

Задание №15

Префиксная форма выражений на Lisp

1. Общая постановка задачи



Заданное выражение представьте в префиксной форме на языке Lisp: опишите вывод значения выражения из задания с номером вашего варианта.



Программный код должен быть оформлен строго (на 100%) в соответствии с опубликованными на портале правилами.



Файлу с программой дайте имя `task15-NN.lsp`, где вместо `NN` — номер вашего варианта. Полученный файл загрузите на портал в качестве решения задания.



Не следует делать предположений насчёт задания, не сформулированных явно в условии. Если возникают сомнения — задайте вопрос на форуме «Язык LISP».

2. Примеры выполнения задания

0.

$$\left(\frac{5}{8} - 1\right) \frac{\left(\frac{4}{3} + \frac{5}{2}\right) \cdot 3 + \left(\frac{6}{11} - 7\right)\left(\frac{11}{3} + 5\right)}{\frac{3}{16} + \frac{7}{8} \cdot \frac{3}{28}}$$

Решение: Содержимое файла `task15-00.lsp`:

```
(print
  (* (- (/ 5 8) 1)
    (/ (+ (* (+ (/ 4 3) (/ 5 2))
      3)
      (* (- (/ 6 11) 7)
        (+ (/ 11 3) 5)))
    (+ (/ 3 16)
      (* (/ 7 8)
        (/ 3 28))))))
```

Текст примера можно загрузить с портала.

3. Необходимый минимум

Для выполнения работы потребуются сведения о следующих функциях, операциях и конструкциях:

- функции `+`, `-`, `*`, `/`
- функция вывода на экран `print`

4. Ограничения



При составлении выражения на языке Lisp исходное выражение упрощать или преобразовывать нельзя.



Нельзя заменять деление целых чисел рациональным литералом.



Элементарными составляющими выражений должны являться целочисленные литералы.



Вся программа должна быть определена как единое выражение, без связывания имён со значениями вспомогательных подвыражений.



Если вы считаете, что для выполнения какого-то из заданий необходима функция/конструкция, отсутствующая в перечислении, то задайте вопрос на форуме «Язык LISP».

5. Варианты заданий

1.

$$13 \cdot \frac{(\frac{35}{64} + \frac{7}{12})(\frac{32}{12} - \frac{3}{4}) + 5}{54 \cdot \frac{7}{18} - \frac{13}{14}(32 + \frac{4}{5})}$$

2.

$$\frac{13(\frac{25}{12} - \frac{10}{7}) + ((\frac{3}{18} + 5) - 7) - 9}{\frac{11}{8} + \frac{5}{17}(\frac{7}{16} - 4)}$$

3.

$$(17 - \frac{18}{5}) \cdot \frac{(\frac{8}{32} - \frac{15}{16})(\frac{32}{2} - 5)}{\frac{7}{18} + \frac{5}{11}(\frac{3}{16} + \frac{25}{7}(\frac{8}{3} - 5))}$$

4.

$$\frac{(\frac{9}{5} + 5)(\frac{8}{7} - 3) + \frac{24}{32}}{\frac{3}{6} + \frac{32}{9} + 1} \left(\frac{7}{2} + \frac{\frac{32}{18} - 3}{\frac{32}{14} - 2} \right)$$

5.

$$\frac{(\frac{13}{21} + 4)(\frac{8}{12} - 3) - \frac{15}{2}}{\frac{18}{12} - \frac{5}{4} + 5} \left(\frac{9}{13} + \frac{\frac{32}{2} + 5}{\frac{8}{5} + 4} \right)$$

6.

$$\frac{(\frac{6}{13} - \frac{7}{5}(\frac{8}{17} + \frac{32}{14})(\frac{15}{6} + 7))(4 + \frac{1}{3})}{\frac{6}{23} - \frac{5}{14}(\frac{6}{18} - \frac{9}{13})}$$

7.

$$\left(\frac{(\frac{17}{11} + \frac{9}{13}) \cdot \frac{5}{14} + 4}{\frac{64}{3} - \frac{28}{5} - \frac{4}{13}} \right) \cdot \left(\frac{6}{8} + \frac{\frac{2}{8} - \frac{3}{15}}{\frac{24}{17} + 12} \right)$$

8.

$$\frac{(7 + 5(\frac{2}{13} - (\frac{7}{16} + \frac{5}{2}) + 7))}{\frac{8}{5} + \frac{6}{4}(\frac{3}{6} - 5)} \left(\frac{7}{2} - 3 \right)$$

