

Реалізувати подані задачі, використовуючи структуру даних стек.

Задача 1. [Попередня умова та сама, що була подана в матеріалах лекції]

Задано текст алгебраїчної формули в лінійній формі запису, який включає круглі дужки. Вважати, що текст складений коректно, тобто, до кожної відкриваючої дужки є закриваюча і навпаки.

Надрукувати попарно позиції відповідних відкриваючих і закриваючих дужок в довільному порядку розташування пар дужок.

Приклад вхідних даних в фільтрованому вигляді – перший рядок:

[illegible]

Додаткові задачі.

1.1. Надрукувати позиції пар дужок в порядку зростання номерів позицій відкриваючих дужок.

1.2. Надрукувати позиції пар дужок в порядку зростання номерів позицій закриваючих дужок.

Задача 2. (Для програмістів-математиків). В текстовому файлі чи в текстовому рядку записана формула, яка б мала відповідати таким правилам:

$$\text{формула} ::= \text{терм} \mid (\text{ + } \mid \text{ - }) \text{ терм } ^*$$

```
терм ::= ( x | y | z ) | "(" формула ")" | "[" формула "]"
      | "{" формула "}"
```

Наприклад: (правильно)

$$x + (y - z - [x + x] + \{ [z - z - y] + (y) \}) - z$$

Перевірити, чи відповідає правилам запис формули.

Підказка (варіант). Це є ідея обчислення виразів за допомогою стека. Перший операнд записуємо в стек. Знак операції запам'ятовуємо – якщо є. Обчисливши другий операнд (або без обчислення, якщо другого немає), вибираємо з стека останній обчислений. Операндами можуть бути як величини x, y, z , так і дужки. Всі операнди x, y, z в процесі перевірки можна позначати однаково, наприклад, F . Результатом кожного кроку перевірки має бути відповідність: $F \leftrightarrow F$, F , (\leftrightarrow) , $[\leftrightarrow]$, $\{\leftrightarrow\}$.

Задача 3. В текстовому файлі чи в текстовому рядку записана без помилок формула за такими правилами:

```
формула ::= цифра | "S(" формула "," формула ")"
```

| "D(" формула "," формула ")"

цифра ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

де S означає функцію суми двох аргументів, а D – функцію ділення.

Обчислити як ціле число значення заданої формули.

Наприклад, для $D(8, S(2, 1))$ відповідь буде 2.

Ідея розв'язку цієї задачі подібна до задачі 2 – обчислену частину записувати в стек.

Скласти тести для перевірки кожної задачі. Тести долучити до текстів програм. Відповідь на кожну задачу оформити окремим файлом.