

Как искажения пространства помогают нейросетям в машинном переводе

Клышинский Э.С.
НИУ ВШЭ

Vladivostok AI Week 2021, 24.11.2021

<https://bit.ly/30Sqq8u>

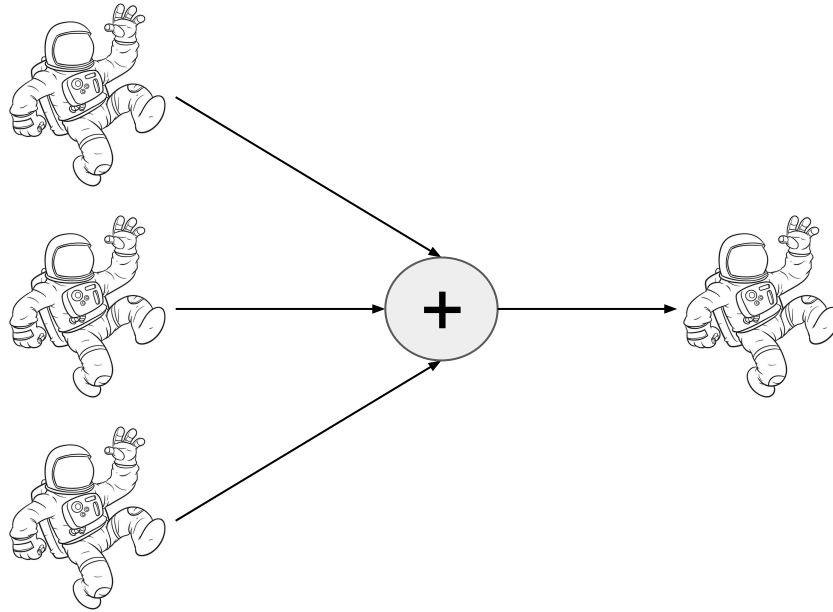
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию

Гомеостатическая методика была разработана в 60-е годы. Прибор гомеостат состоит из трех и более пультов. Каждый из группы должен установить стрелку индикатора на своем пульте на «ноль». При работе каждый испытуемый получает информацию от собственного индикатора, но воздействуя на него, одновременно воздействует и на индикаторы партнеров по группе. Экспериментатор со своего пульта управления может варьировать степень трудности решаемых задач. Задача считается выполненной только в том случае, когда все испытуемые устанавливают стрелку на отметку «ноль». Таким образом, работа на гомеостате является экспериментальной моделью взаимосвязанной и взаимозависимой деятельности по управлению, в которой весь процесс регулирования осуществляется опосредованным образом.

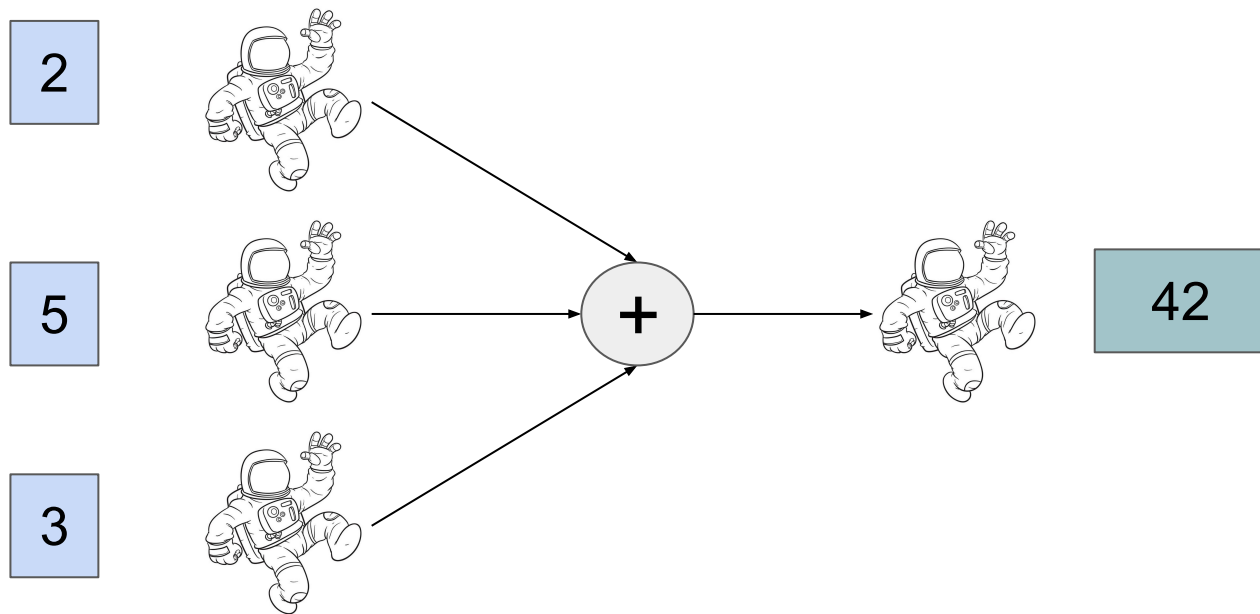


Как вообще работают нейронные сети?
Приведем аналогию



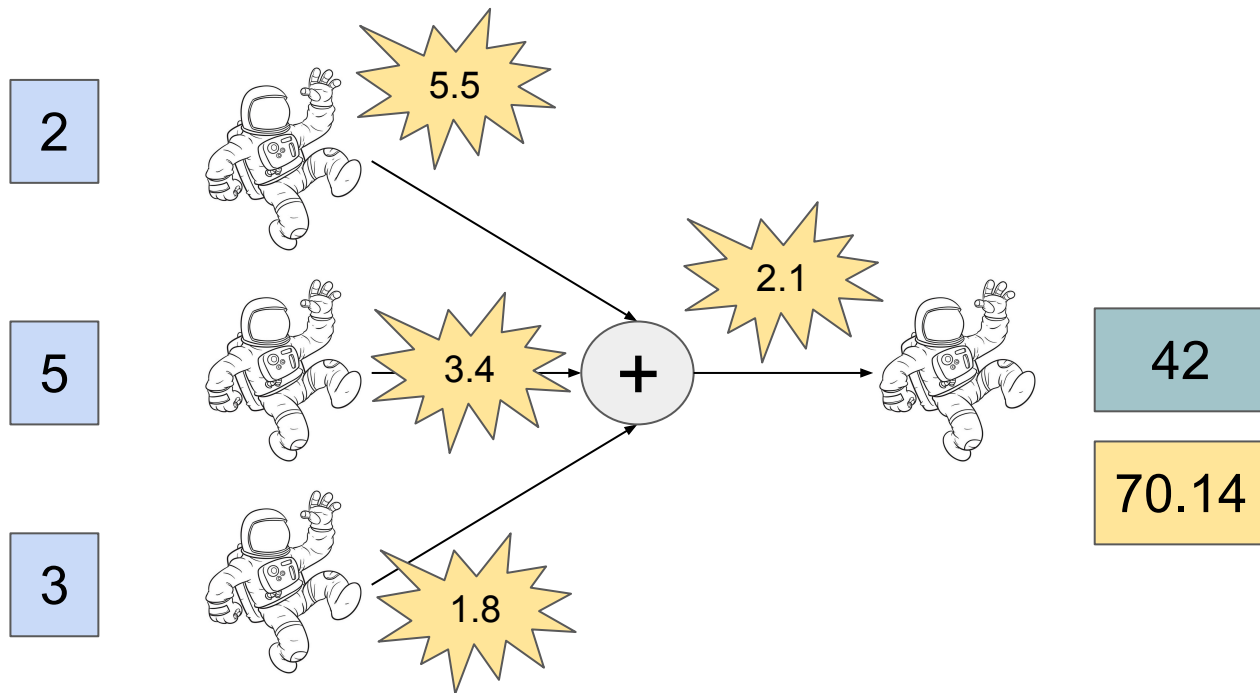
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



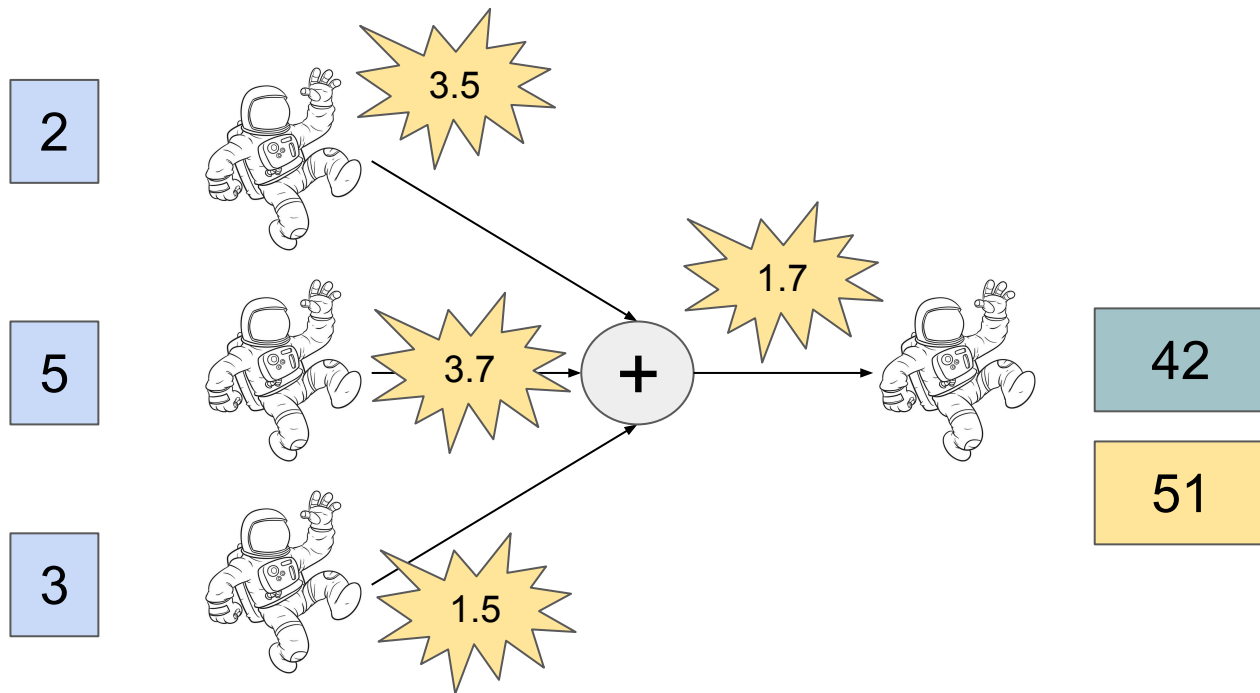
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



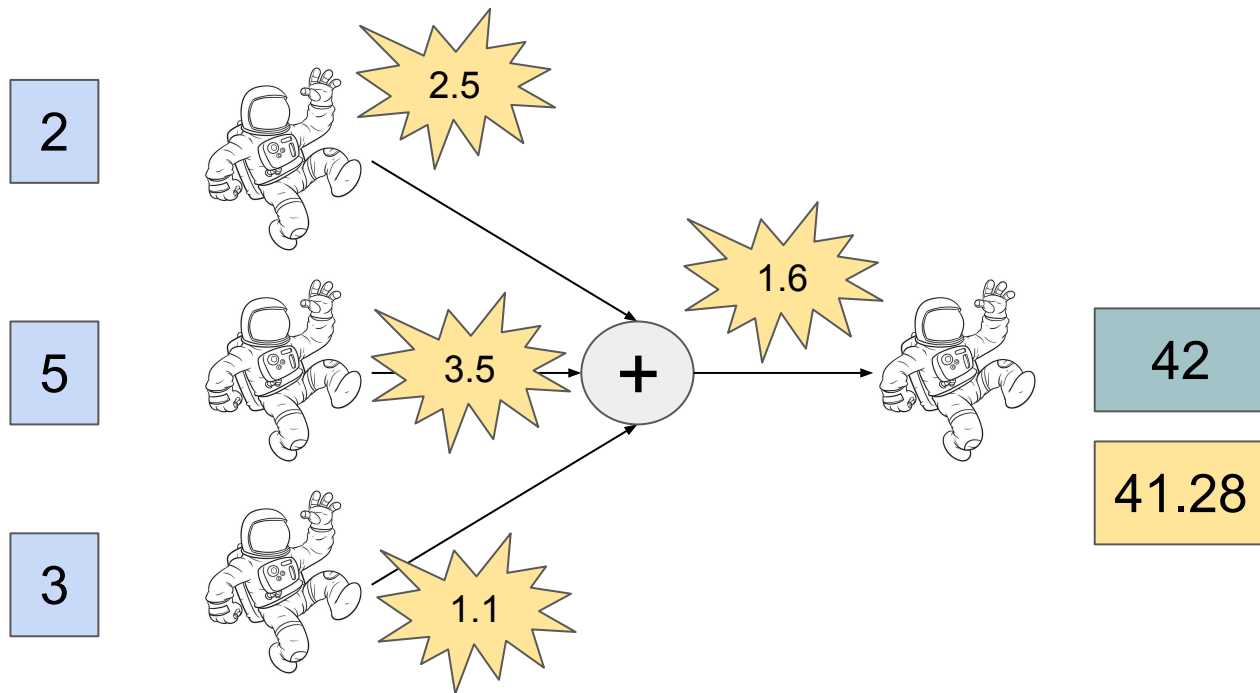
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



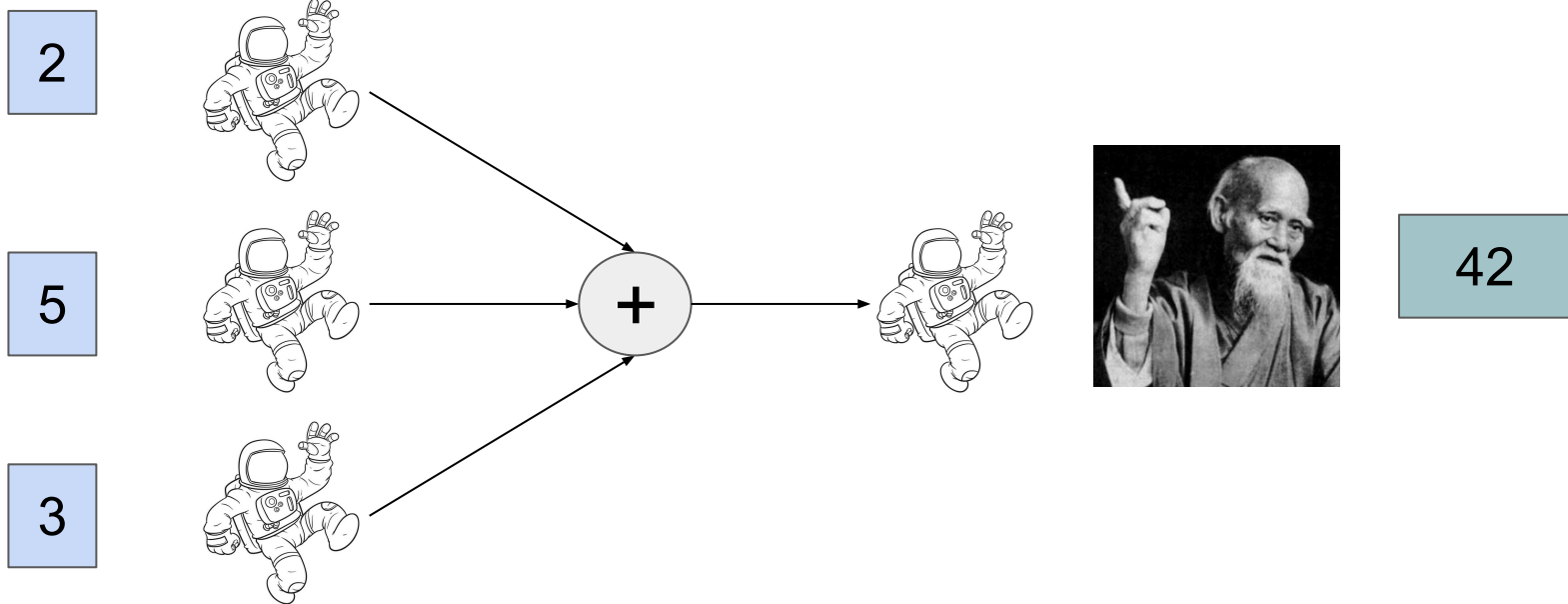
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



