskiem i numerem indeksu.

Uwaga:

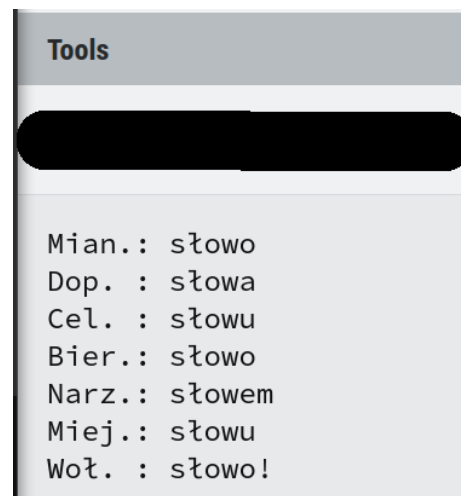
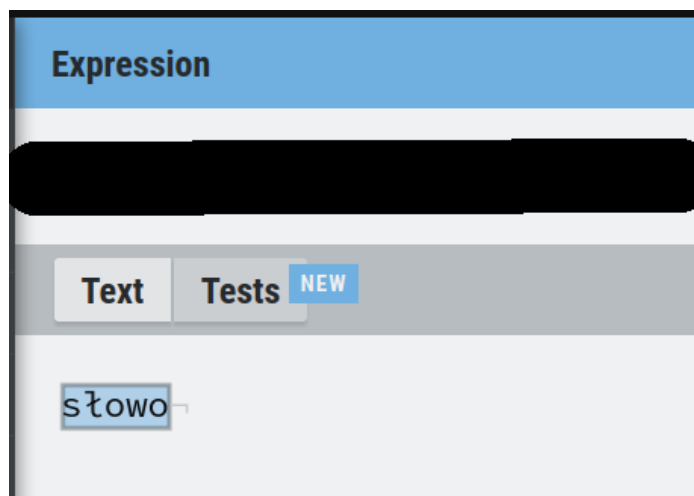
Czas na przysyłanie (na s.sokolowski@ans-elblag.pl): 2 tygodnie od zajęć z lab.2 — potem już nie przyjmuję rozwiązań. Liczba punktów zależy od oryginalności i elegancji rozwiązania.

Zadanie 7 (domowe specjalne):

Na witrynie <https://regexr.com> wpisałem dwa wyrażenia

- do rubryki `Expression`, oraz
- do rubryki `Tools`,

w taki sposób, że do **każdego** podanego rzeczownika rodzaju nijakiego grupy deklinacyjnej „n I” (patrz: <http://grzegorz.jagodziniski.prv.pl/gram/pl/odmiana1.html>) witrynka wypisuje całą odmianę przez przypadki w liczbie pojedynczej:



Proszę odtworzyć wpisane przeze mnie wyrażenia (na powyższych zrzutach zamazane) tak, żeby uzyskać ten sam efekt. Oczywiście to ma działać dla każdego rzeczownika z tej grupy, nie tylko dla „słowo”.

Do rozwiązania **nie należą** żadne zrzuty z ekranu. Przysłać należy tylko te dwa wyrażenia, które ja zamazałem.

Uwaga:

Do tej grupy deklinacyjnej należą rzeczowniki nijakie kończące się na „-o” (np. „okno”) oraz rzeczowniki nijakie kończące się na „-e” (np. „morze”). Wpisane wyrażenia powinny powodować prawidłowe działanie w obu przypadkach.

Uwaga:

Pierwszej osobie, która przysła mi (na s.sokolowski@ans-elblag.pl) poprawne rozwiązanie tego zadania, przysługują punkty do zaliczenia laboratorium. Liczba tych punktów zależy od oryginalności i elegancji rozwiązania.