



# ХАКАТОН ВУЗОВ СТРАНЫ



# Хакатон вузов страны

1. Правила участия.
2. Регламент проведения соревнования.
3. Описание площадки соревнования.
4. Менторы.
5. Постановка задачи.
6. Формат входных и выходных данных.
7. Правила разработки программного кода.
8. Экспорт результатов организаторам.
9. Оценка результатов.
10. Оформление полученного решения.

# Правила участия

- Участвовать в Соревновании могут только зарегистрированные участники.
- Команда должна состоять из 1-4 человек.
- Можно использовать любые доступные навыки:
  - аналитические методы анализа временных рядов;
  - методы машинного обучения для анализа временных рядов;
  - и так далее.
- Решение должно быть выполнено на языках C/C#/C++ или Python с использованием только свободно распространяемых библиотек.
- Команды должны выходить на связь с Ментором в заданное время.

**С подробными правилами можно ознакомиться в соответствующем документе по ссылке: <https://events.rn.digital/hack/it2023vuz/materials>**

# Регламент проведения соревнования

## **29.09.2023 (пятница)**

**07:00** – открытие доступа к серверу Discord

**08:00** – начало соревнования

**10:00 / 15:00 / 19:00** – встреча с Менторами в Discord

## **30.09.2023 (суббота)**

**10:00 / 15:00 / 19:00** – встреча с Менторами в Discord

## **01.10.2023 (воскресенье)**

**10:00 / 15:00 / 19:00** – встреча с Менторами в Discord

## **02.10.2023 (понедельник)**

**07:00** – встреча с Менторами в Discord  
до **08:00** – окончание приема решений

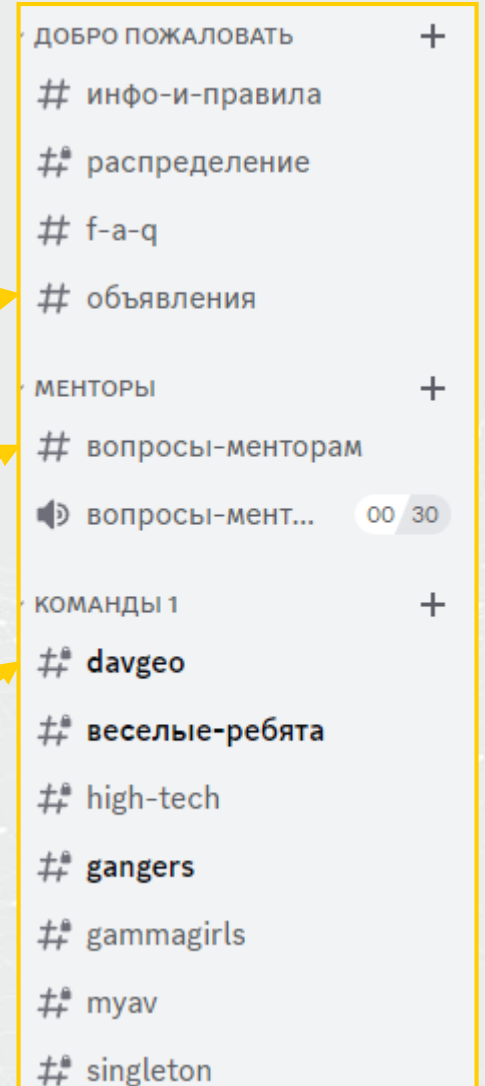
## **03.10.2023 (вторник)**

до **08:00** – загрузка презентаций  
**09:00-10:00** – сбор Участников на очных площадках  
с **10:00** – презентация решений и подведение итогов

Все временные отметки указаны по Московскому времени (GMT+3)

# Описание площадки соревнования

- Ссылки на различные материалы по Соревнованию (исходные данные, презентации и др. вспомогательные материалы) будут распространяться в канале **#объявления**
- Все технические и организационные вопросы должны решаться через Менторов в канале **#вопросы-менторам**
- Для коммуникации с Менторами, Участникам предоставлены командные каналы в Discord **#название\_команды**





# Менторы – это ваши помощники

## Можно задавать:

- Организационные вопросы.
- Вопросы по условию задачи.
- Вопросы по входным и выходным данным.
- Технические вопросы (работа с площадкой).
- Вопросы по подготовке презентации.

## Нельзя задавать:

- Вопросы по выбору и реализации методов и алгоритмов решения задачи.
- Вопросы по успехам других команд.