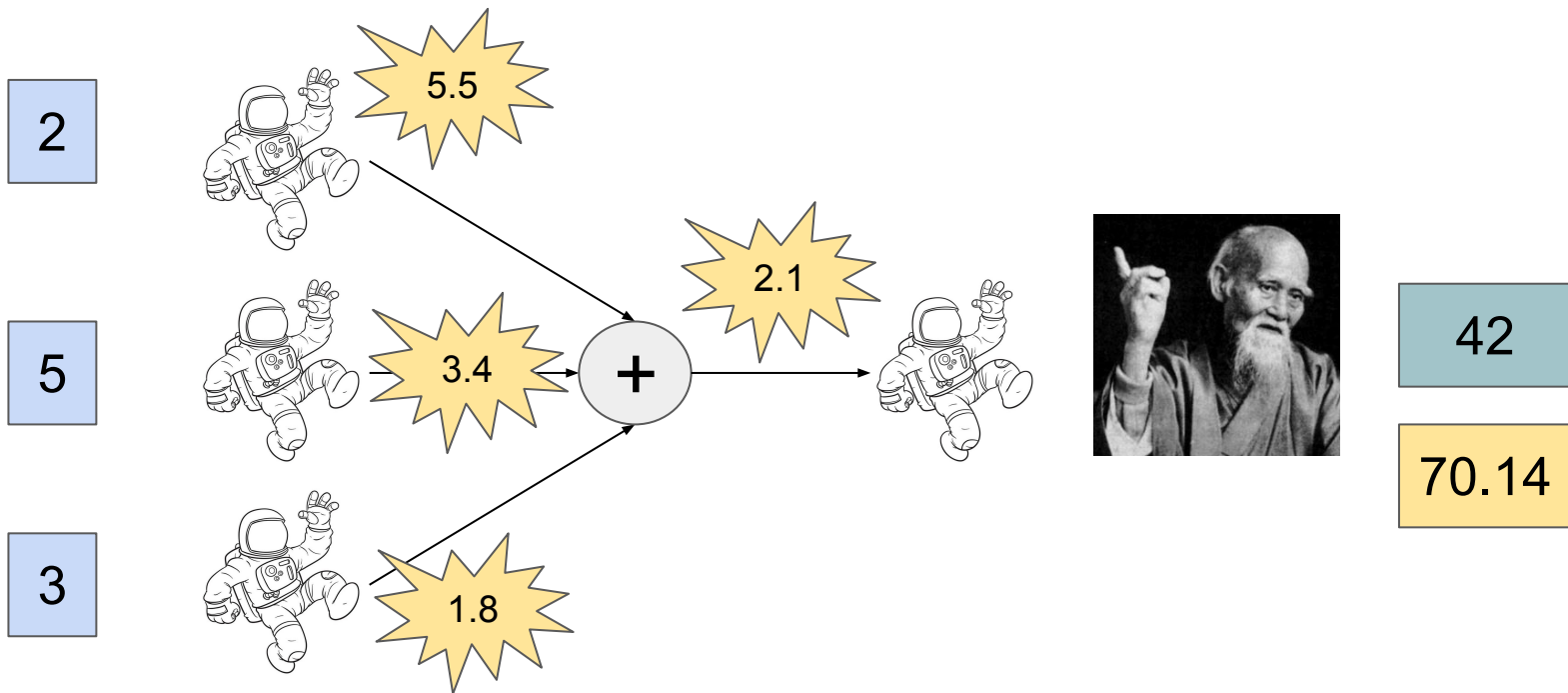
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



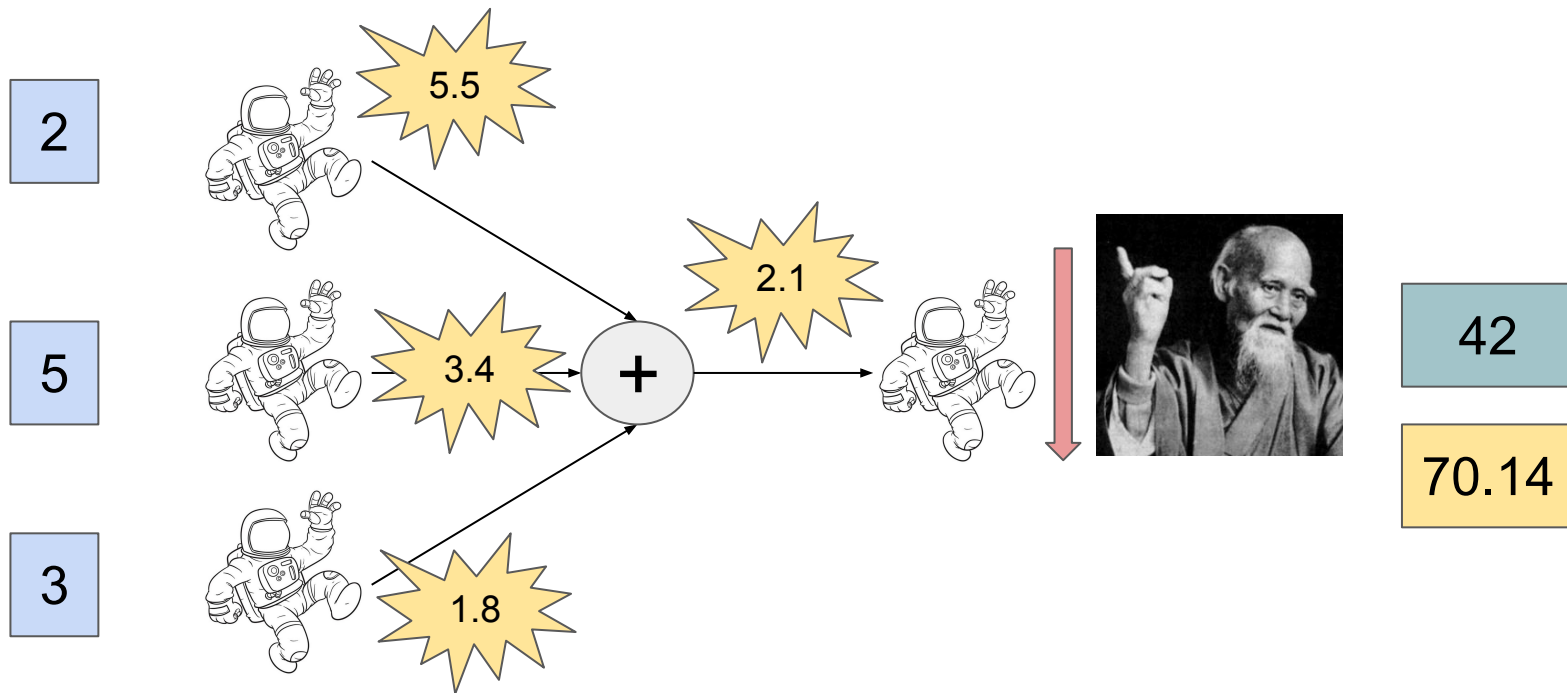
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



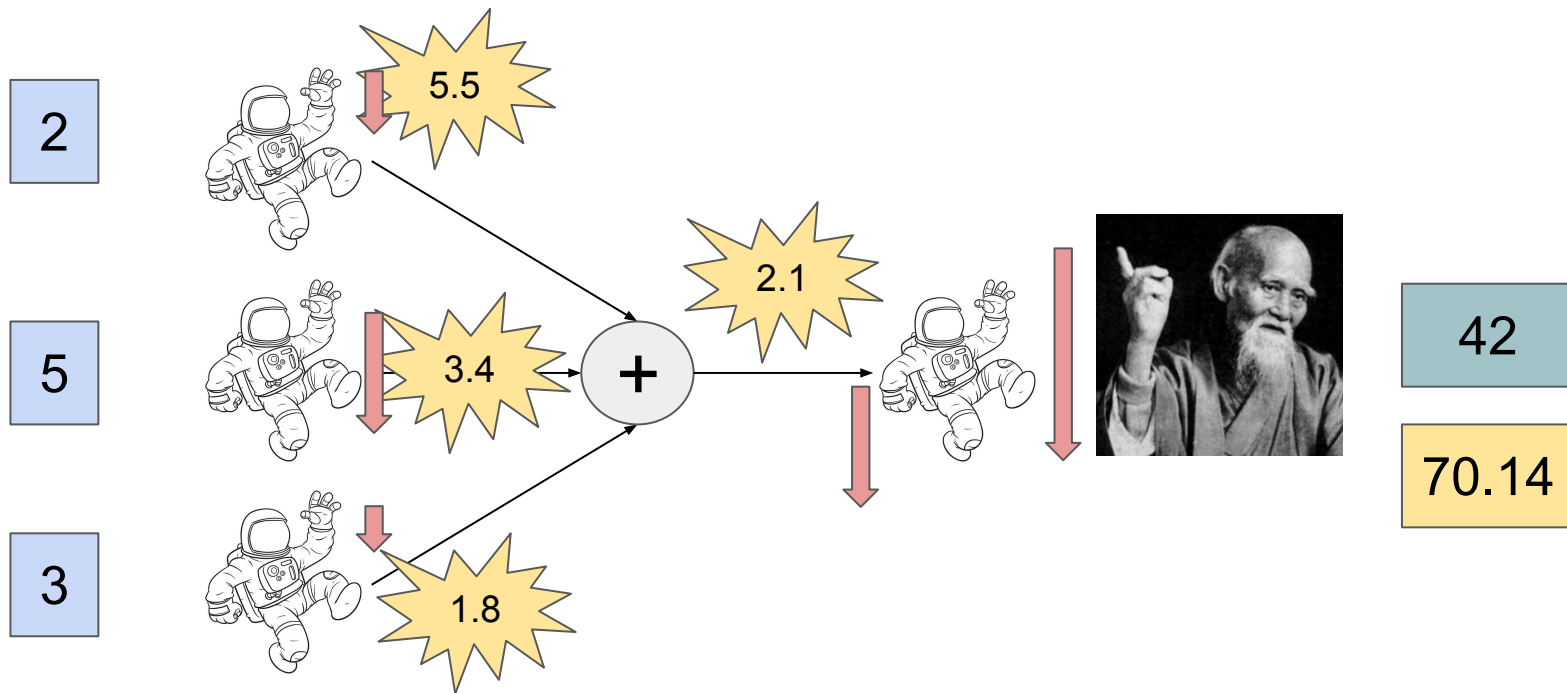
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



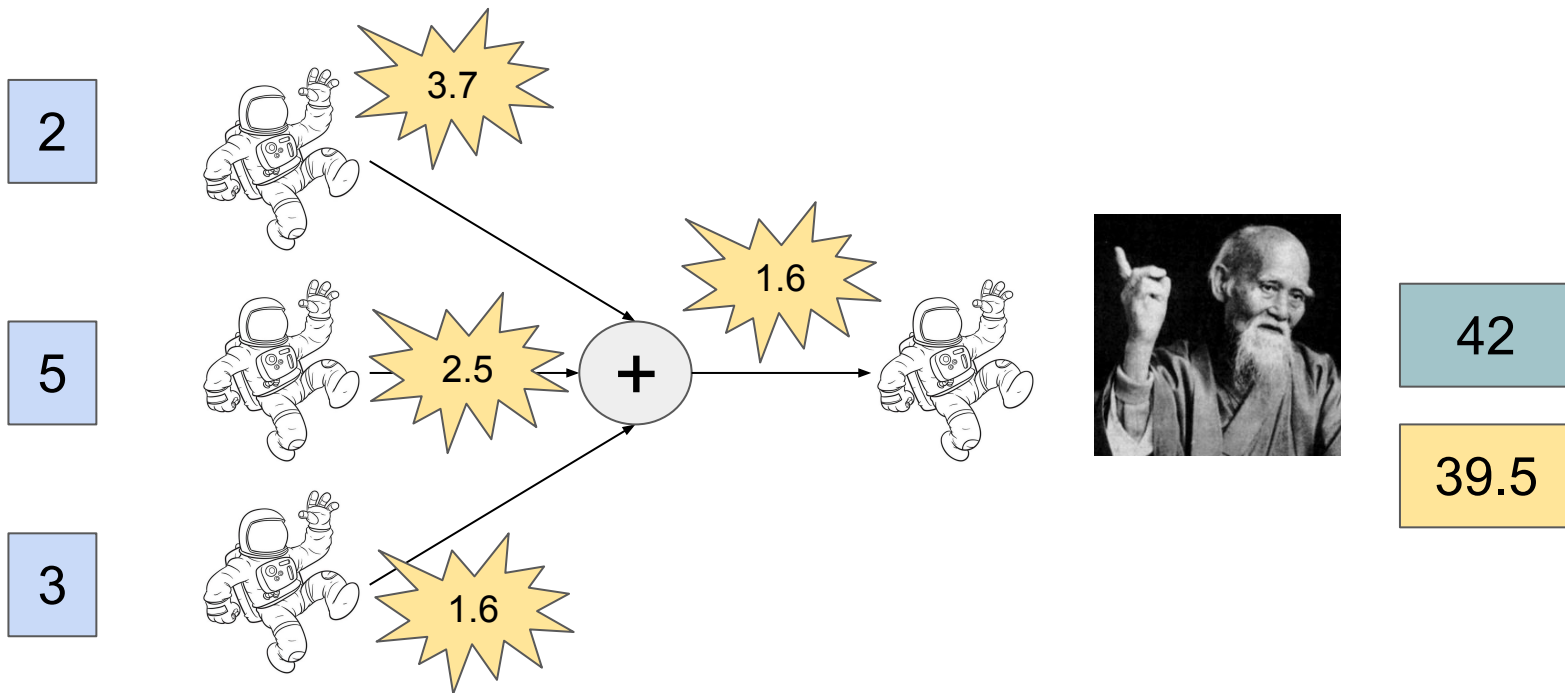
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



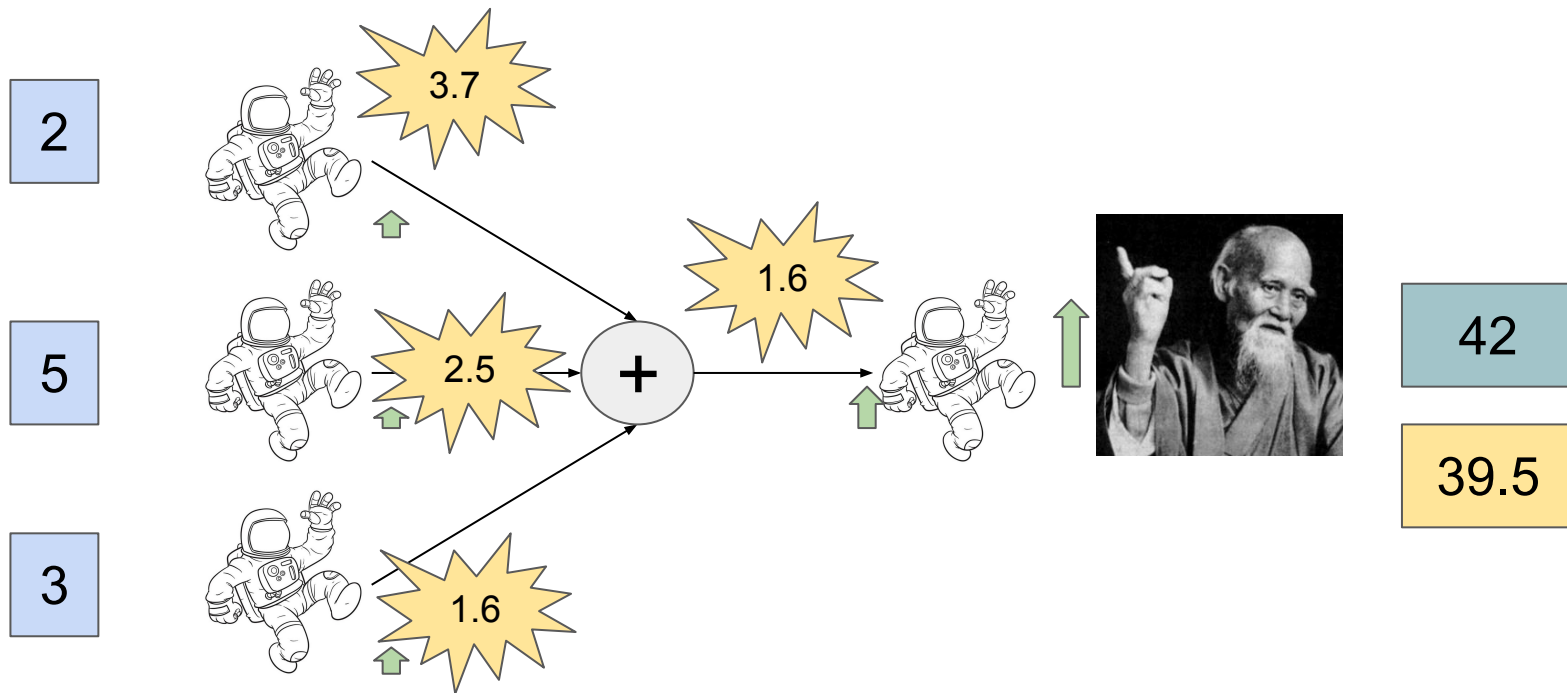
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



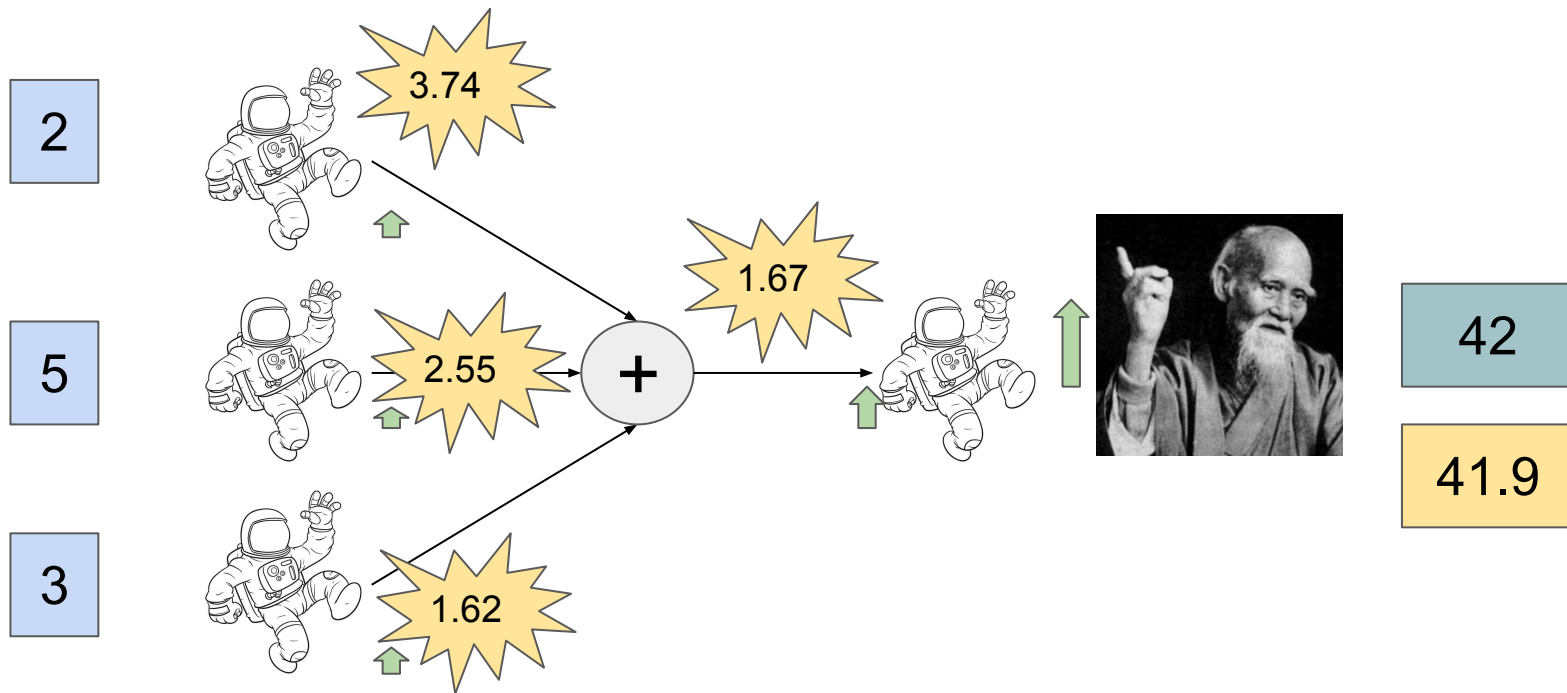
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



