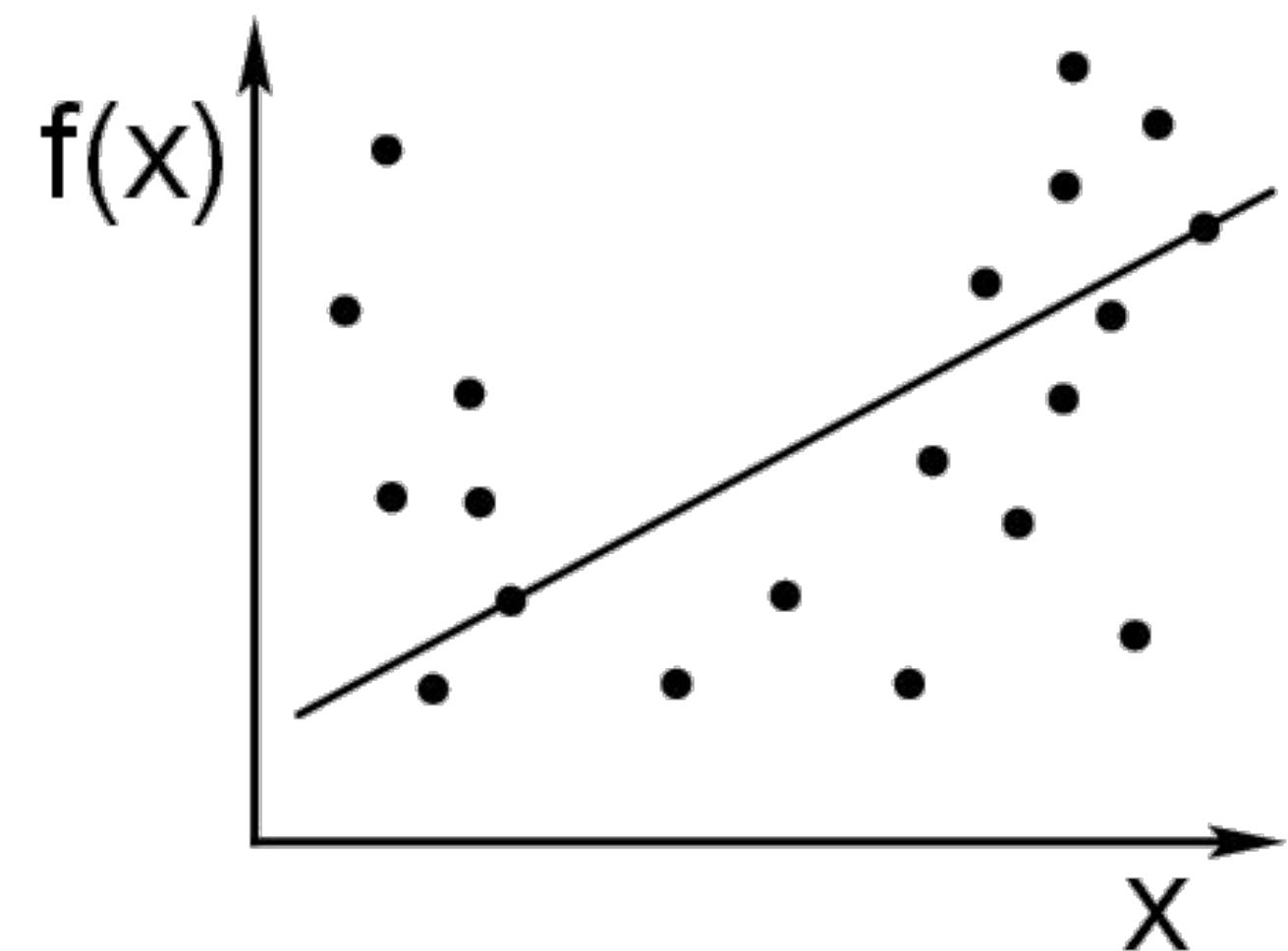


22/11/25

