

МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ

Профиль «Информационные технологии»

1. Условия

Группа метеорологов-любителей в 13 городах фиксировала данные о температуре воздуха на протяжении 20 лет. Проведя краткий анализ полученных данных, участники группы пришли к выводу, что существуют определённые законы изменения температуры. Понимание таких законов могло бы помочь прогнозировать изменение климата, но, к сожалению у метеорологов нет должной квалификации для проведения полного анализа данных. Вам предстоит помочь группе и разработать программный продукт, позволяющий прогнозировать и выводить информацию о температуре воздуха во всех 13 городах.

2. Техническое задание

Имеется массив данных о температуре воздуха в 13 городах за последние 20 лет.

Необходимо разработать программный продукт, который позволяет спрогнозировать температуру воздуха в городах на основе имеющихся данных на следующий год.

Полученные данные должны быть выведены в пользовательском интерфейсе в виде классического прогноза погоды. Должна быть реализована функциональность просмотра данных за временные промежутки: день, неделя, месяц.

Следует предусмотреть функциональность, позволяющую строить графики изменения температуры в течение года для запрашиваемого города.

3. Рекомендации к выполнению

В некоторых городах зависимости изменения температуры схожи. Рекомендуется в первую очередь определить такие города.

Допускается определение зависимостей не во всех городах.

Рекомендуется использовать СУБД для хранения данных.

Проект рекомендуется вести с помощью системы контроля версий git.

Рекомендуется использовать unit-тестирование при разработке продукта.

4. Дополнительные условия

У метеорологов-любителей происходили сбои при сборе данных, что привело к некорректным показаниям, например, отрицательная температура в летний период. Вам необходимо выявить такие места и устранить ошибки. Способ устранения ложных значений остается на усмотрение участников.

Следует производить фильтрацию полученных данных для сглаживания графиков.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
Профиль «Информационные технологии»**

Также предусмотреть функциональность, позволяющую строить график изменения медианы за 20 лет запрашиваемого города.

5. Регламент испытаний

- Производится запуск программного продукта.
- Участники сами выбирает один из городов для просмотра графика изменения температуры в следующем году.
- Жюри выбирают города для просмотра графиков изменения температуры в следующем году.
- Жюри выбирает временной промежуток в прогнозируемом году для отображения данных в виде прогноза погоды.
- Участники демонстрируют/указывают моменты сбоя при сборе данных.
- Участники демонстрируют формулу(ы), используемые для фильтрации значений в следующем году.
- Участники демонстрируют график отфильтрованных значений в следующем году.
- Участники демонстрируют график медиан за 20 лет для запрашиваемого жюри города.
- Участники демонстрируют работу тестов.

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
Профиль «Информационные технологии»**

Критерии оценивания:

Работа с данными

Уровень	Критерии	Балл
1	Данные не проанализированы.	0
2	Начата работа с данными, но не проведен анализ (например построены просто графики).	5
3	Данные проанализированы, получены зависимости, но нет соответствия с экспертными.	10
4	Данные проанализированы, получены зависимости, есть соответствие с экспертными.	15

Пользовательский интерфейс

Уровень	Критерии	Балл
1	Интерфейс пользователя отсутствует (отсутствуют возможность посмотреть прогнозируемые значения).	0
2	Интерфейс реализован в командной строке (для инициализации, добавления, выдачи вызываются отдельные исполняемые файлы). Присутствуют не все возможности по просмотру прогнозируемых значениях (например нет возможности выбрать временные промежутки).	5
3	Интерфейс реализован в командной строке (для инициализации, добавления, выдачи вызываются отдельные исполняемые файлы). Присутствуют все возможности по просмотру прогнозируемых значениях.	10
4	Разработан графический интерфейс на выбранной платформе. Присутствуют не все возможности по просмотру прогнозируемых значениях (например нет возможности выбрать временные промежутки).	15
5	Разработан графический интерфейс на выбранной платформе, включающий в себя все требуемые возможности.	20

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
Профиль «Информационные технологии»**

Алгоритм

Уровень	Критерии	Балл
1	Алгоритм неработоспособен/программный код отсутствует.	0
2	Алгоритм работает со сбоями, требующим вмешательства разработчика (перезапуск серверной части, ручная “очистка” БД) или реализован не полностью.	5
3	Алгоритмы корректны и оптимальны, требуемый функционал полностью реализован.	10

Программный код

Уровень	Критерии	Балл
1	Код написан без соблюдения стилистики, имена переменных не несут смысловой нагрузки, код в целом трудно читаем.	0
2	Код читаем, разработчики в целом придерживаются одного стиля.	5

Выполнение технического задания

Уровень	Критерии	Балл
1	Произведён запуск программного продукта с возможностью отображения прогнозируемых значений.	10
2	Выводится график для выбранного участниками города.	5
3	Выводится график для выбранного жюри города	10
4	Выводится прогноз погоды за выбранный жюри временной промежуток, выбранного жюри города.	5
5	Продемонстрированы/указаны моменты сбоев при сборе данных.	5
6	Продемонстрирован график отфильтрованных значений в следующем году, выбранного города	5
7	Продемонстрирован график медиан за 20 лет для запрашиваемого жюри города.	5
8	Предоставлены тесты.	5