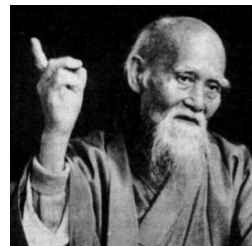
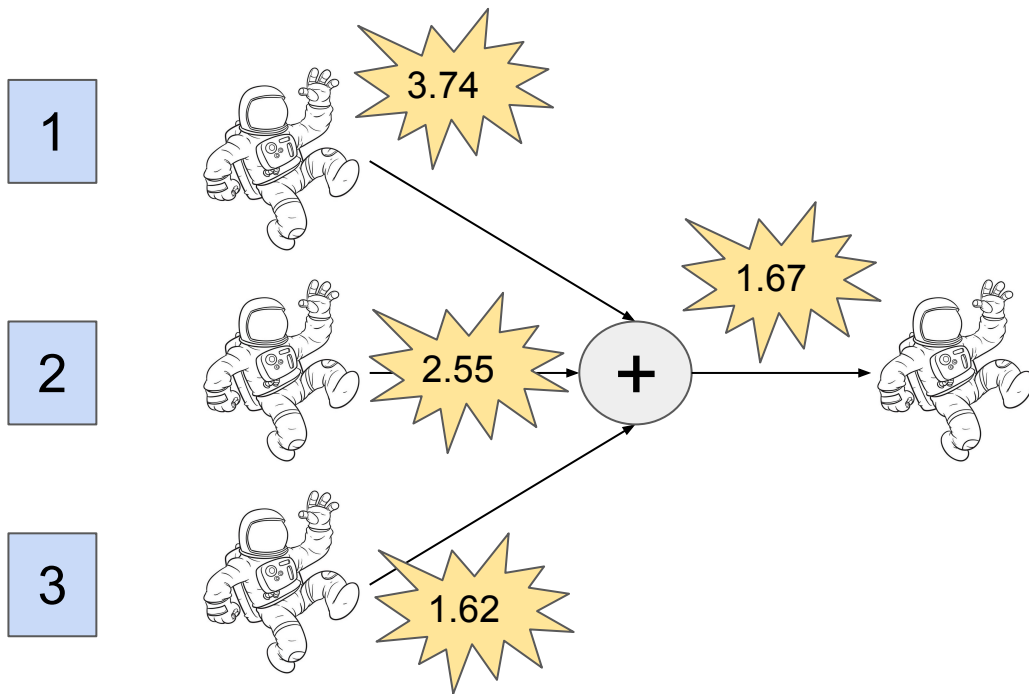
Как вообще работают нейронные сети?

Приведем аналогию



Как вообще работают нейронные сети?

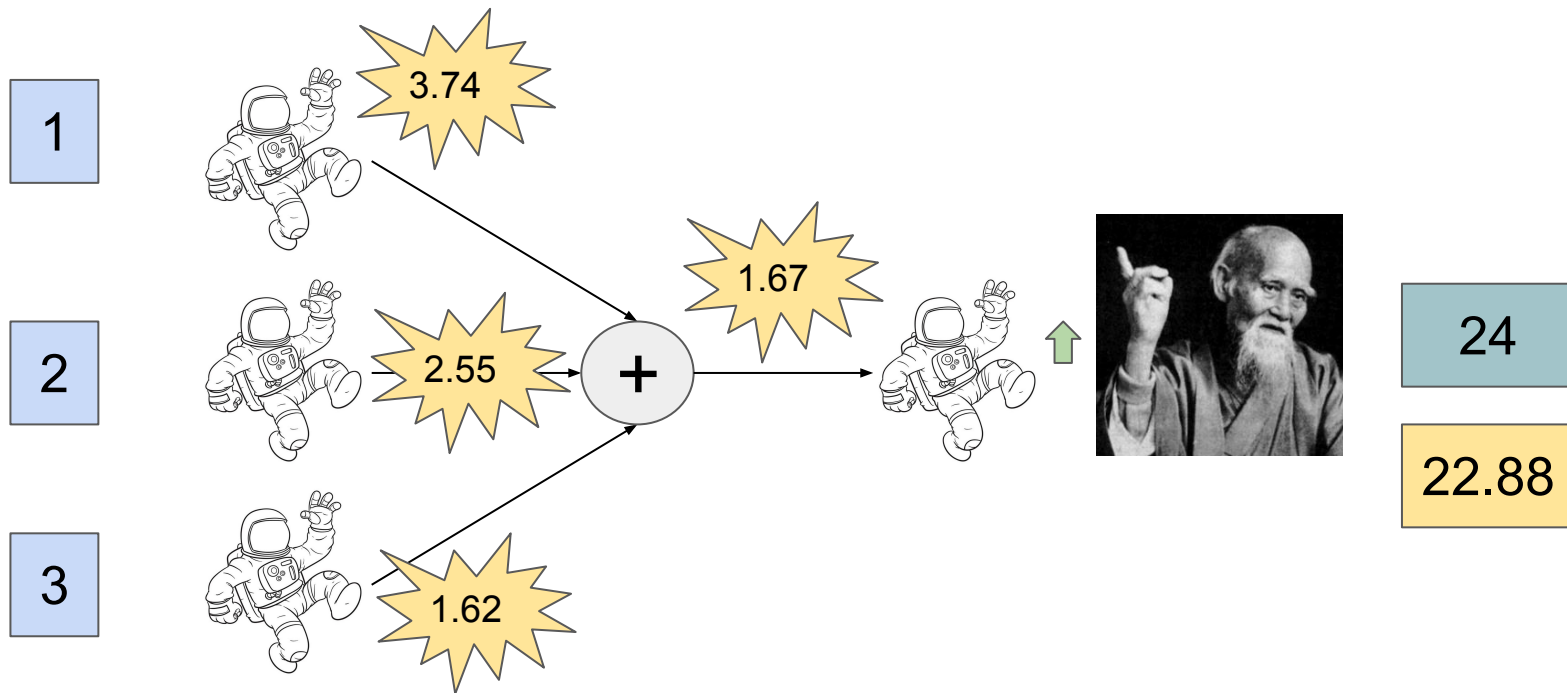
Приведем аналогию



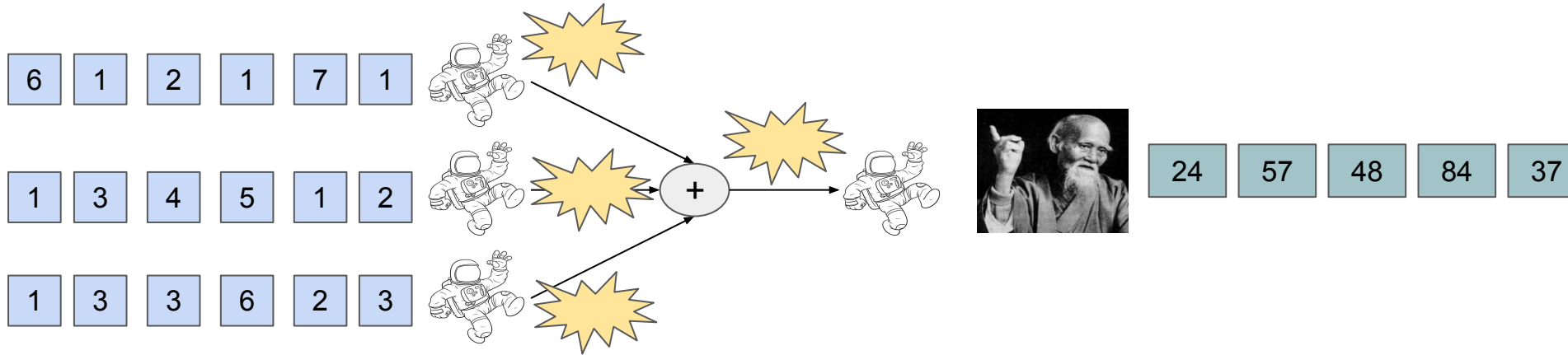
24

Как вообще работают нейронные сети?

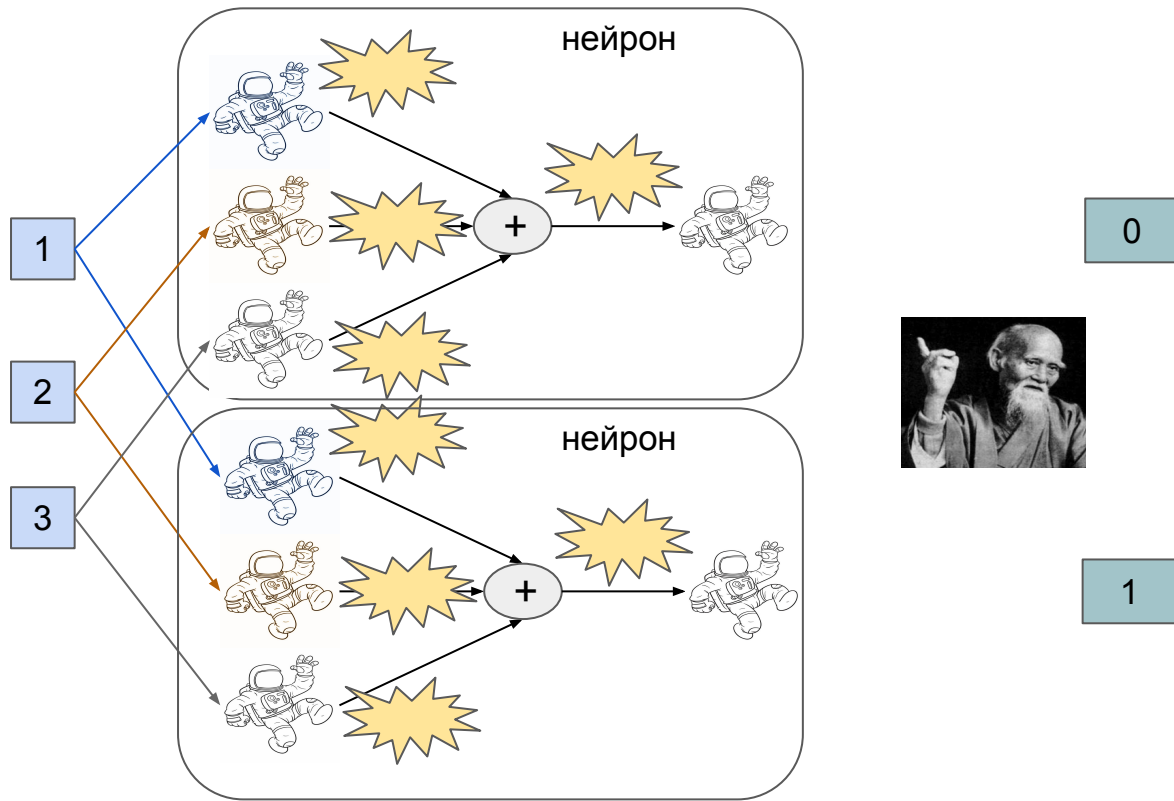
Приведем аналогию



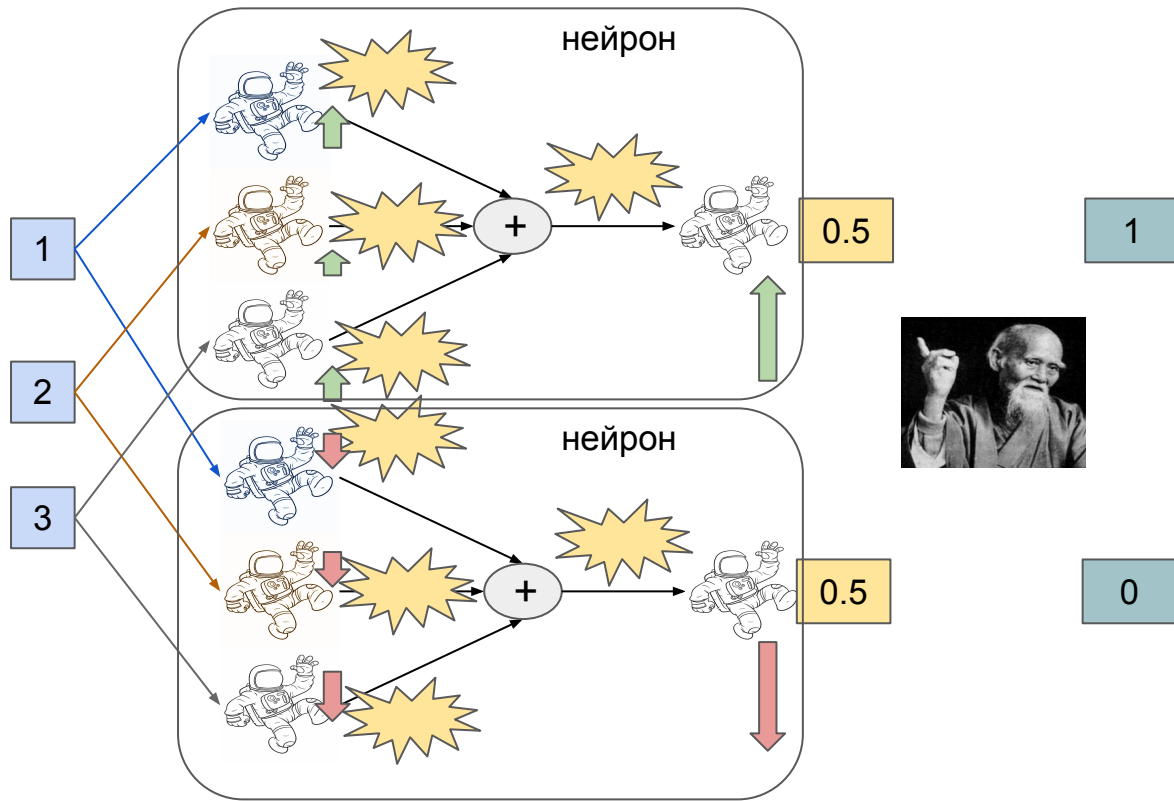
Обучение по множеству примеров



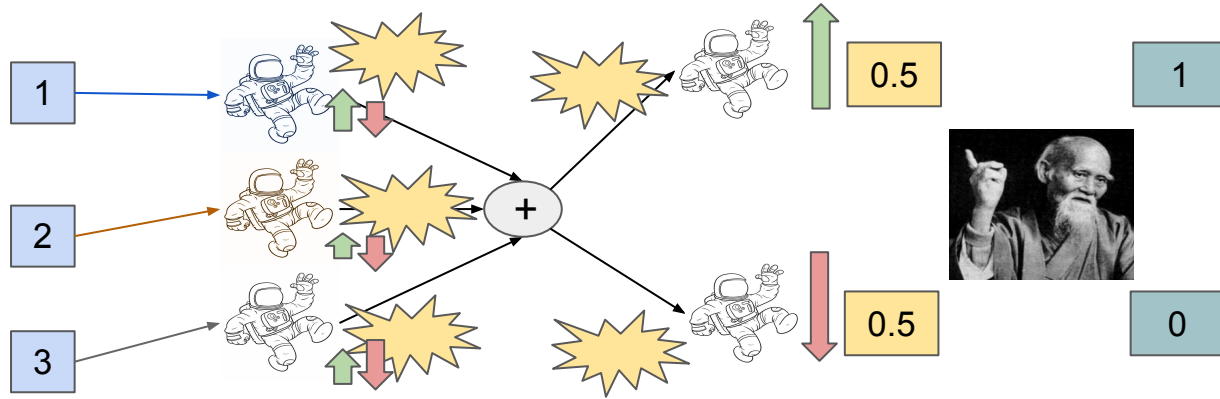
The Winner Takes it All (© ABBA)