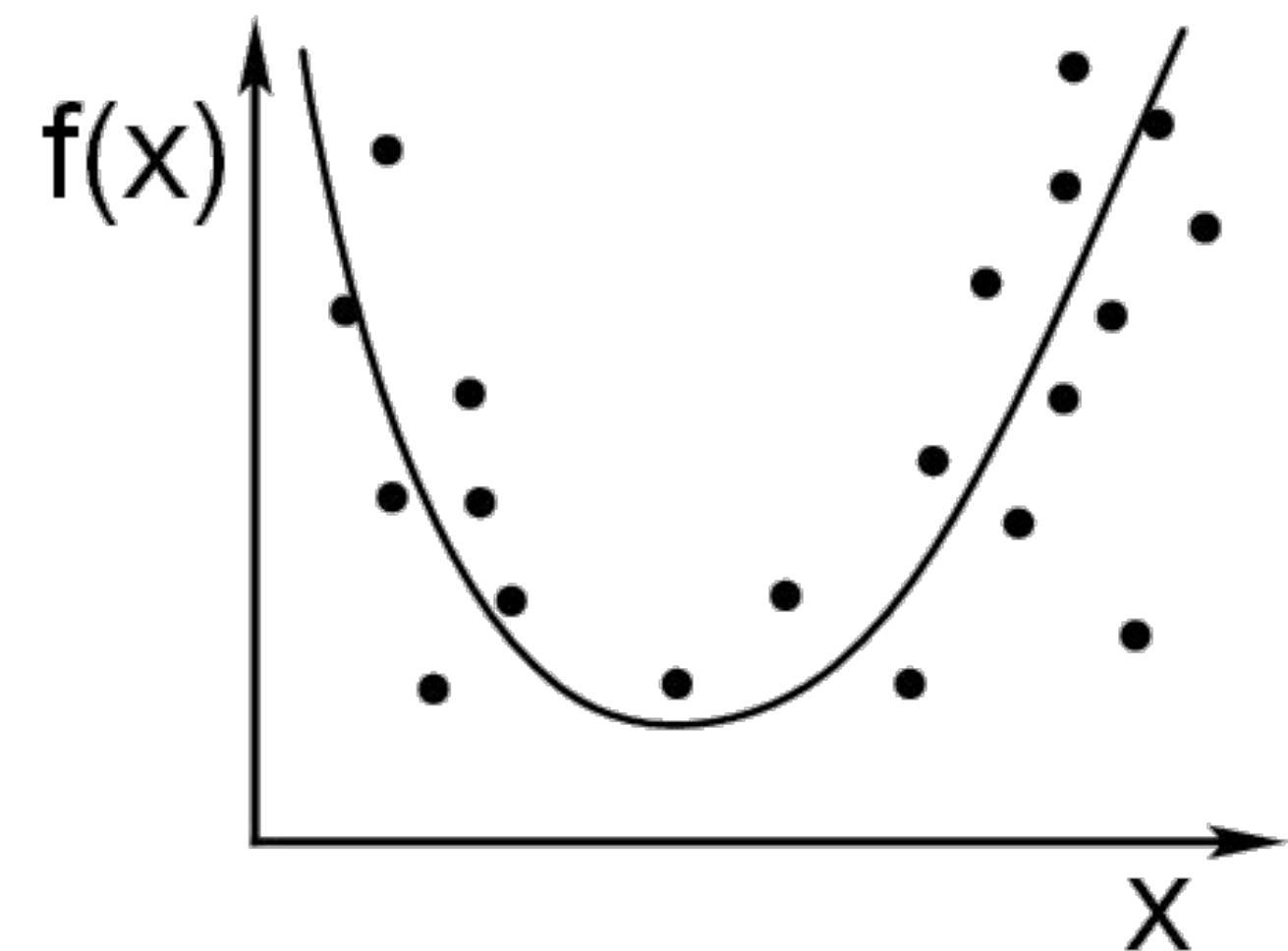
Регрессия - Кросс-валидация.

