

Задачи по программированию

Задачи по программированию

Общие требования:

1) В качестве решения задачи должны быть предоставлены следующие материалы:

- Исходный код на языке программирования
- Описание процесса компиляции (если применимо) и запуска включая версии требуемого для работы ПО
- Дополнительным плюсом на усмотрение проверяющего (до двух баллов на все простые и средние задачи, до 3-х баллов на сложную и до 5 баллов на очень сложную задачу в зависимости от качества предлагаемых тестов) является описание методики тестирования в свободной, но понятной форме.
- Дополнительным плюсом (5 баллов за все задачи) является сборка всех задач однострочной командой (например, `javac`, `ant`, `maven`, `sbt` или любого другого средства сборки, которое легко развернуть).
- Дополнительным плюсом (5 баллов за все задачи) является запуск всех задач однострочной командой (например, в виде `runnable jar`, допускается запуск через `"mvn jetty:run"` или аналогичное средство). При этом приложение должно запускаться без необходимости отдельно разворачивать среду запуска (веб-сервер, другие компоненты).
- Дополнительным плюсом на усмотрение проверяющего (до одного балла на каждую простую и среднюю задачу, до 5 баллов на сложную задачу, до 7 баллов на очень сложную задачу в зависимости от качества покрытия тестовыми сценариями) является реализация тестовых сценариев в автоматизированной форме.

2) В простых и средних задачах при реализации должно быть минимизировано использование библиотечных функций. Необходимо продемонстрировать умение по написанию алгоритмов. Данное правило не относится к тестированию.

3) Неполная реализация требований может привести к частичному снятию баллов на усмотрение проверяющего.

Простые (3 балла)

- 1) Программа, возвращающая 2-й по величине элемент набора чисел.
- 2) Программа, выполняющая разложение числа на набор простых множителей
- 3) Программа, выполняющая проверку строки на то, что она является палиндромом
- 4) Программа, возвращающая список разменов на 3,5 копеек и 3, 5, 7 копеек.
- 5) Программа, выполняющая поиск подстроки в строке.

Средние (5 баллов)

- 1) Программа, возвращающая n-й по величине элемент набора чисел.
- 2) Программа выполняющая Run-length encoding кодирование строки (aaabccdd -> 3a1b2c2d)
- 3) Программа выполняющая Run-length encoding декодирование строки (3a1b2c2d->aaabccdd).
- 4) Количество разменов на n1..nk копеек

Сложные (10 баллов)

Разработайте command-line утилиту, принимающую в качестве аргумента имя файла и обрабатывающую указанный файл.

- Файл имеет текстовый формат и имеет формат:

TYPE1 ARG1 ARG2...

TYPE2 ARG1 ARG2...

- Где TYPE это строка, состоящая из букв латинского алфавита, а ARG1, ARG2 и т.д. -- целые числа. Все элементы разделяются пробелами.

Пример трёх строчек:

ACK 3 5

F 10

FIB 18

- Каждый TYPE представляет из себя вычисление одной из следующих функций:

ACK -- функция Аккермана

F -- факториал

FIB -- функция Фибоначчи

- Программа должна прочитать входной файл, для каждой строки выполнить указанную функцию и сформировать выходной файл вида:

ROWNUM RESULT

где ROWNUM номер строки в исходном файле (начиная с 1), RESULT результат выполнения функции.

- Строки результирующего файла не обязательно должны быть в порядке исходного (для соотношения входа и выхода и служит ROWNUM).

Пример результирующего файла на пример выше:

2 3628800

3 2584

1 253

На что следует обратить внимание:

1. Файлы, поступающие на обработку могут иметь большое количество строк
2. При разработке, иметь ввиду, что список функций может быть расширен
3. При разработке, иметь ввиду, что список типов операндов может быть расширен
4. Укажите в свободной форме слабые места в вашей программе и принятые допущения, а также предлагаемый Вами способ выполнения требований 2 и 3.

Очень сложные (25 баллов)

Разработать веб-сервис поиска по заданным ключевым словам через внешний веб-сервис. Необходимо разработать законченное веб-приложение, реализующее следующую функцию:

1. Обслуживать HTTP запросы по URL `"/search"`. В параметрах запроса передается параметр `"query"`, содержащий ключевое слово для поиска. Параметров может быть несколько, в этом случае мы работаем с несколькими ключевыми словами. Пример ["http://localhost:8080/search?query=jet&query=query"](http://localhost:8080/search?query=jet&query=query). Предполагаем, что клиент будет передавать только алфавитно-цифровые запросы в ASCII. **Может** быть обеспечена корректной поддержки русского языка в кодировке UTF-8.
2. Сервис должен обратиться к API Яндекса поиска по форумам и блогам (<http://api.yandex.ru/blogs/doc/search/concepts/general-info.xml>, "поиск по записям и комментариям") по HTTP, получить ответ через RSS. В случае, если ключевых слов передано больше одного, запросы **могут** выполняться параллельно (по одному HTTP запросу на ключевое слово). **Может** быть введено ограничение на максимальное количество одновременных HTTP-соединений, в этом случае если ключевых слов больше, **должна быть** организовать очередь обработки так, чтобы более указанного количество соединений не открывалось. По каждому слову ищем только первые 10 записей. Пример запроса к API: <https://blogs.yandex.ru/search.rss?text=scala>
3. Из каждого результата извлекаем основную ссылку (поле link). Из ссылки берем hostname, из которого берется только домен второго уровня (т.е. из ссылки <http://lenta.ru/photo/2012/11/28/lis/> оставляем только "lenta.ru")
4. В результате работы веб-сервиса должна быть возвращена статистика по доменам второго уровня - сколько раз в сумме использовался домен по всем ключевым словам. В случае,

если по разным ключевым словам были найдены полностью идентичные ссылки, хост должен учитываться только один раз.

5. Результат должен быть представлен в формате JSON. Выдача **может** быть отформатирована (pretty print). Пример ответа:

```
{  
  "lenta.ru" : 5,  
  "livejournal.com" : 10,  
  "vk.com" : 20  
}
```

Дополнительные условия:

Рекомендуется использовать любые общедоступные opensource компоненты, приветствуются короткие решения, использующие сторонние компоненты.

Каждый пункт из списка "может быть реализовано" даёт дополнительные 3 балла.

Related articles

Content by label

There is no content with the specified labels