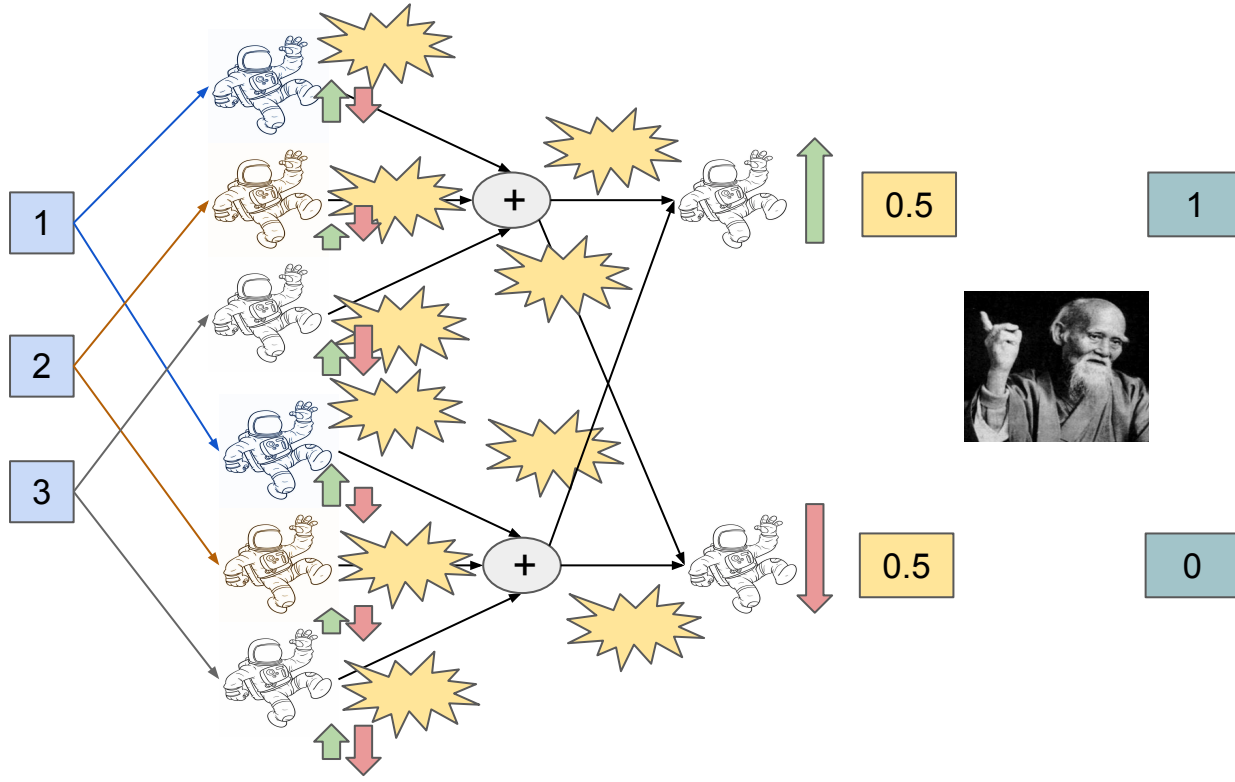
The Winner Takes it All (© ABBA)



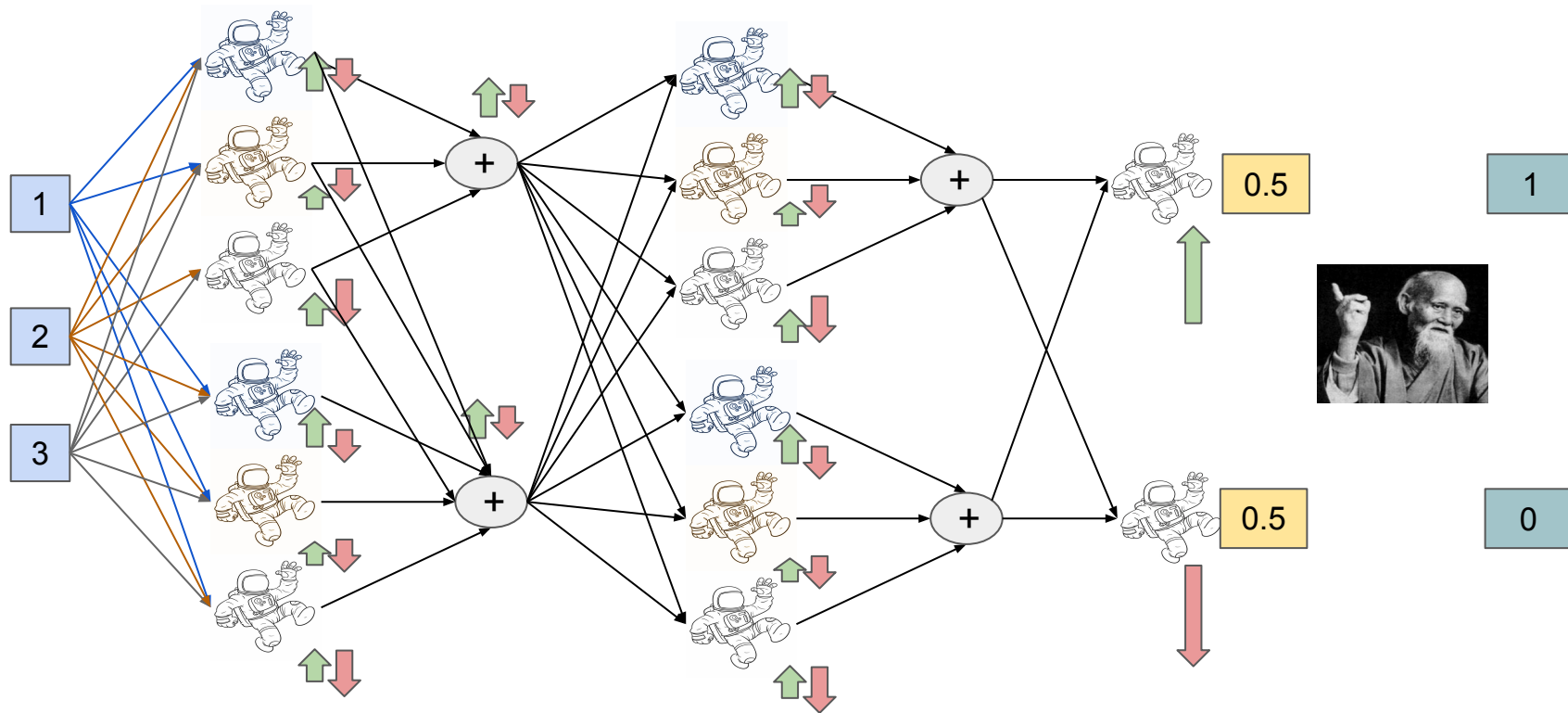
The Winner Takes it All (© ABBA)



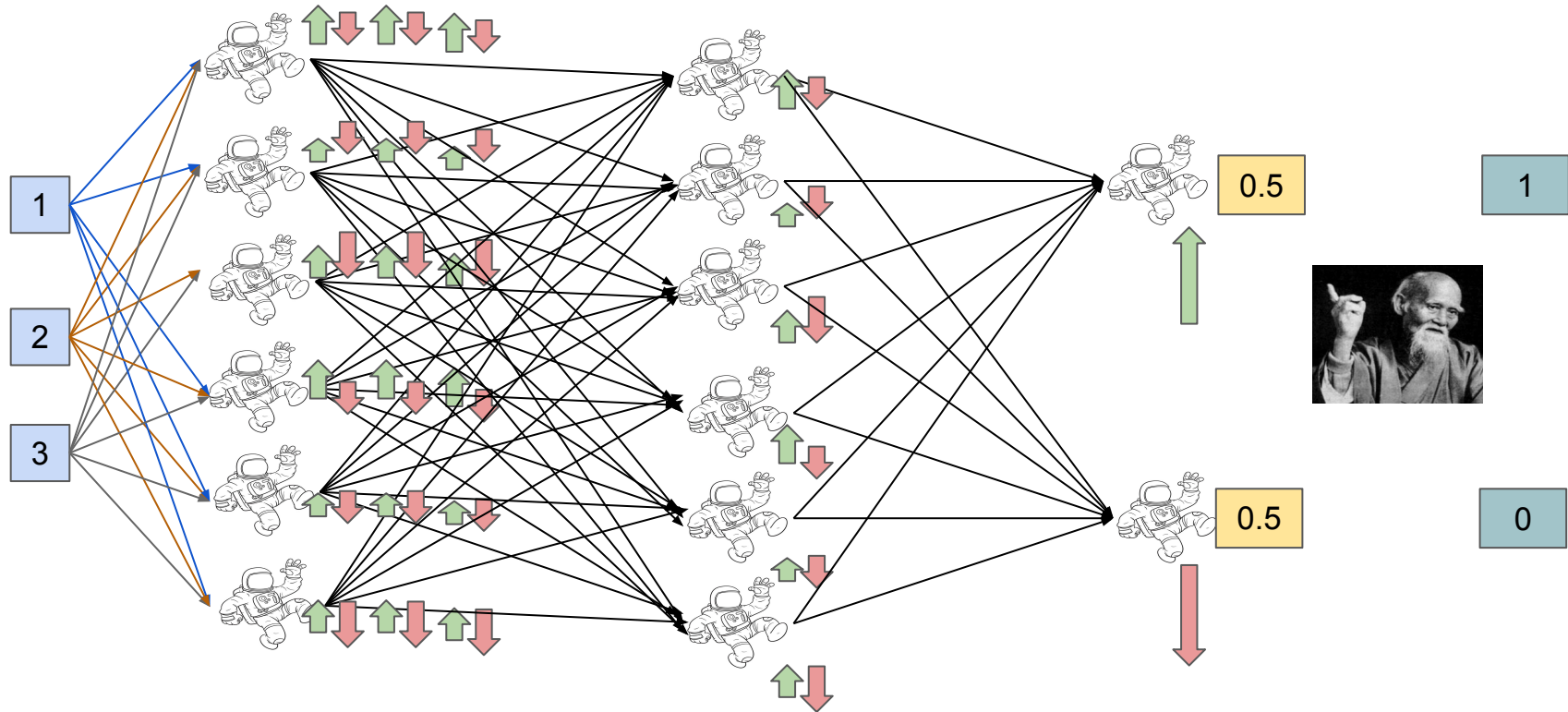
The Winner Takes it All (© ABBA)



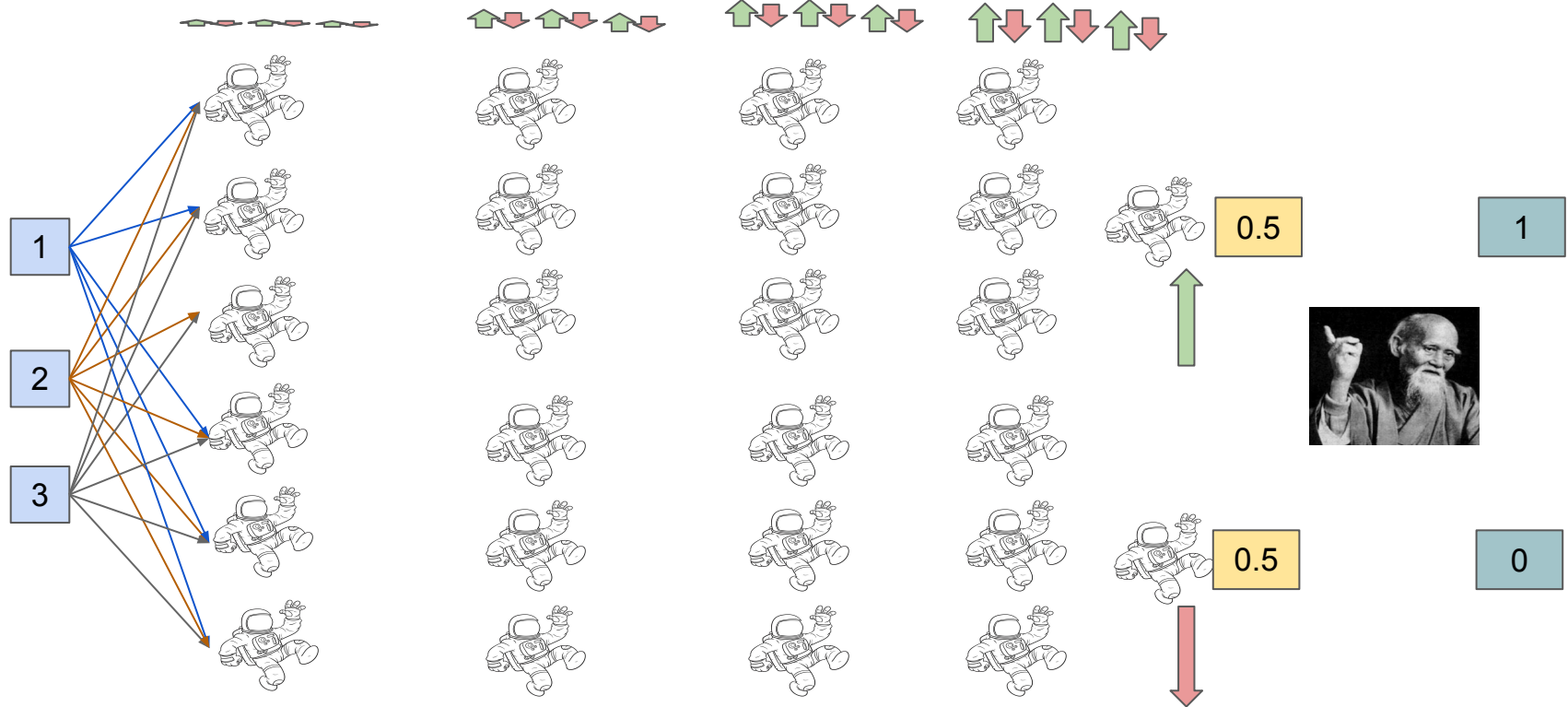
Надо больше слоев, господин!



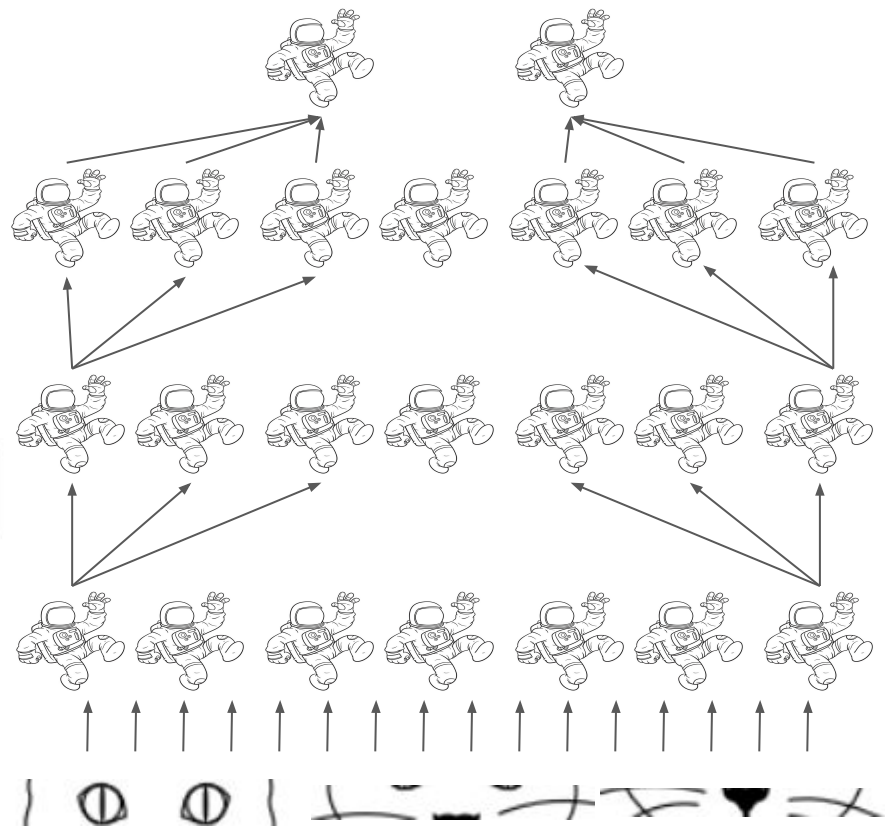
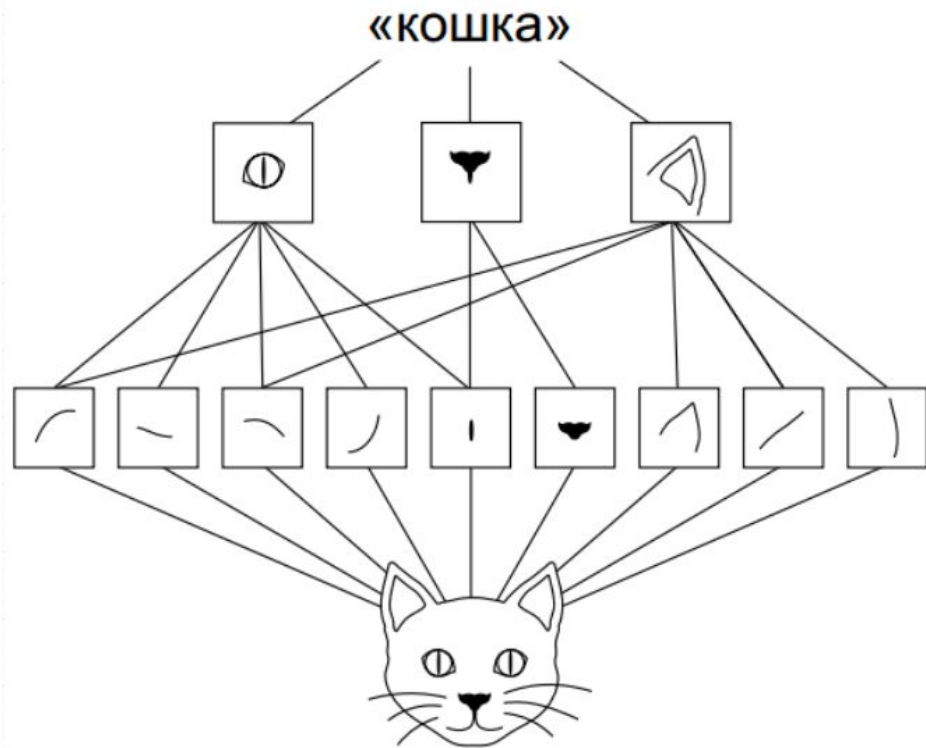
Проблема затухания сигнала



Проблема затухания сигнала

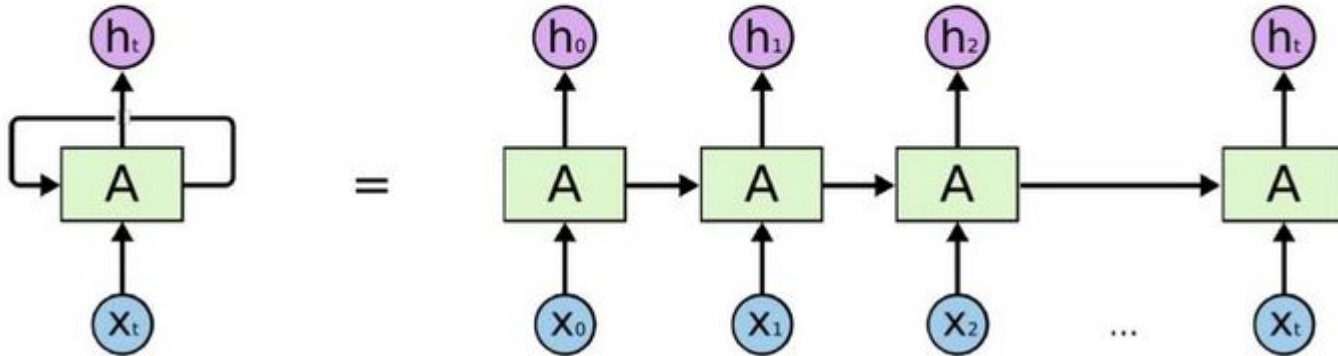


Зато если проблем нет...