Поляков Михаил
22.Б05-пу

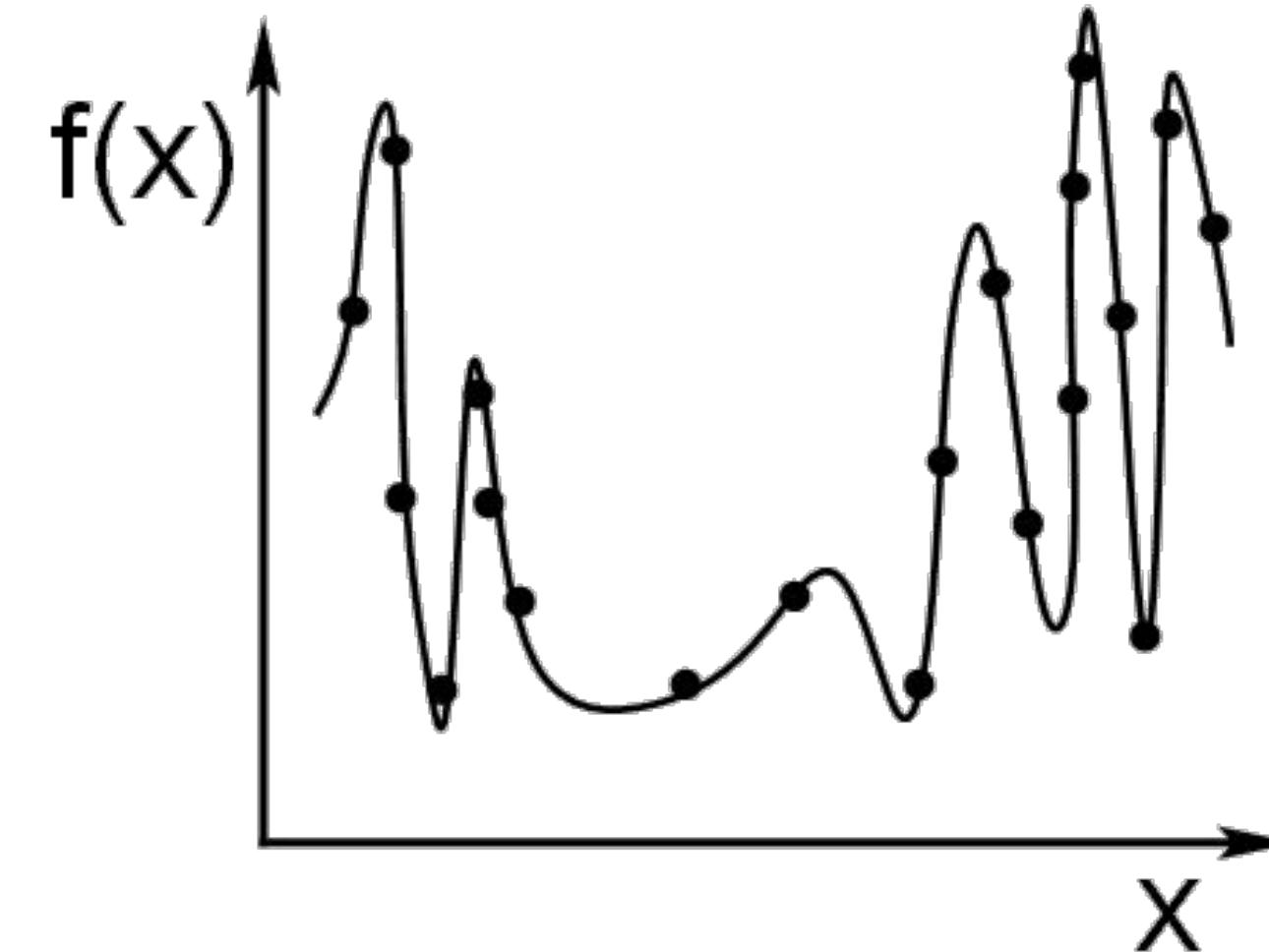
Недообучение



Оптимум



Переобучение



Ничего не можем сказать!

Hold Out

Кросс-валидация (в общем смысле) - метод оценки обобщающей способности модели, путём разбиения данных на несколько частей.

Hold Out

Data



Кросс-валидация (в общем смысле) - метод оценки обобщающей способности модели, путём разбиения данных на несколько частей.

Hold Out

Data

Train

75%

Test

25%

Кросс-валидация (в общем смысле) - метод оценки обобщающей способности модели, путём разбиения данных на несколько частей.

Hold Out

Data

Train

Test

75%

25%

Data

Train

Test

66%

33%

Кросс-валидация (в общем смысле) - метод оценки обобщающей способности модели, путём разбиения данных на несколько частей.

