

Lista zagadnień nr 9

Stan

Ćwiczenie 1.

Zmień definicję procedury `st-app` tak, by działała dla dowolnie wielu argumentów.

Ćwiczenie 2.

Generator liczb pseudolosowych można zaimplementować następująco (kod dostępny także na SKOSie):

```
(define (rand max)
  (lambda (seed)
    (let ([v (modulo (+ (* 1103515245 seed) 12345) (expt 2 32))])
      (res (modulo v max) v)))))
```

Generuje ona liczbę pseudolosową z zakresu $0 \dots \text{max}$. Stanem początkowym jest początkowe ziarno (ang. *seed*), a rezultatem jest pseudolosowa liczba sparowana z nowym stanem (czyli zarodkiem dla generowanej kolejnej liczby). Użyj powyższej procedury żeby zaimplementować procedurę, która zmieni drzewo binarne tak, by miało pseudolosowe wartości w liściach.

While

Ćwiczenie 3.

Napisz w języku WHILE z wykładu następujące programy i przedstaw je w postaci składni abstrakcyjnej:

- program liczący wartość n -tej liczby Fibonacciego, gdzie n jest zmienną z wartością podaną w programie, tak jak w przypadku silni z wykładu,
- program liczący sumę pierwszych n liczb pierwszych.

Ćwiczenie 4.

Napisz procedurę, która bierze jako argument program w języku WHILE, a której wartością jest lista zmiennych użytych w programie.

Ćwiczenie 5.

Dodaj do języka WHILE z wykładu konstrukcje odpowiadające operatorom ++ i -- występujące w językach składniowo pochodzących od języka B (czyli np. w językach C, C++, Java, C#). W tych językach instrukcja x++ oznacza zwiększenie wartości zmiennej x o 1, a instrukcja x-- oznacza zmniejszenie wartości zmiennej x o 1.

Ćwiczenie 6.

Dodaj do języka WHILE z wykładu pętlę for. Jeśli masz wątpliwość, jak działa pętla for, spytaj prowadzącego lub wyszukaj w internecie.

Ćwiczenie 7.

Napisz program, który wczytuje program w języku WHILE rozbudowanym o pętlę for i przetwarza wszystkie wystąpienia pętli for na pętlę while.

Ćwiczenie 8.*

Dodaj do języka WHILE z wykładu konstrukcję goto. Jeśli masz wątpliwość, jak działa konstrukcja goto, spytaj prowadzącego lub wyszukaj w internecie.