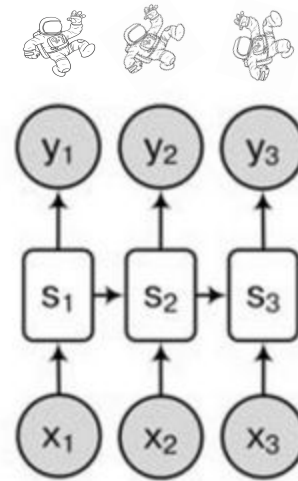
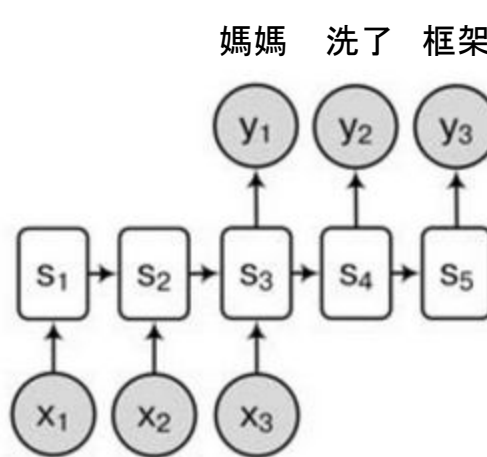
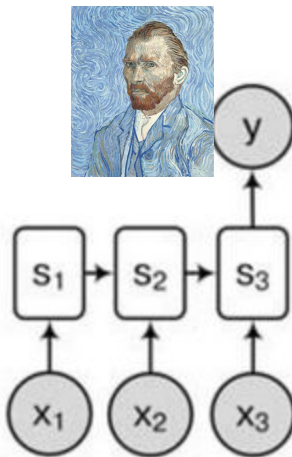
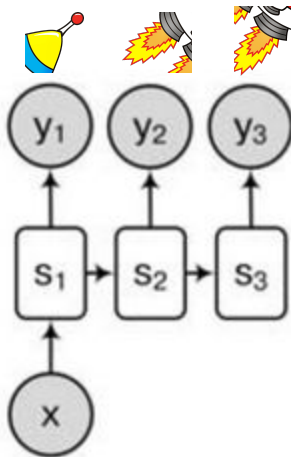
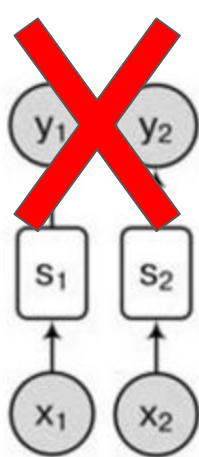
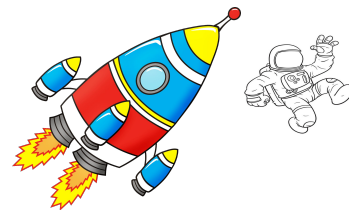


Решение проблемы - рекуррентные сети

Общая идея



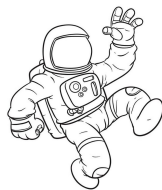
Рекуррентные сети - как их готовить?



мама мыла раму



Но есть проблема - буквы малоинформативны



Введите текст

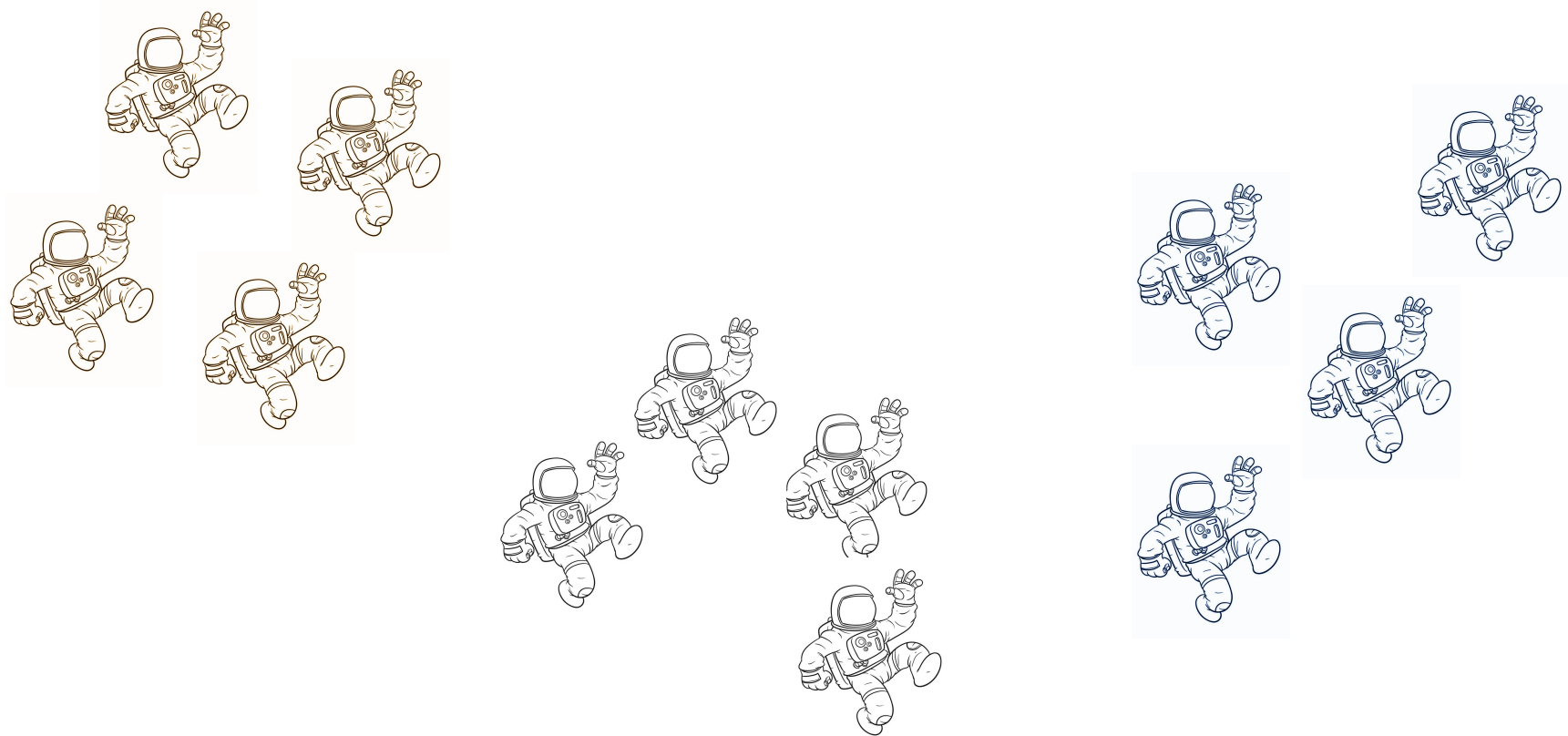
["В", "в", "е", "д", "и", "т", "е", " ", "т", "е", "к", "с", "т"]

["В", "в", "е", "д", "и", "т", "е", " ", " ", "т", "е", "к", "с", "т"]

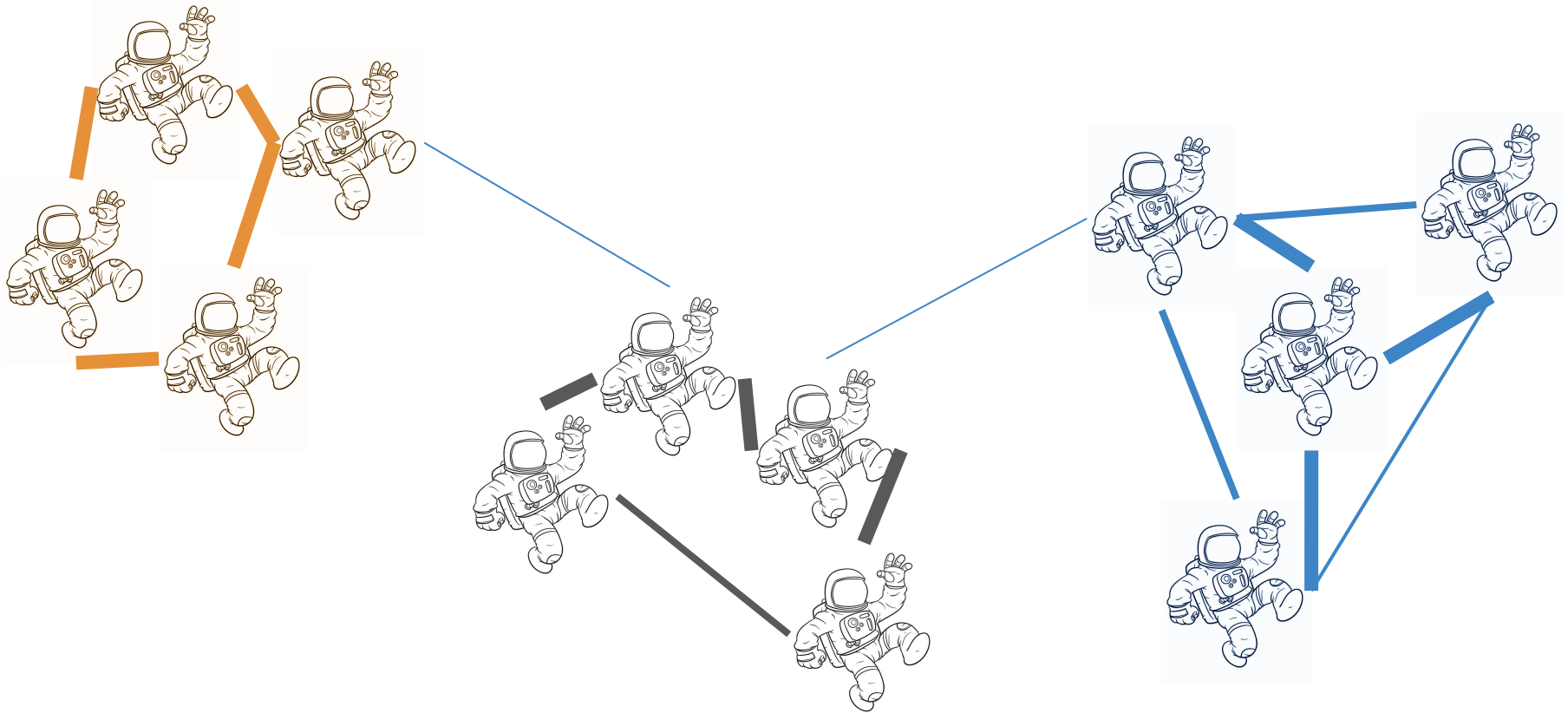
["В", "ы", "в", "е", "д", "и", "т", "е", " ", "т", "е", "к", "с", "т"]

["В", "в", "е", "д", "и", "т", "е", " ", "т", "е", "к", "с", "т", "у", "р", "у"]