Hold Out

Data

Train

Test

75%

25%

Data

Train

Test

66%

33%

Data

Train

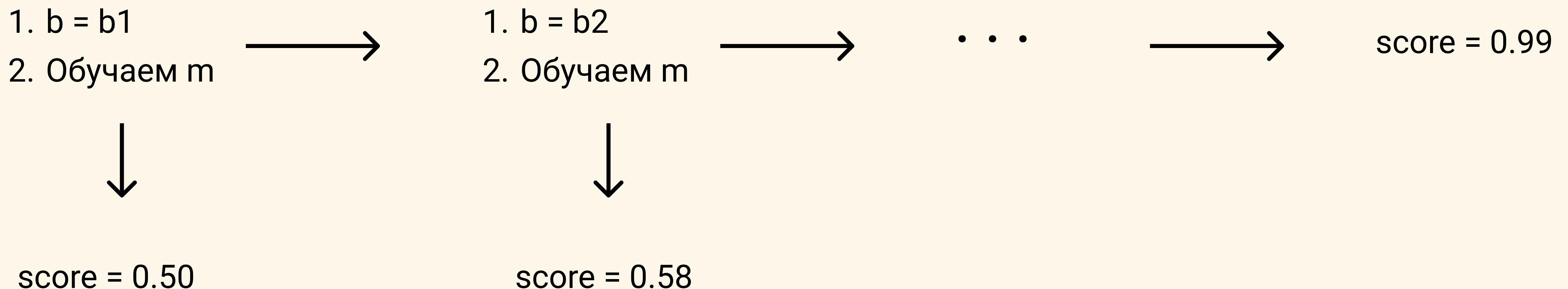
Test

90%

10%

Data leakage

$$y = mx + b$$



Train/Validation/Test

Train/Val/Test

Data

Train

70%

Test

30%