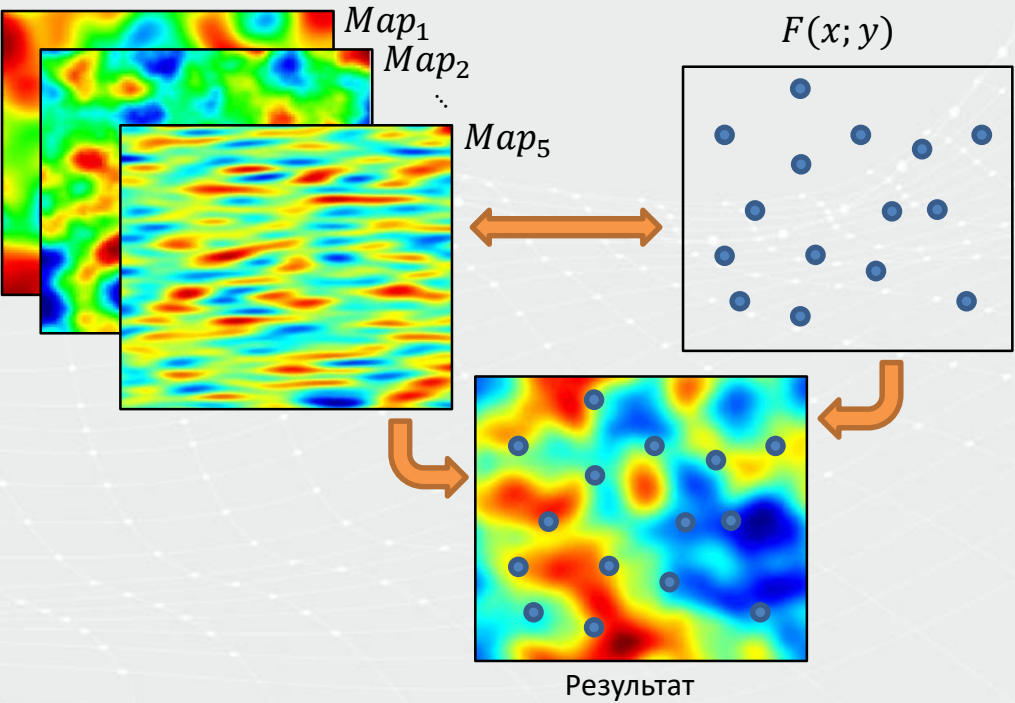
**Рекомендуется донесение до Менторов ваших идей и особенностей предлагаемого подхода к решению задачи на протяжении всего Соревнования.**

# Постановка задачи

Основные входные данные	Результат участника	Способ проверки
Набор точек с априорными исходными данными и наборы карт значений зависимых параметров, заданных в узлах регулярной 2D сетки	Вычислительный модуль кластеризации и прогноза 2D карт значений априорных исходных данных	Сопоставление результата с закрытым (полным) набором данных

В некоторой области  $R$  на плоскости заданы несколько функций  $Map_i(x, y)$ ,  $i = 1, \dots, 5$  определяемых своими значениями на регулярной прямоугольной сетке. Известно, что все эти функции контролируются набором неизвестных взаимосвязанных функций  $F_j(x, y)$ , из которых в нескольких точках (необязательно совпадающих с узлами сетки) заданы значения только одной  $F_1(x, y)$ . Также известно, что распределения функций  $F_j(x, y)$  характеризуются зональностью (зависят от координат  $(x, y)$ ).

Необходимо найти значения неизвестной функции  $F_1(x, y)$  во всех узлах сетки, оценить качество найденной аппроксимации.



# Форматы входных данных

Участникам будет предоставлено несколько таблиц входных данных в формате XYZ.

$X$	$Y$	$Z$
43739	29467	0.17968729
43739	29492	0.18133451
43739	29517	0.18162172
...	...	...
72664	26692	0.16218455

Map\_1.txt

Наборы карт зависимых параметров со значениями в узлах сетки:  
Map\_1.txt, Map\_2.txt, Map\_3.txt, Map\_4.txt, Map\_5.txt

$X$	$Y$	$Z$
44222.21	35600.9	14.97439625
60003.4	26172.72	14.07886825
44300.61	35291.79	14.26157036
...	...	...
51554.73	46308.47	16.90257265

Point\_dataset.txt

Набор точек с априорными исходными данными, которые не обязательно совпадают с узлами сетки:  
Point\_dataset.txt



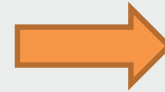
# Форматы выходных данных

Участникам будет предоставлен файл-шаблон выходных данных, который необходимо заполнить при помощи предоставленного Организаторами скрипта.  
Файлы результата, заполненные не по шаблону, приниматься не будут.

$X$	$Y$	$Z$
43739	29467	NaN
43739	29492	NaN
43739	29517	NaN
...	...	...
72689	26717	NaN

Result\_schedule.txt

Файл-шаблон результата работы программы Команды



$X$	$Y$	$Z$
43739	29467	$z_1$
43739	29492	$z_2$
43739	29517	$z_3$
...	...	...
72689	26717	$z_N$