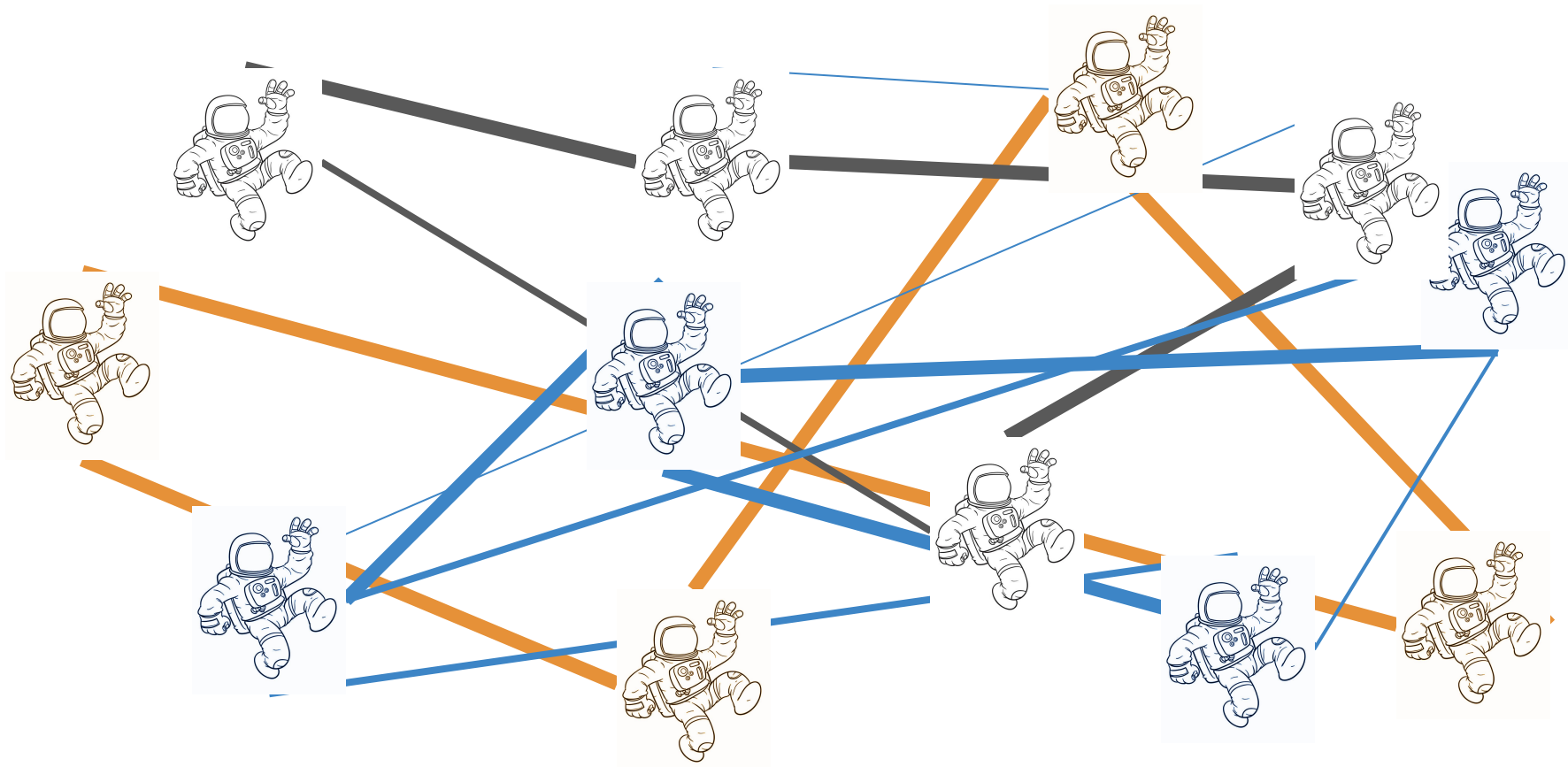
All You Need is Love © Beatles



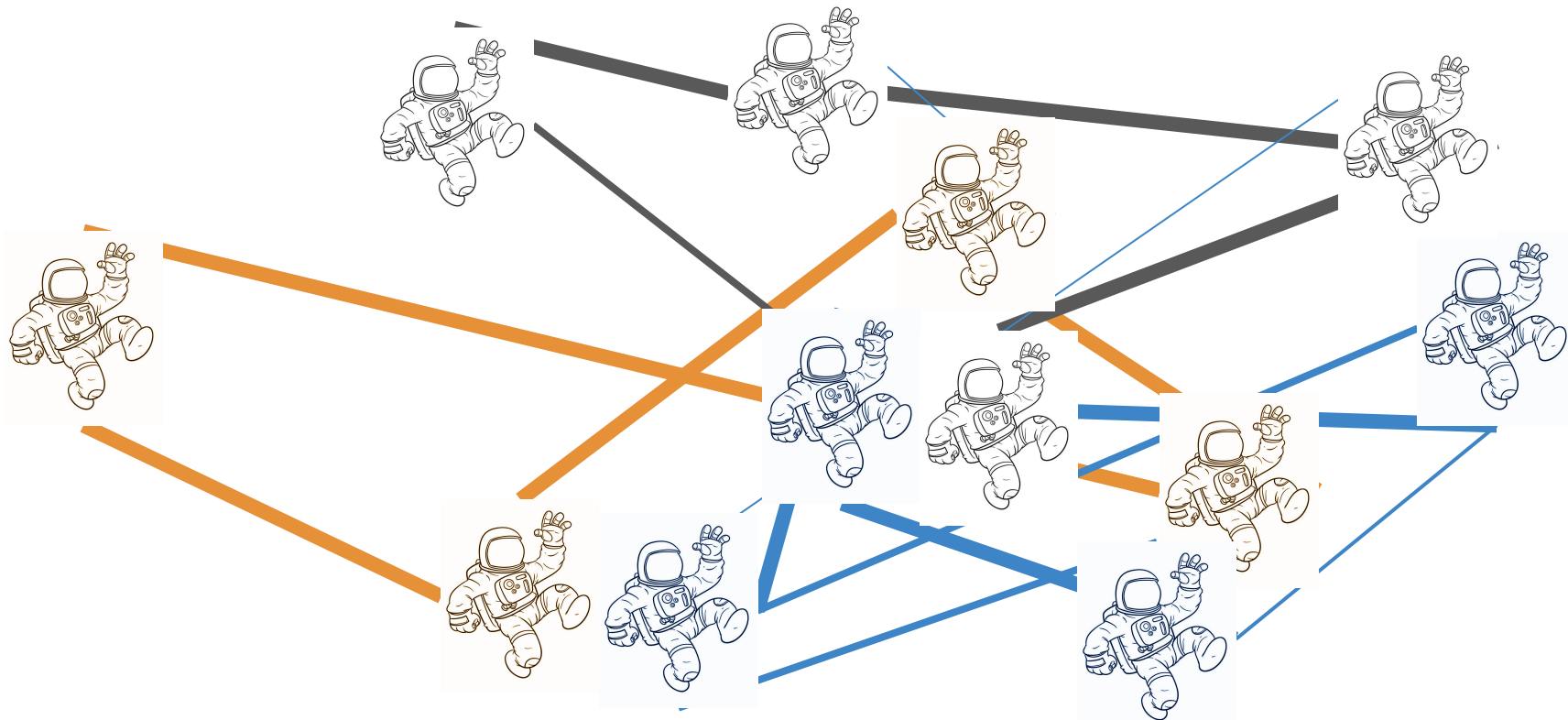
Love is All You Need © Beatles



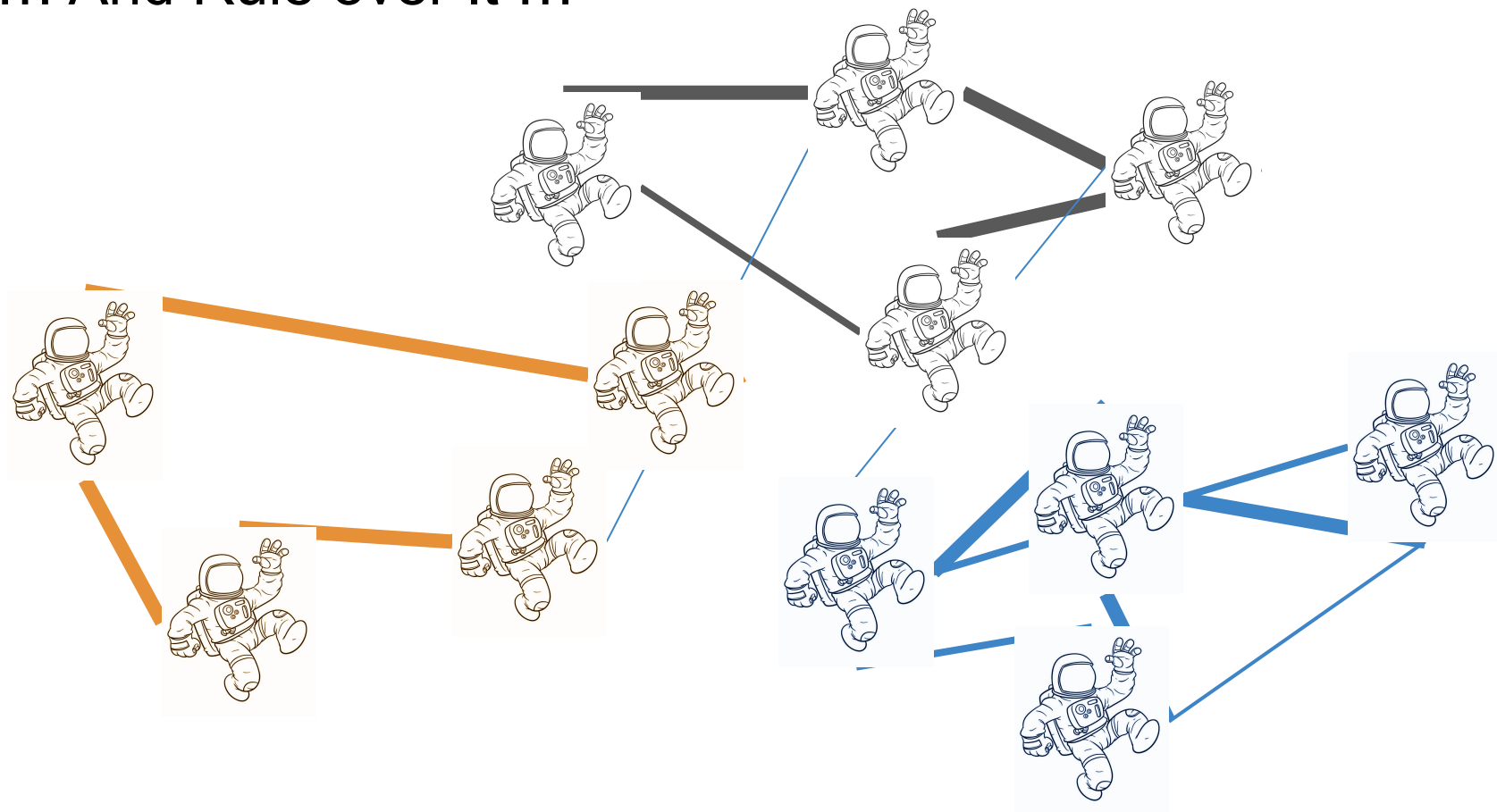
Make Chaos ...



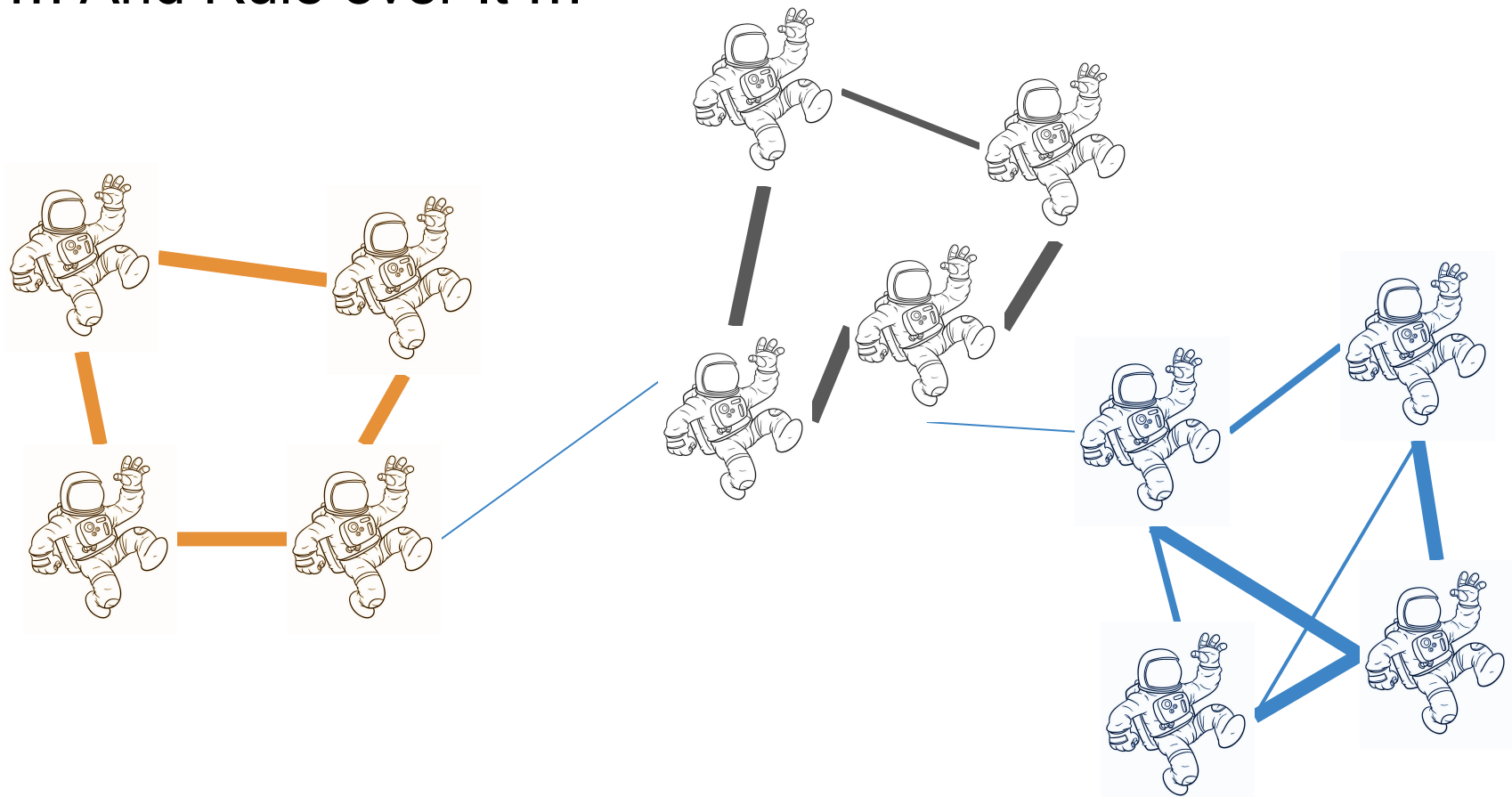
Make Chaos ...



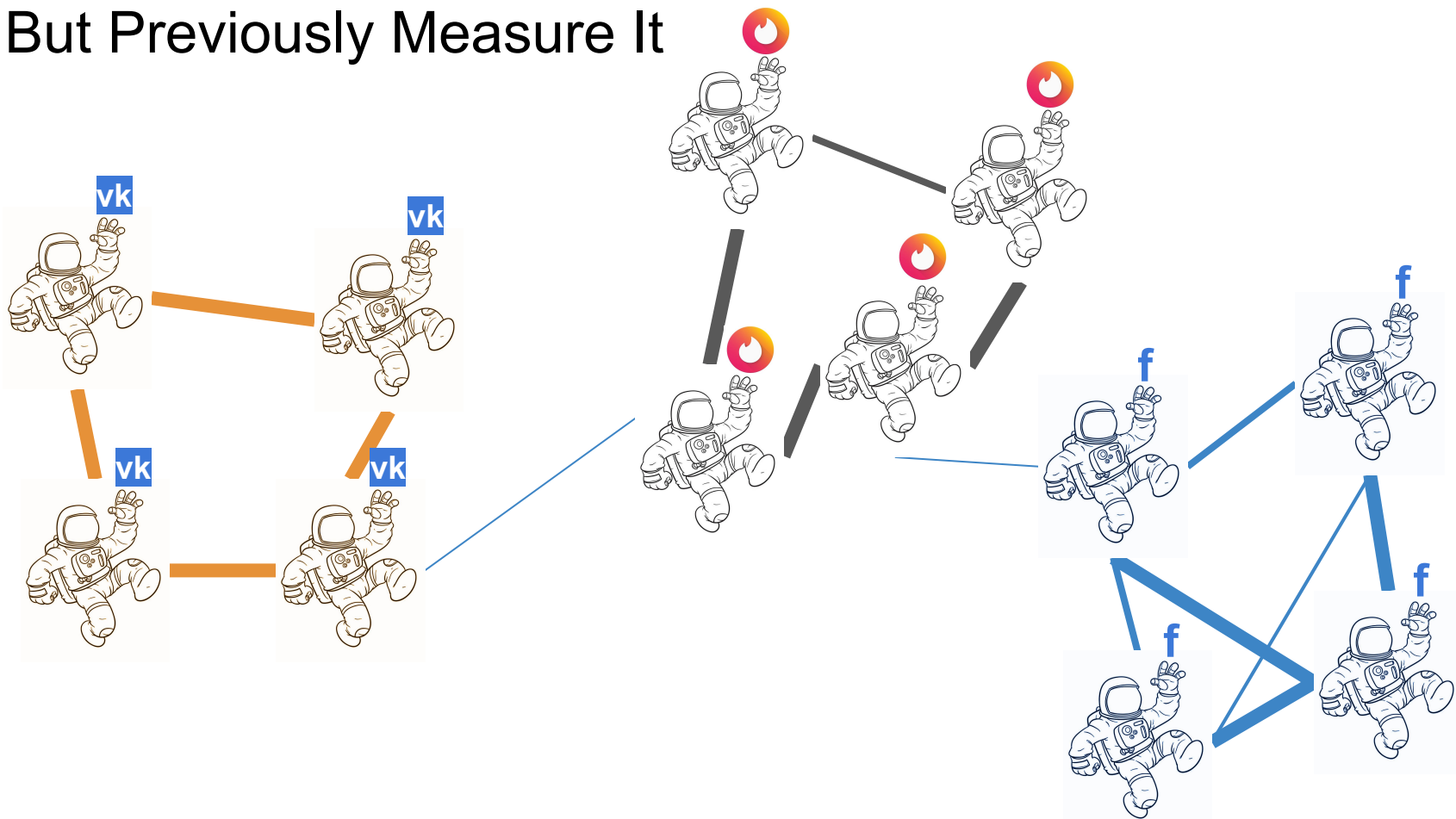
... And Rule over It ...



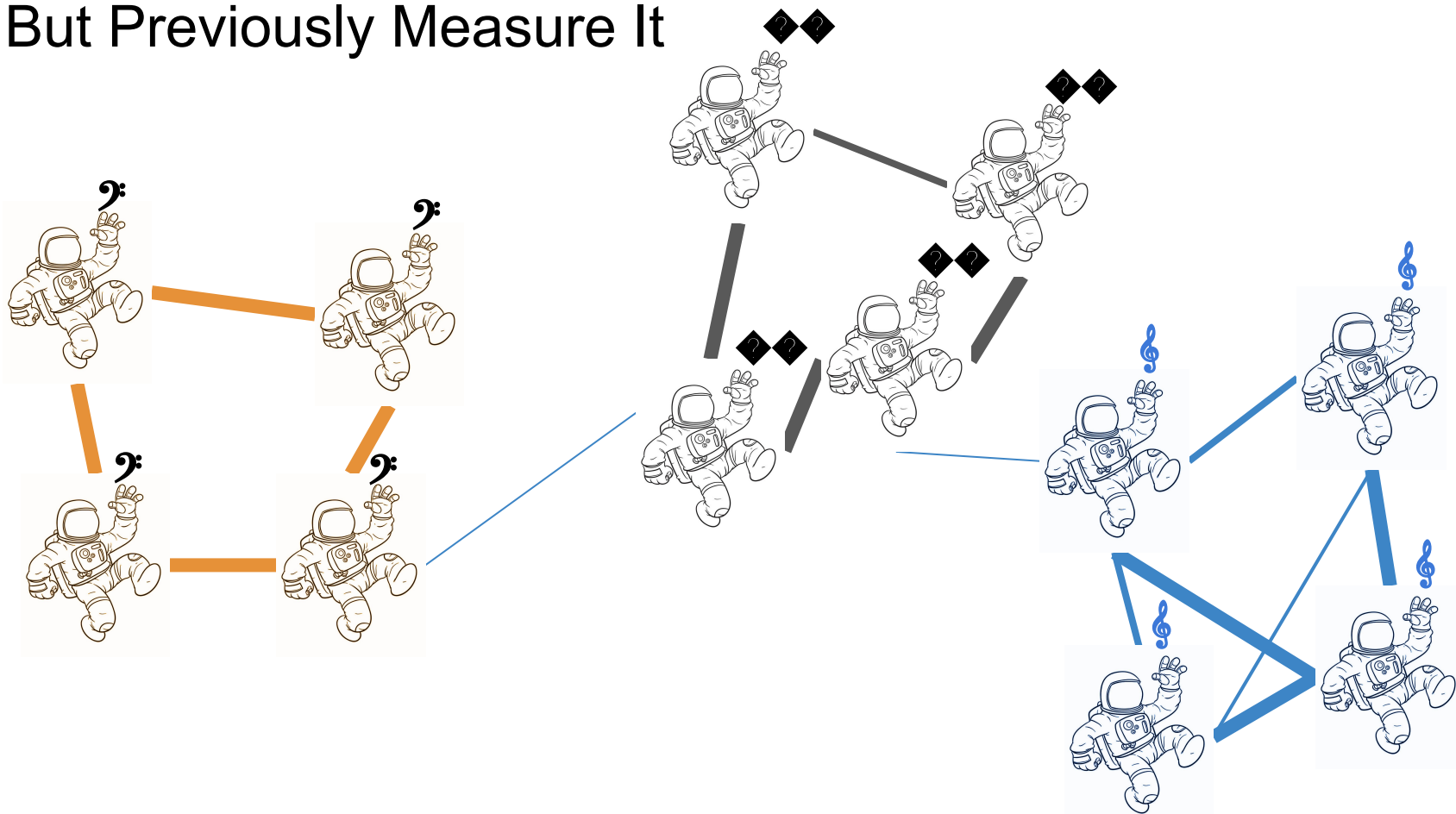
... And Rule over It ...