Train/Val/Test

Data

Train

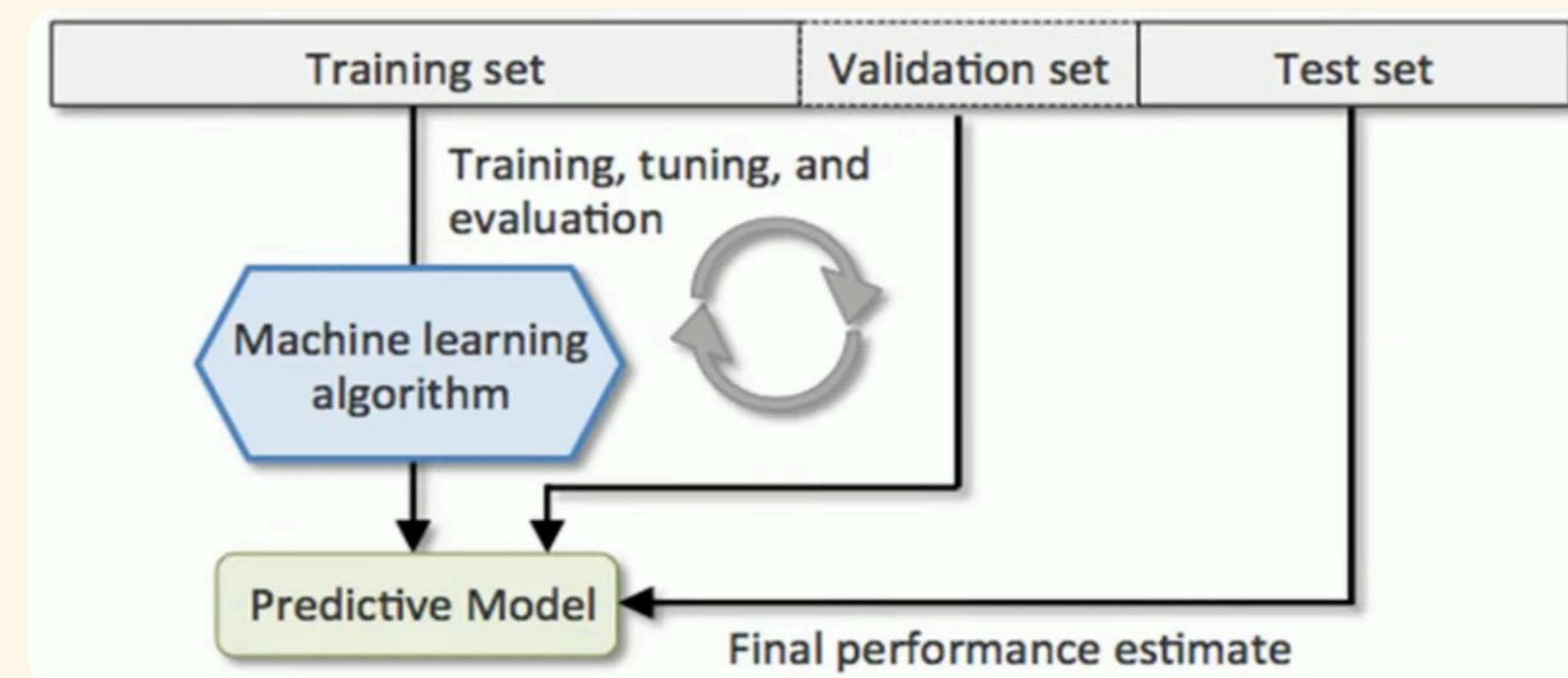
70%

Val

15%

Test

15%



Shuffle

Shuffle

Tensorboard of a man who doesn't shuffle his data

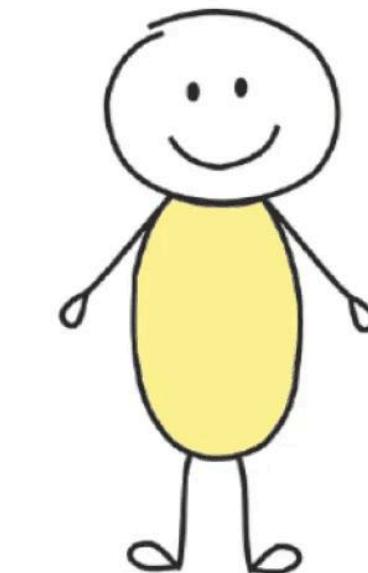
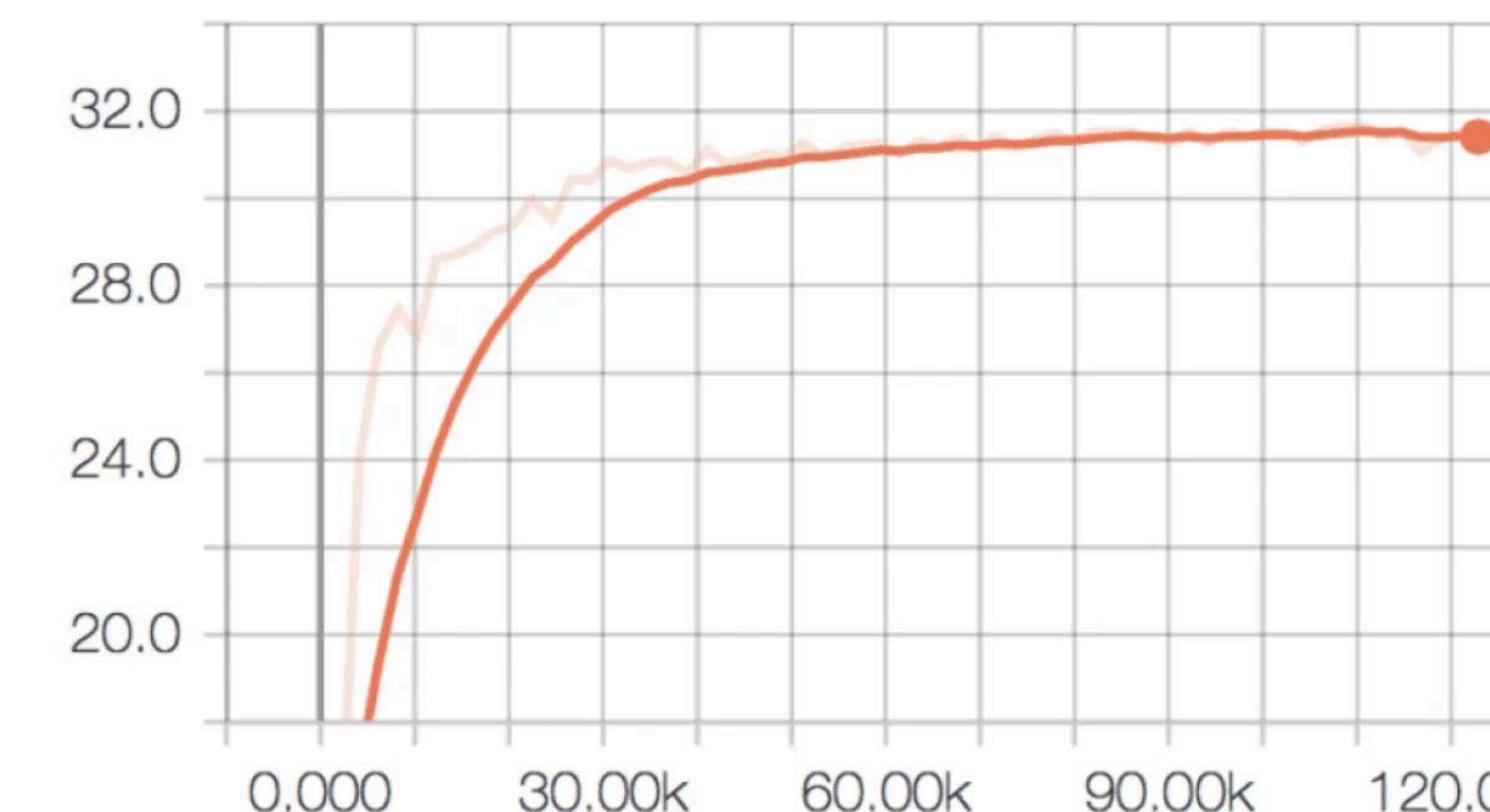