9.

$$4 \cdot \frac{(9 + (7 - \frac{1}{9}(\frac{34}{15} - \frac{6}{35})))}{\frac{6}{35} + \frac{12}{18}(\frac{35}{32} - \frac{36}{18})}$$

10.

$$\frac{((5 - \frac{2}{5})(\frac{3}{25} + 15) - 28)(9 - \frac{1}{1})}{45 - (10 + \frac{3}{8})(\frac{10}{15} - 4)}$$

11.

$$11 \cdot \left(\frac{(\frac{32}{9} - \frac{3}{4})(\frac{25}{4} + 7) - \frac{35}{72}}{(\frac{3}{15} - \frac{1}{6})(\frac{8}{7} + 5)} + 4 \right)$$

12.

$$\frac{(\frac{33}{7} + 5) \cdot 3 - (7 + 3 - (\frac{5}{9} - 32))}{\frac{6}{4}(\frac{8}{9} - 32(\frac{4}{3} - 1))}$$

13.

$$\frac{(\frac{6}{7} + 2)(\frac{7}{2} - 1) + (\frac{5}{9} - \frac{32}{2}) \cdot 3}{\frac{32}{13}(\frac{28}{9} - 3)(\frac{3}{4} + 1)}$$

14.

$$\frac{\frac{11}{13} + \frac{1}{2}(\frac{9}{8} - \frac{1}{4}) \cdot 3}{\frac{8}{2} - (\frac{9}{4} + (\frac{32}{4} - 3))} \left(\frac{7}{2} - 1 \right)$$

15.

$$\frac{17 + (25 + \frac{7}{2})(\frac{8}{7} - \frac{3}{16})(\frac{2}{32} - 1)}{\frac{8}{4}(\frac{7}{2} - 8)(\frac{32}{16} - \frac{2}{3})}$$

16.

$$\frac{17(\frac{7}{2} - 3)(\frac{26}{8} - \frac{32}{2})(\frac{21}{22} + 32)}{\frac{72}{7} + \frac{6}{23}(\frac{8}{2} + 5)}$$

17.

$$\frac{\frac{13}{5} + \frac{5}{21} + (\frac{7}{8} - \frac{8}{12})(\frac{3}{4} - 1)}{\frac{8}{12} - (\frac{1}{56} + \frac{1}{1}) - (\frac{6}{13} + \frac{13}{6})}$$

18.

$$\frac{\frac{14}{11} - \frac{3}{32}(\frac{8}{7} - 1)(\frac{3}{5} - 1)(\frac{7}{6} - \frac{8}{9})}{\frac{32}{3} + \frac{5}{2}(\frac{7}{12} + 1)}$$

19.

$$\frac{\frac{7}{26} + \frac{8}{25}(7 - \frac{32}{3})}{\frac{28}{16} - \frac{1}{26} - (\frac{3}{12} + 1)} \left(\frac{3}{6} + 32 \right)$$

20.

$$\frac{\frac{18}{13} + \frac{32}{2}(\frac{8}{12} - \frac{3}{5})(\frac{7}{4} - 1)}{\frac{8}{2}(\frac{7}{12} + \frac{5}{2}) - (\frac{4}{17} + \frac{2}{32})}$$

21.

$$\frac{(17 + (5 - \frac{1}{7}(\frac{4}{13} - 2)))}{\frac{8}{24} - \frac{32}{3}(\frac{7}{2} - 2)(\frac{5}{4} - 1)}$$

22.

$$\frac{\frac{3}{11} + \frac{25}{4}(\frac{8}{2} - 32(\frac{9}{5} - 1))}{\frac{8}{16} + \frac{5}{2}(\frac{9}{12} - 2(\frac{5}{2} - 32))}$$

23.

$$\frac{\frac{13}{11} + \frac{8}{13} + \frac{9}{6}(\frac{32}{17} - 1)}{\frac{24}{13} - \frac{32}{26}(\frac{6}{25} - \frac{1}{13})}$$

24.

$$54 \cdot \frac{(\frac{6}{25} - \frac{3}{16}) \cdot \frac{5}{32}}{\frac{32}{2} + \frac{3}{25}(\frac{4}{5} - \frac{8}{12})} + \left(\frac{3}{12} - \frac{7}{2} \right) \cdot \frac{1}{7}$$