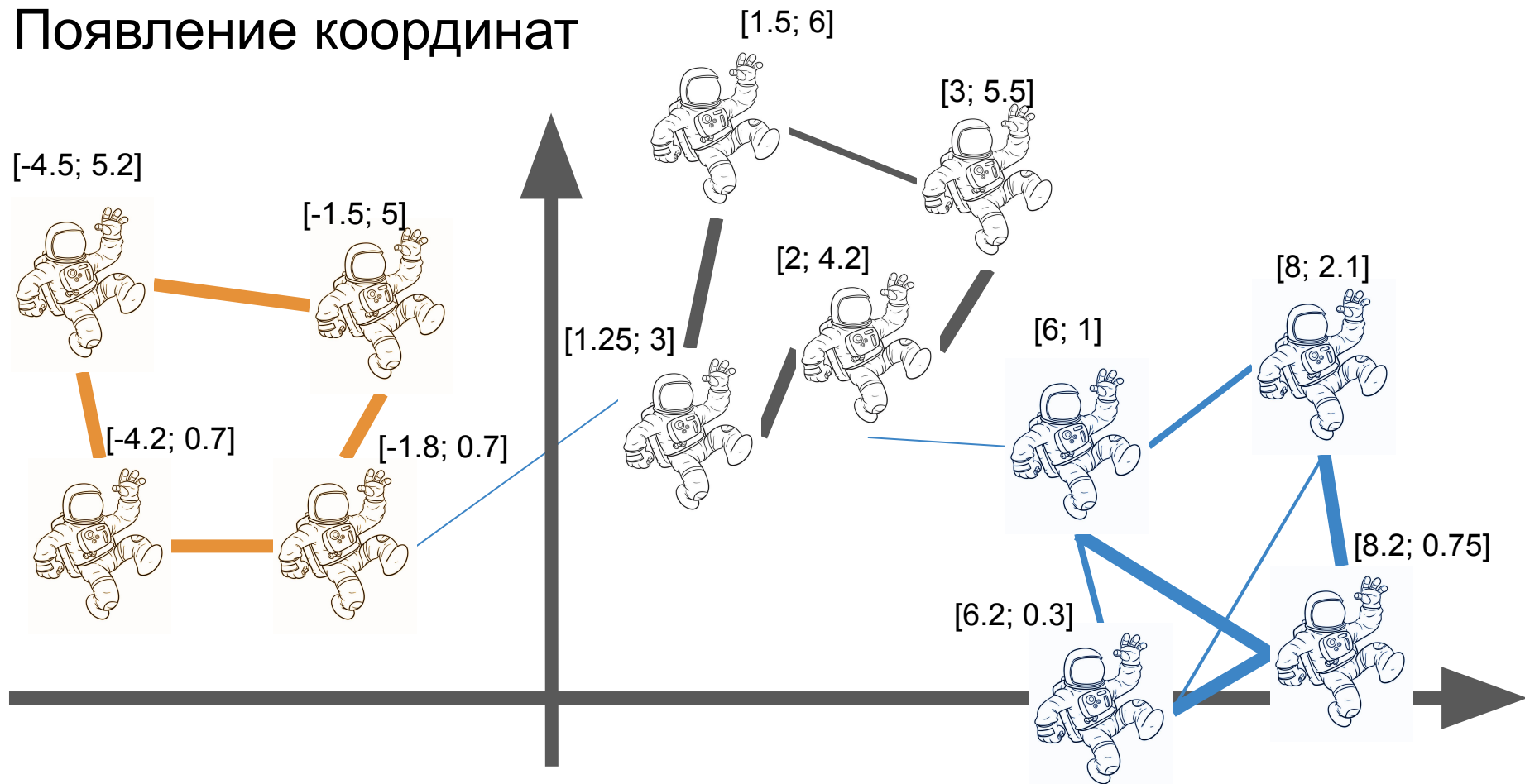
But Previously Measure It



But Previously Measure It



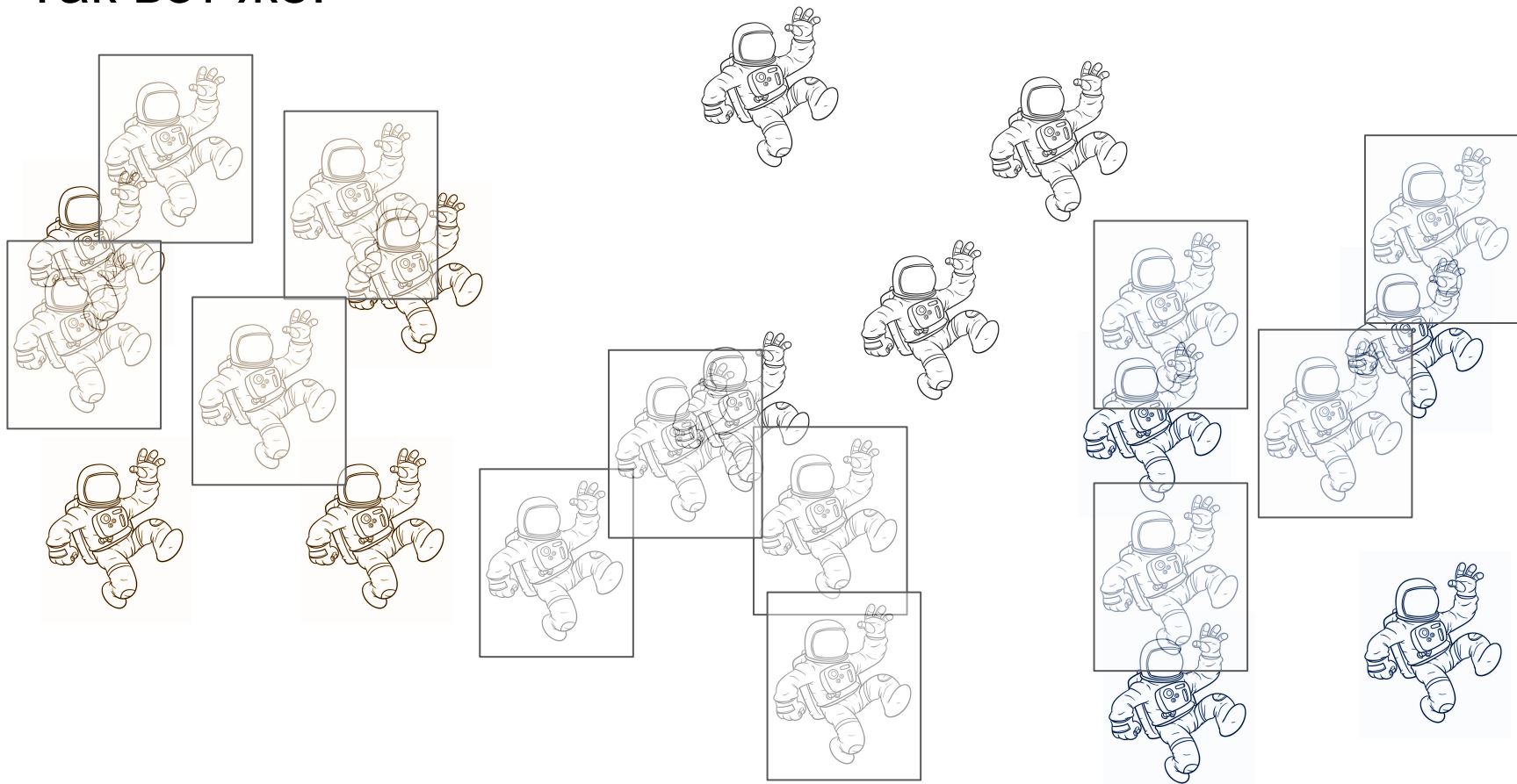
Появление координат



А где искажения пространства?



Так вот же!



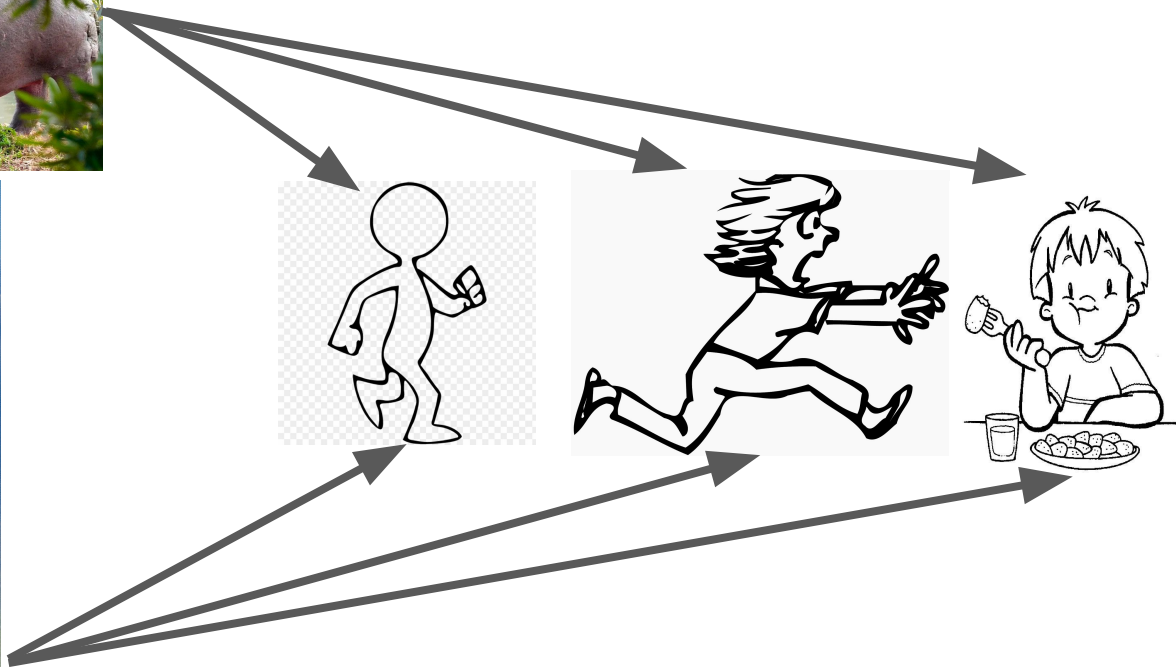
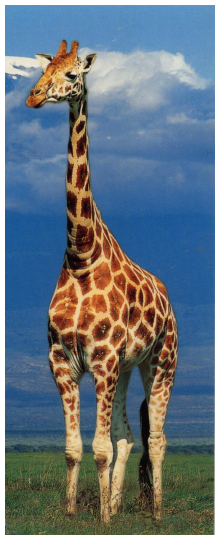
А где же машинный перевод?



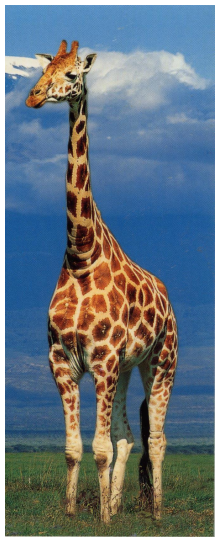
You shall know a word by the company it keeps

(Firth, J. R. 1957:11)

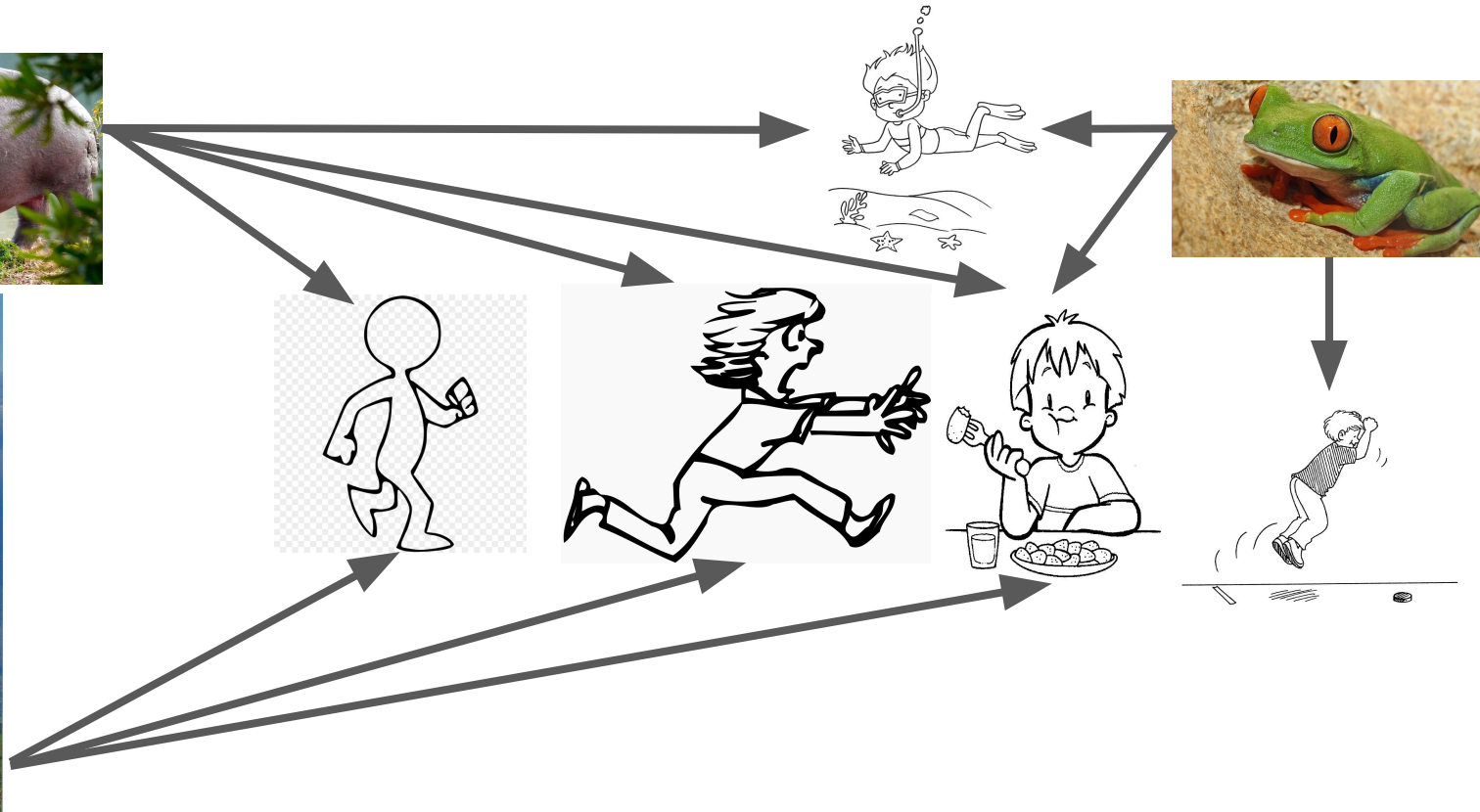
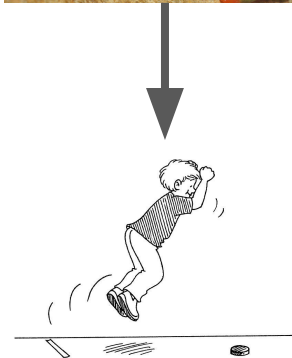
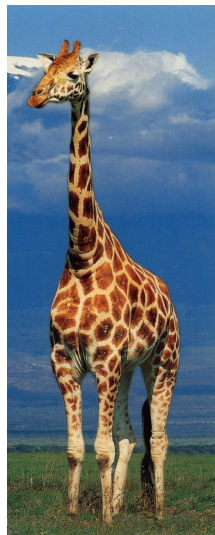
Хорошая компания - залог успеха!



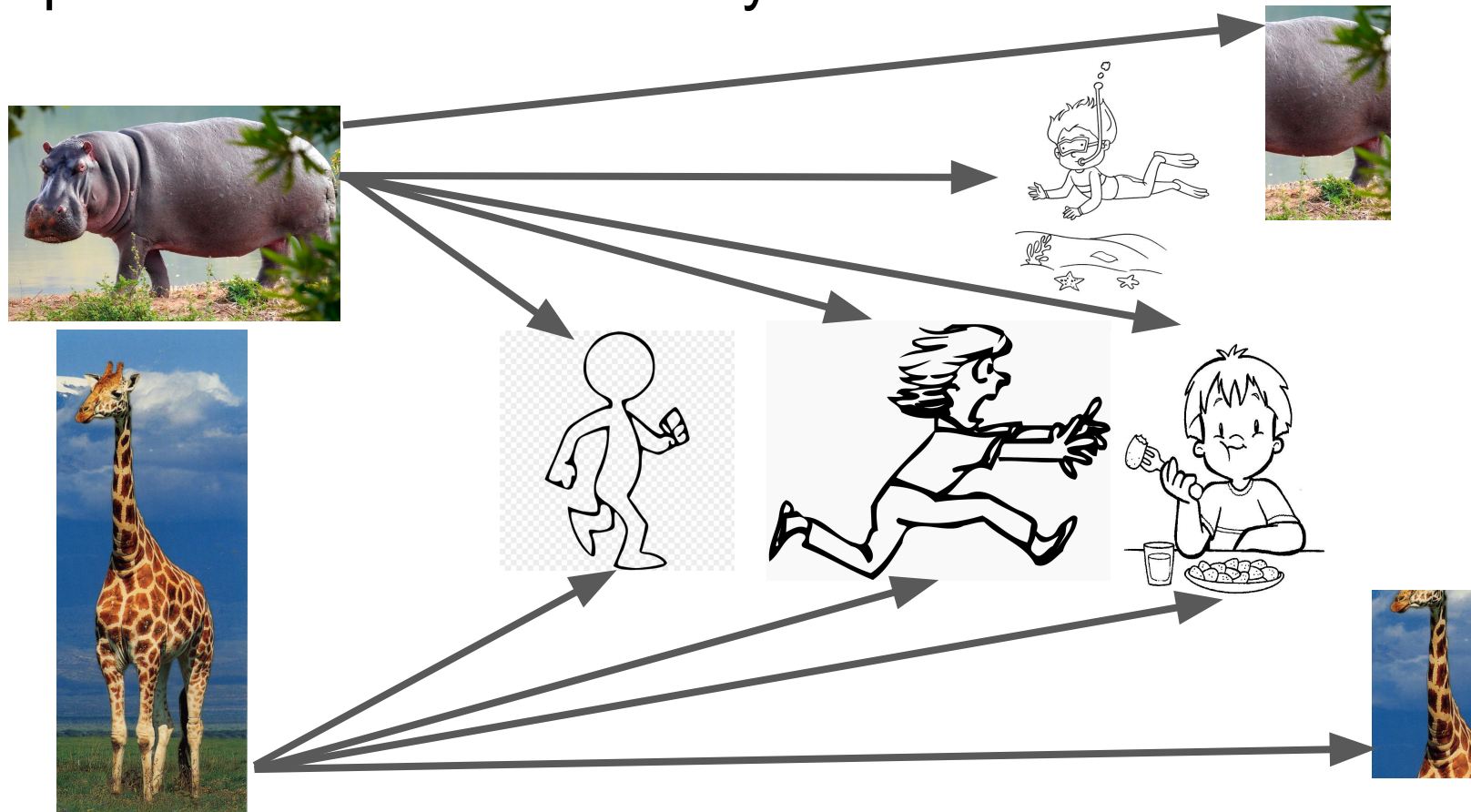
Хорошая компания - залог успеха!