Без перемешивания

С перемешиванием

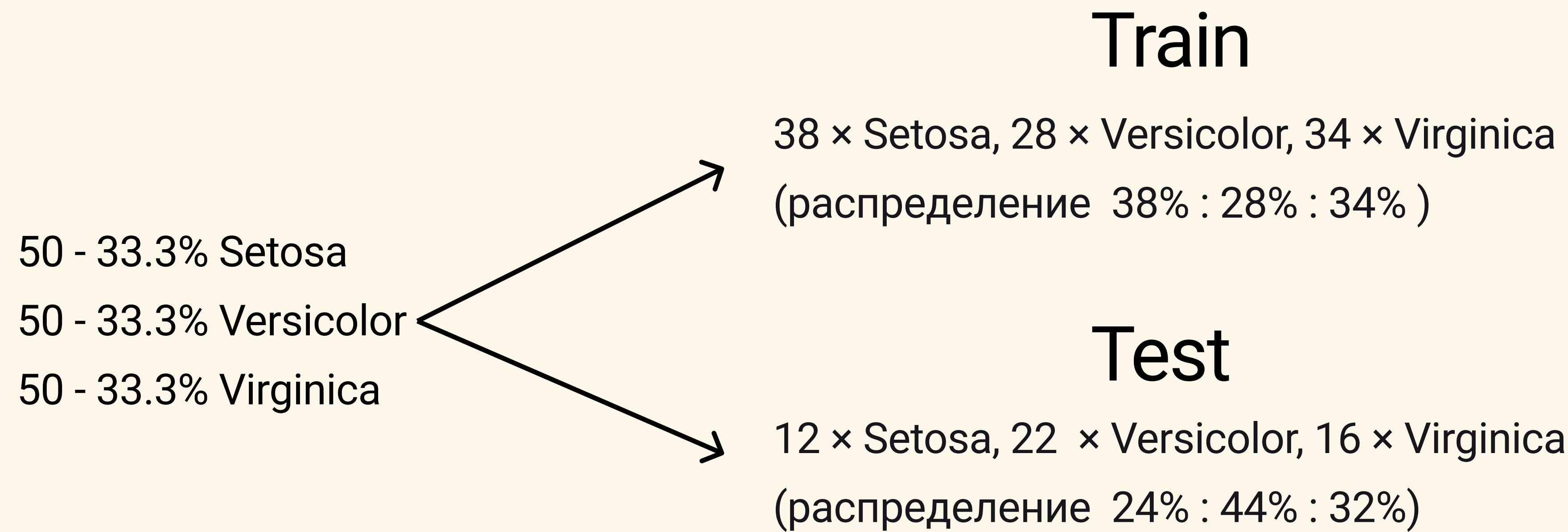
Tensorboard of a healthy man

Dev/BLEU



Стратификация

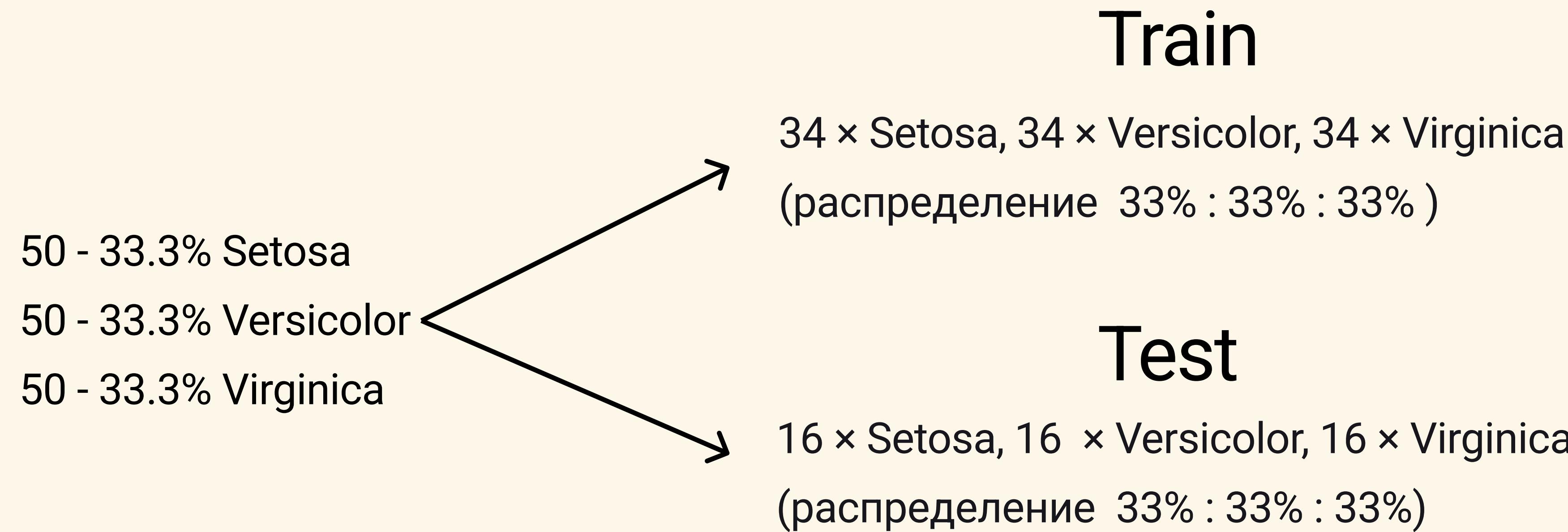
Стратификация



Случайно

Стратификация -

Разделение данных с сохранением соотношений распределения по классам.



