

Паспорт расчетно-графического задания (работы)

по дисциплине «Функциональное программирование», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания (работы) по дисциплине студенты должны реализовать программное приложение, используя концепцию функционального программирования, согласно выбранному варианту.

При выполнении расчетно-графического задания (работы) студенты должны провести анализ предметной области, найти и обосновать математическое решение поставленной задачи, реализовать программное приложение, протестировать его правильность.

Обязательные структурные части РГЗ.

Анализ предметной области
Математическое решение поставленной задачи
Тестовые примеры
Код программы
Отчет

Оцениваемые позиции:

Глубина анализа предметной области
Верность выбранного математического решения поставленной задачи
Полнота тестовых примеров
Код программы
Степень проработанности отчет

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ(Р), отсутствует анализ объекта, диагностические признаки не обоснованы, программные средства не выбраны или не соответствуют современным требованиям, оценка составляет *от 0 до 3* баллов.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ(Р) выполнены формально: анализ объекта выполнен без декомпозиции, диагностические признаки недостаточно обоснованы, программные средства не соответствуют современным требованиям, оценка составляет *от 4 до 5* баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны, но не оптимизированы, программные средства выбраны без достаточного обоснования, оценка составляет *от 6 до 7* баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если анализ объекта выполнен в полном объеме, признаки и параметры диагностирования обоснованы, алгоритмы разработаны и оптимизированы, выбор программных средств обоснован, оценка составляет *от 7 до 8* баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ(Р) учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ(Р)

1. На плоскости заданы n точек своими координатами $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$. Составить программу вычисления максимального внутреннего и минимального внешнего радиусов кольца с центром в начале координат, содержащего все точки. Координаты точек считывать из файла.
2. Составить программу, которая вводит натуральное число N и выдает все трехзначные числа, сумма цифр которых равна N .
3. Составить программу, которая считывает с командной строки имя файла и выводит на экран количество символов, строк и слов в этом файле.
4. Программа должна считывать с командной строки имена двух файлов и выводить на экран те строки этих файлов, которые отличаются друг от друга.
5. Программа, принимающая имя файла и выводящая его строки, перед каждой из которых записывается ее номер.
6. Программа считывает из файла матрицу и выводит на экран суммы столбцов этой матрицы.
7. Программа считывает с командной строки имя файла и слово и проверяет, встречается ли такое слово в файле.
8. Программа принимает имя файла, сортирует его строки и выдает их на экран.
9. Программа считывает с командной строки имя файла и выводит на экран все слова, встречающиеся в этом файле, без повторений.
10. Программа считывает с командной строки имя файла и выводит на экран наиболее часто встречающееся в нем слово.
11. Составить программу, которая запрашивает у пользователя двузначное целое число, вводит его и отображает на экране величину числа словами. Например, введено -12. Результат: минус двенадцать.
12. Программа принимает имя файла и символ и выводит на экран то есть строки файла, которые начинаются с указанного символа.
13. Программа для преобразования единиц измерения предназначена для преобразования физических величин друг в друга (метры в километры или сантиметры, килограммы в тонны, граммы и фунты). Программа принимает в командной строке число, исходную единицу измерения и целевую единицу измерения и выводит на экран преобразованное число. Единицы измерения задавать строками ("m" - для метров, "km" - километры, "cm" - сантиметры, "kg" - килограммы, "t" - тонны, "g" - граммы, "p" - фунты)
14. Программа, которая по заданному числу N печатает список всех простых чисел, не превышающих N .

15. Программа, которая по заданному числу N печатает список всех совершенных чисел, не превышающих N. Совершенным называется число, которое равно сумме своих делителей, например $6 = 1+2+3$ или $24 = 1 + 2 + 3 + 4 + 6 + 8$.

16. Программа считывает с командной строки имя файла и два слова и распечатывает на экране содержимое файла, в котором все вхождения первого слова заменены на второе.

17. Программа, которая выводит на экран все алфавитно-цифровые последовательности, содержащиеся в указанном файле. Алфавитно-цифровой называется непрерывная последовательность цифр и букв латинского алфавита. Пример: если файл содержит символы `asdf-+^&@qwerty!@#` то результатом работы программы должно быть: `asdfqwerty`

18. Программа принимает в командной строке имя файла и один из двух символов 'u' или 'l'. В зависимости от того, какой из символов передан, она преобразует содержимое файла к верхнему или нижнему регистру и распечатывает на экране.

19. Составить программу, которая вводит натуральное число N и основание системы счисления p, а затем выводит цифры Ak представления N в p-ричной системе счисления.

20. Программа считывает из файла матрицу и выводит на экран след этой матрицы (сумму диагональных элементов).

21. Программа считывает две матрицы из файлов и записывает в третий файл матрицу, являющуюся их суммой.

22. Программа считывает из одного файла матрицу, а из другого – вектор и записывает в третий файл результат умножения матрицы на вектор.

23. Файл содержит записи следующего формата: операция число, где <операция> - одно из двух слов "inc" или "dec", а <число> представляет собой некоторое целое число. Программа должна по заданному файлу с такими записями проверить, что сумма чисел, соответствующих слову "inc" равна сумме чисел для "dec".

При выполнении курсовых заданий могут оказаться полезными следующие функции:

`lines :: String -> [String]` - функция, принимающая строку и разбивающая ее на части в символах конца строки, т. е. `lines "line1\nline2"` вернет `["line1", "line2"]`.

`unlines :: [String] -> String` - функция, обратная предыдущей. `unlines ["line1", "line2"]` вернет `"line1\nline2\n"`.

`words :: String -> [String]` разбивает строку на слова: `words "this is a string"` вернет `["this", "is", "a", "string"]`.

`unwords :: [String] -> String` обратна предыдущей: собирает строку из списка слов.

`concat :: [[a]] -> [a]` выполняет конкатенацию списка списков.