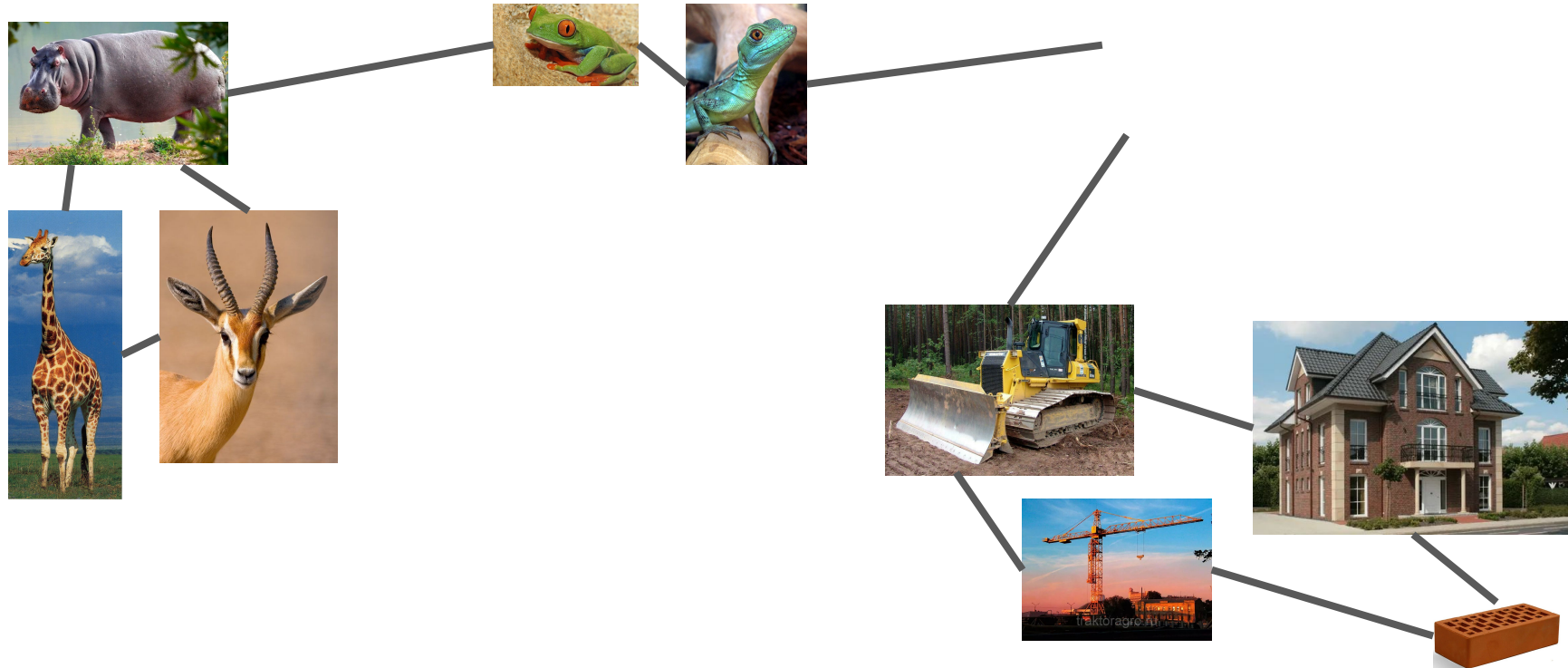
Хорошая компания - залог успеха!



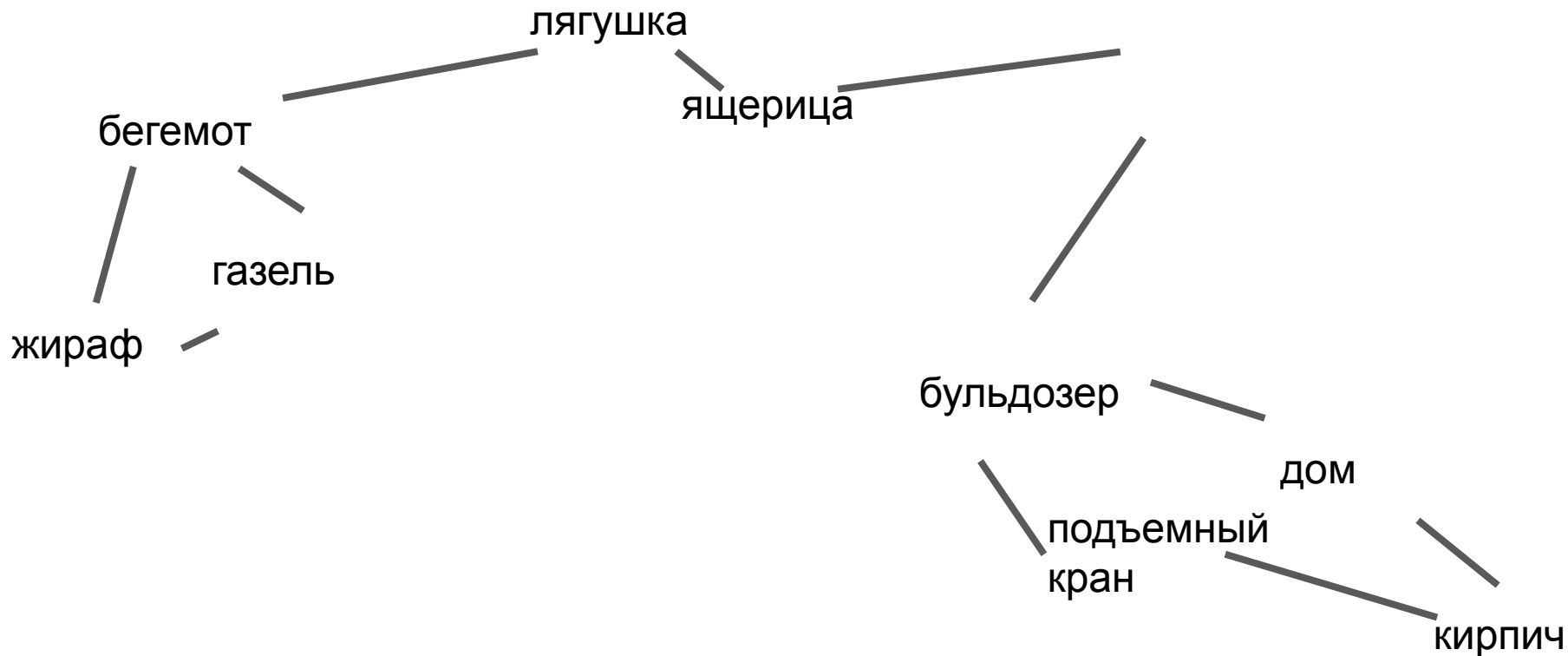
Хорошая компания - залог успеха!



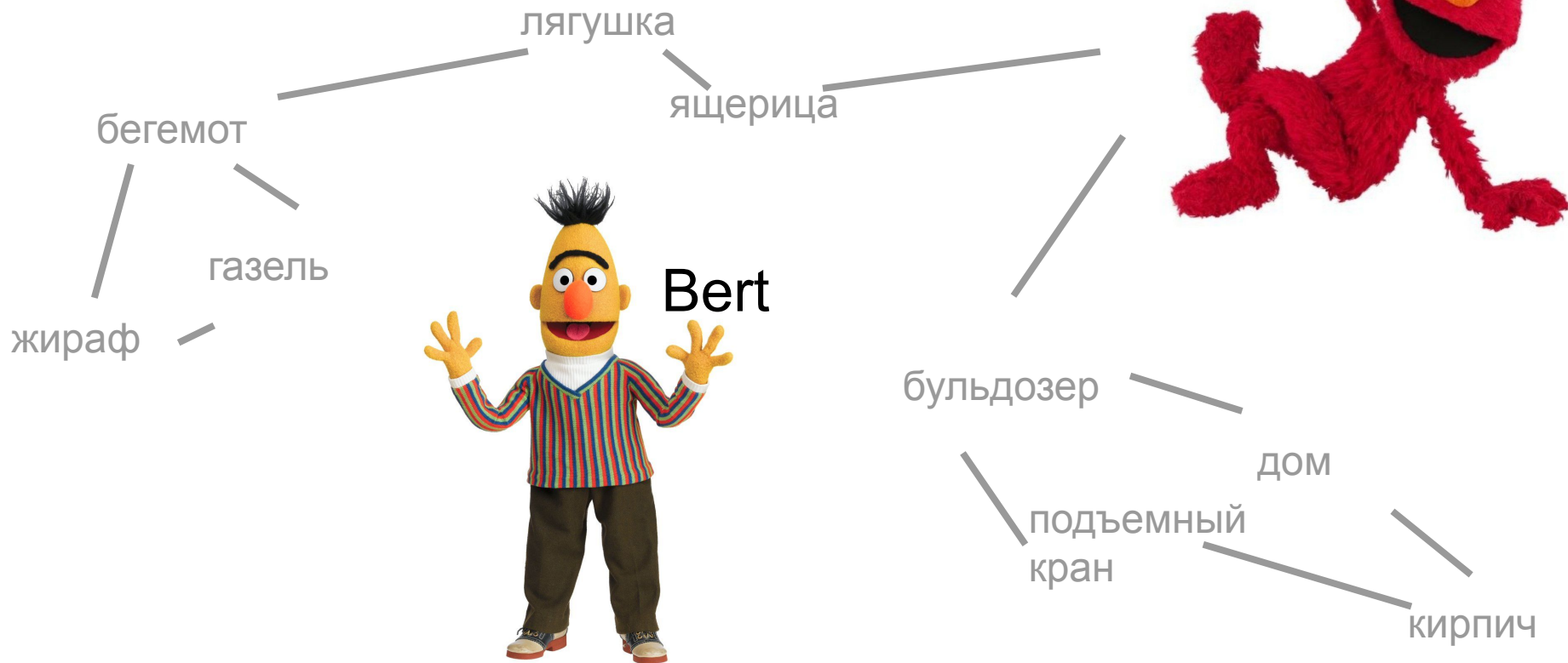
Хорошая компания - залог успеха!



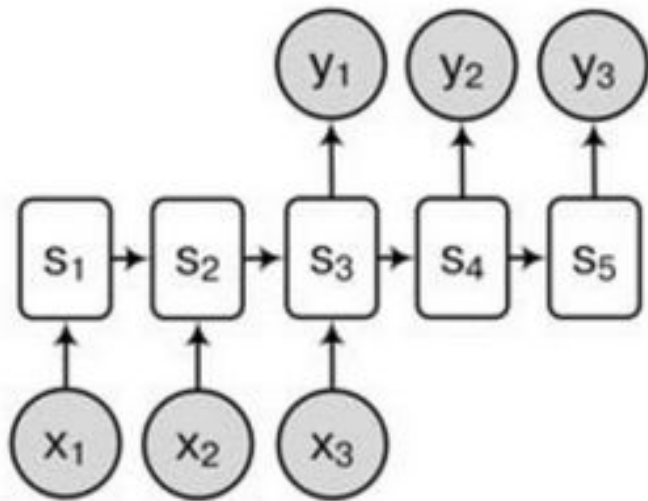
Хорошая компания - залог успеха!



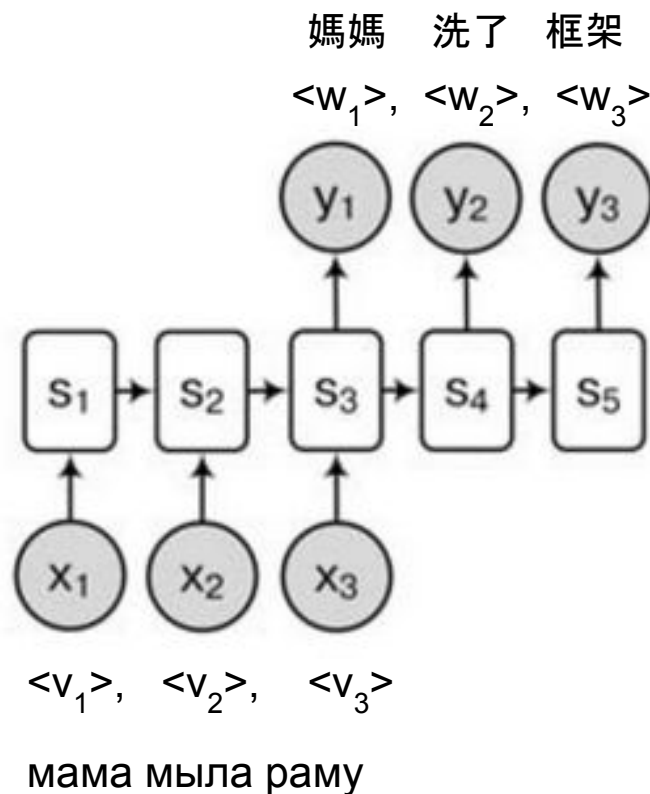
Хорошая компания - залог успеха!

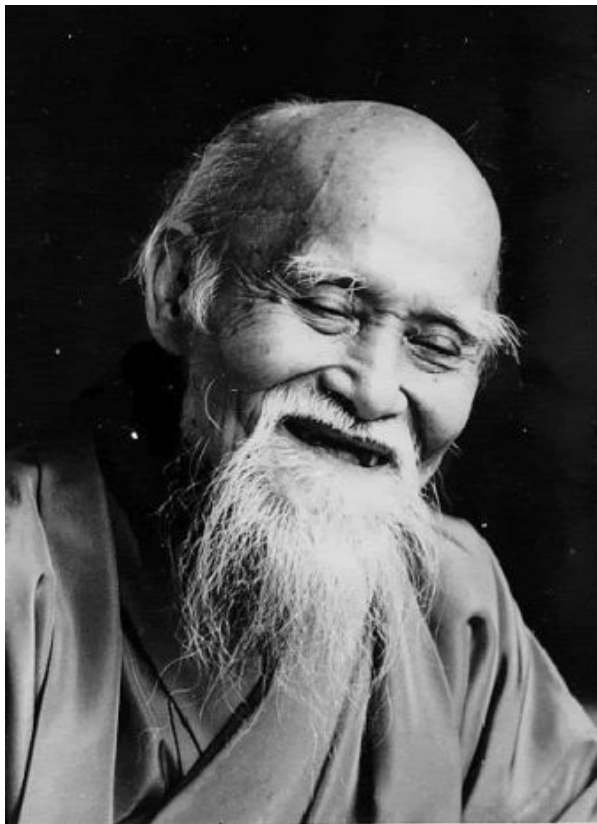


Хорошая компания - залог успеха!

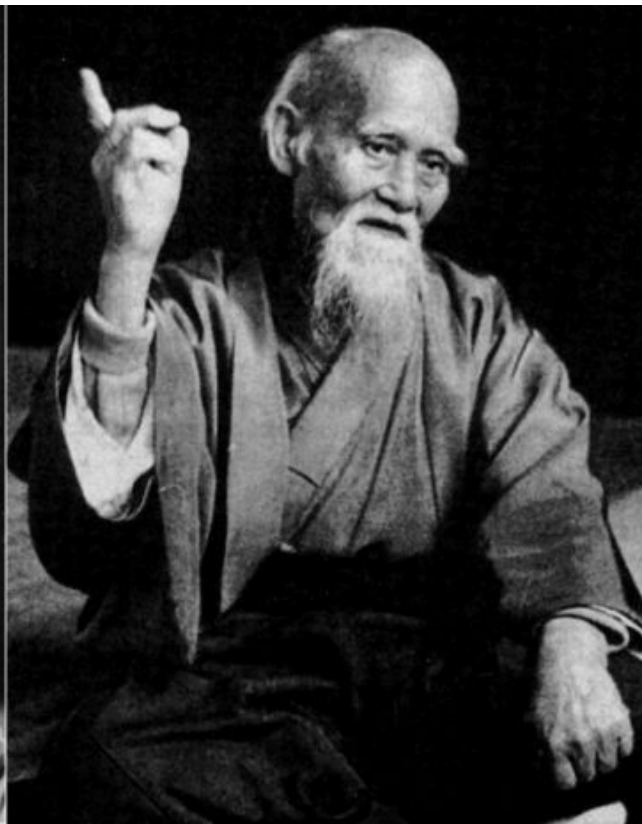


Глава последняя, в которой всё сходится





Хорошо, когда
популярно о непонятном.



Плохо, когда
непонятно о популярном.