Со стратификацией

K-fold

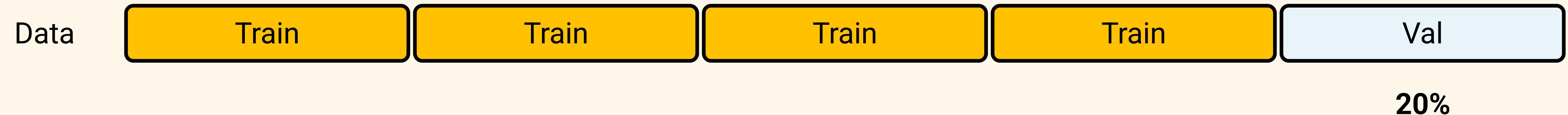
K-fold

Data

Train

100%

K-fold



$K = 5$

K-fold

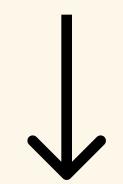
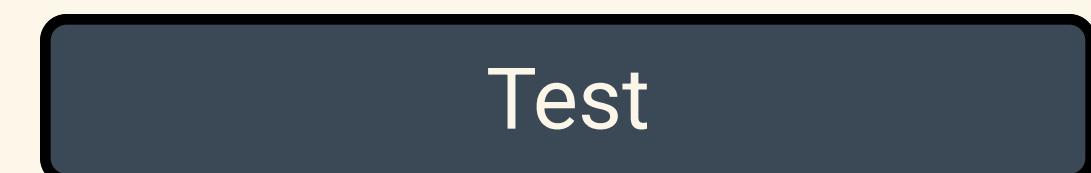
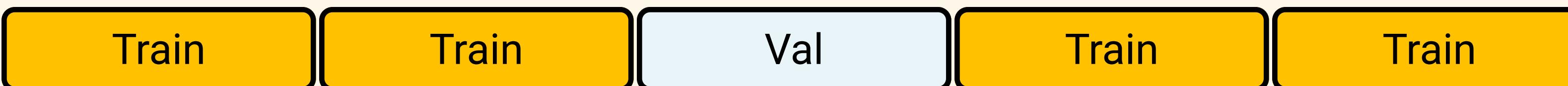
Data	Train	Train	Train	Train	Val	→	0.84
	Train	Train	Train	Val	Train	→	0.80
	Train	Train	Val	Train	Train	→	0.95
	Train	Val	Train	Train	Train	→	0.81
	Val	Train	Train	Train	Train	→	0.75

AVG: $\frac{0.84 + 0.80 + 0.95 + 0.81 + 0.75}{5} = 0.83$

K = 5

K-fold

Data



final score = 0.85



K = 5

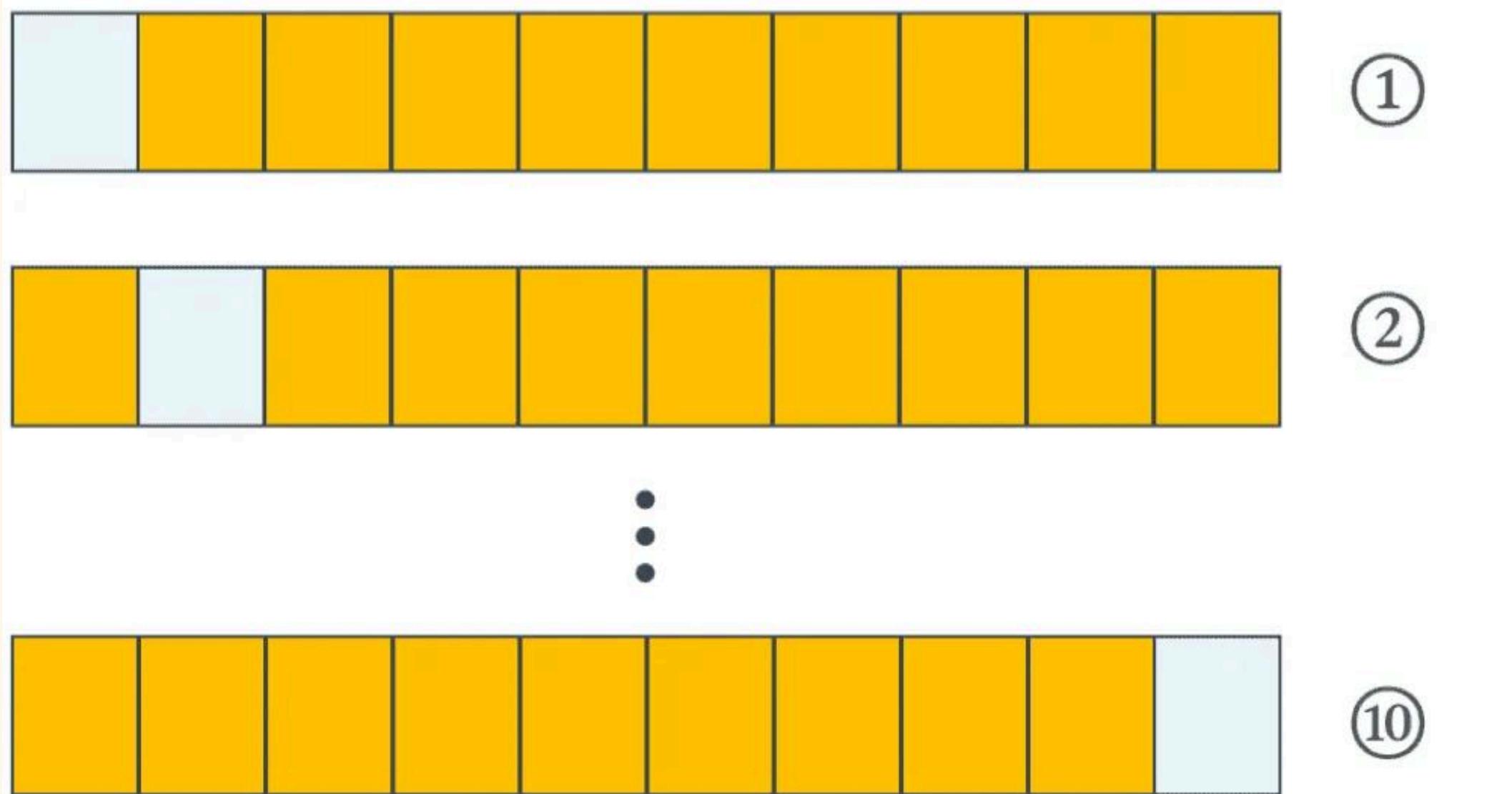
K-fold

Варианты выбора модели:

- Делать предсказание с помощью усреднения предсказаний этих K моделей;
- Из этих K вариантов выбрать тот, который набрал лучший скор на своём тестовом фолде, и применять дальше его;
- Заново обучить модель уже на всех K фолдах и делать предсказания уже этой моделью.

