

Напишіть та протестуйте всі пункти даних задач. Результат розв'язків даних задач повинен міститись в даній папці за назвою "Hakaton1" та запускатись даним мейкфайлом. В заголовні файли можна додавати щось, але не можна видаляти чи змінювати.

Увага! Користуватись колекціями C++ не можна - задачі на "чистому" C!

В наступних двох задачах умови $Q(x)$ задаються предикатом, або булевою функцією, що передається через вказівник як аргумент.

1. Нехай множина дійсних чисел (float) задана у файлі. Дані вводяться у файл з клавіатури або з файлу input.dat, виводяться на екран та у файл output.txt.

Формат файлу: На початку - unsigned число N - кількість чисел ($1 \leq N \leq 100000$). Далі записано N float чисел, кожне не перевищує $2 * 10^9$ по модулю.

Сформуйте файл множини, тобто жоден елемент не повторюється. Інтерфейс:

```
int formSetFile(const char* finput, const char* foutput)
```

Визначити:

- а) процедуру введення множини з консолі;
- б) процедуру виведення множини на консоль;
- в) процедуру доповнення множини;
- г) процедуру видалення елемента з множини;
- д) функцію, що дає відповідь, чи входить елемент до множини;
- е) функцію, що дає відповідь, чи порожня множина;
- є) функцію, що знаходить максимальний елемент множини;
- ж) функцію, що знаходить мінімальний елемент множини;
- з) процедуру об'єднання множин;
- і) процедуру різниці множин;
- й) процедуру перетину множин;
- к) функцію обчислення зваженої сумарної ваги множини (множина та масив дійсних елементів - ваг кожного елементу множини);
- л) функцію обчислення діаметра множини;
- м) функцію, що за множиною A знаходить підмножину всіх таких її елементів, для яких справедлива умова $Q(\bar{a}), x \in A$;
- н) функцію, що з'ясовує, чи є множина A підмножиною множини B ;

- о) функцію, що з'ясовує, чи дорівнює множина А множині В.
2. Дано бінарний файл, компоненти якого є записи (coef, st) – дійсний коефіцієнт і ступінь членів полінома ($coef \neq 0, coef \in \mathbf{R}$). Визначити підпрограми для виконання таких дій над поліномом:
- а) введення полінома з консолі;
 - б) друк полінома (з файлу);
 - в) обчислення похідної від полінома (результат у файл з заданою назвою);
 - г) обчислення невизначеного інтеграла від полінома (результат у файл з заданою назвою, вільний член - 0);
 - д) упорядкування за степенями елементів полінома;
 - е) приведення подібних серед елементів полінома;
 - є) додавання, віднімання двох поліномів;
 - ж) множення двох поліномів;
 - з) знаходження частки та залишку від ділення двох поліномів;
 - і) знаходження полінома за лінійної заміни змінної $x = dx + c, d \neq 0$;
 - й) знаходження полінома за заміни змінної $x = x^d, d \neq 0$;
 - к) знаходження ступеня поліному;
 - л) з'ясування, чи має поліном корені, рівні нулю, і визначення їхньої кратності;
 - м) знаходження номеру максимального коефіцієнта серед коефіцієнтів полінома, які задовольняють умову $Q(x)$ (якщо такого коефіцієнта немає - отримати -1);
 - н) знаходження номеру та значення мінімального за умовою $Q(\delta)$ коефіцієнта серед коефіцієнтів полінома (якщо такого коефіцієнта немає - отримати пару (-1, NULL));
 - о) знаходження значення полінома в заданій точці.

Додаткова інформація в заголовних файлах.