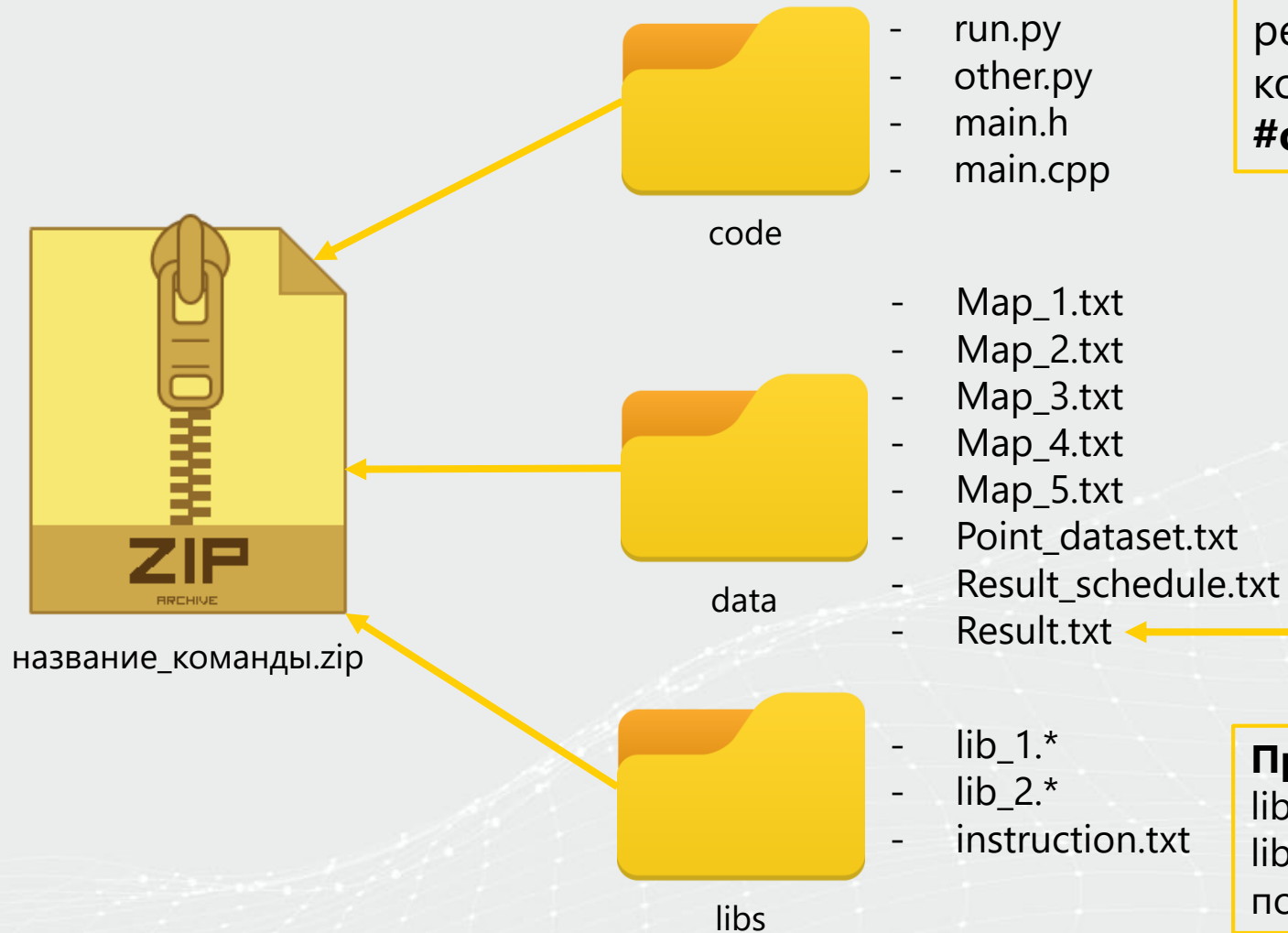
Result.txt

Файл результата работы программы Команды

# Правила разработки программного кода

1. Разрешается использовать только свободно распространяемое программное обеспечение.
2. Формат выходных данных определен шаблоном, приложенным к исходным данным.
3. Программный модуль должен работать автоматически без дополнительных ручных настроек.
4. Дополнительно используемые библиотеки должны прилагаться к архиву с написанным кодом и сопровождаться инструкцией по их установке.
5. Реализация программного кода должна быть проведена на языках C/C#/C++ или Python (3.10 и новее).

# Экспорт результатов организаторам



Загрузка решения будет осуществляться на ресурс <https://cloud.bnipi.ru> по ссылке, которая будет распространена в канале **#объявления**

**Загрузка файлов в Решения участников**

📁 Выберите или перетащите файлы

Result.txt является результатом работы программы Команды

## Пример instruction.txt:

lib\_1.\* устанавливается при помощи команды ...  
lib\_2.\* необходимо скачать с сайта и установить при помощи ...

# Оценка качества решения

Решения участников будут оцениваться по следующей метрике (среднеквадратическое отклонение):

$$\text{Метрика} = \sqrt{\sum_{k=1}^N \frac{(Z_k - \bar{Z}_k)^2}{N}},$$

где  $Z_k$  – решение Команды,  $\bar{Z}_k$  – эталонные (проверочные) данные,  $N$  – количество точек.

# Оформление полученного решения

Участникам, которые будут приглашены для представления своего результата в финальной части Соревнования, будет выслана ссылка на шаблон презентации.

Данная презентация будет располагаться по ссылке на канале **#объявления**.

Основная задача выступления:  
Рассказать о своей команде, описать ход и особенности решения поставленной задачи, а также дать обратную связь по соревнованию.







Удачи и до  
встречи в Discord!