Leave-one-out

LLO



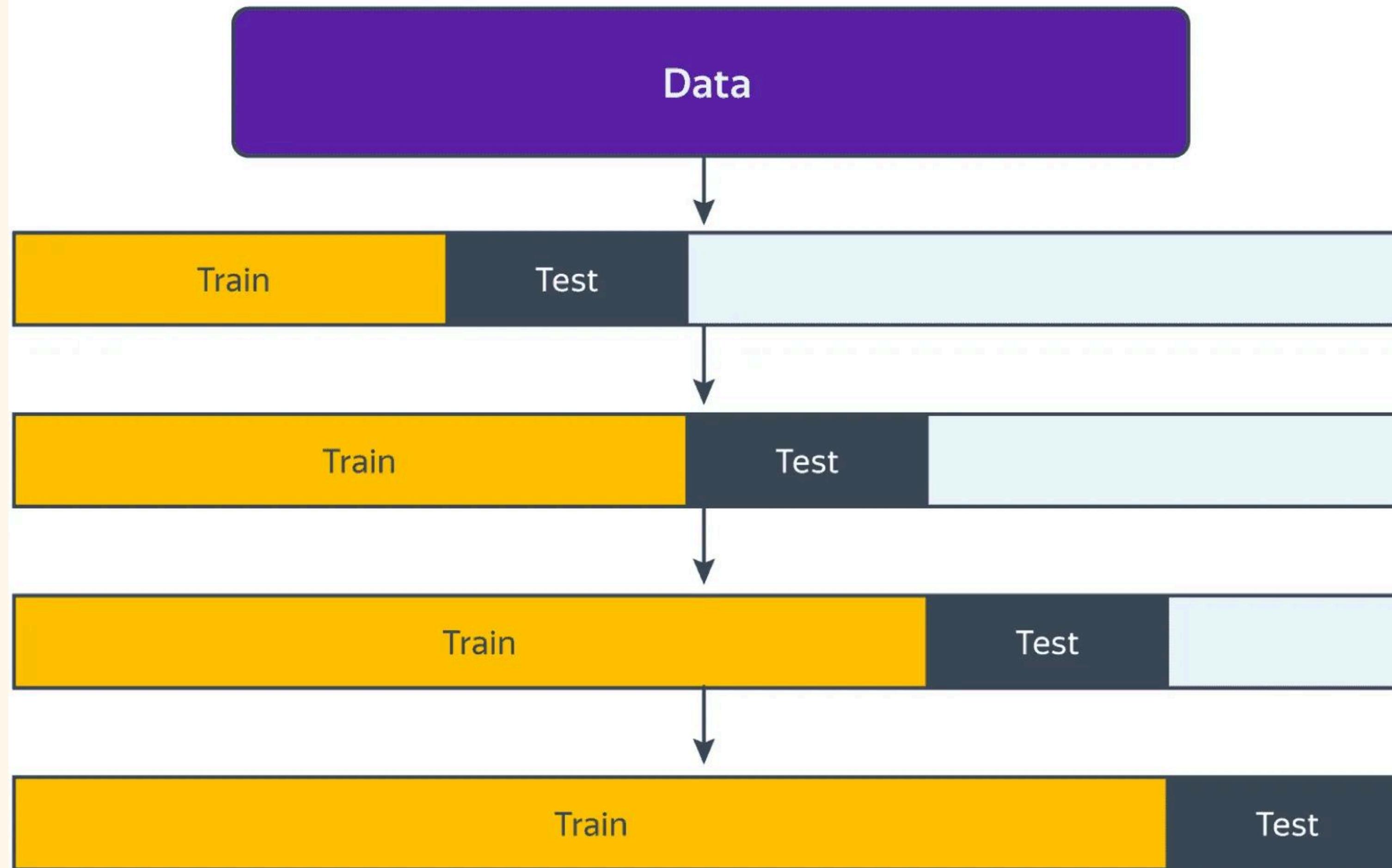
① Training

② Test

K = 10

Временные ряды

Временные ряды



**Спасибо за
внимание!**

ИСТОЧНИКИ

- <https://education.yandex.ru/handbook/ml/article/kross-validaciya>
- <https://habr.com/ru/companies/ods/articles/327242>
- <https://sky.pro/wiki/python/kross-validaciya-chto-eto-i-kak-ispolzovat>
- <https://www.youtube.com/watch?v=PF2wLKv2lsI>
- <https://www.youtube.com/watch?v=-8s9KuNo5SA>