

یادگیری ماشین با پایتون

Machine learning with python

نادیه آرمین

گروه مهندسی کامپیوتر

دانشگاه فردوسی

پاییز ۹۹

WT
laboratory



آزمایشگاه فناوری وب
Web Technology Lab

Web Technology Lab

این دوره

- کارگاه آموزشی یادگیری ماشین با پایتون
- پیش نیاز: توانایی الگوریتم نویسی
- زمان : یکشنبه و سه شنبه (۱۳:۳۰-۱۲)
- ابزارهای مورد نیاز:
 - پایتون
 - Scikit learn Pandas Matplotlib Numpy
 - ۱۰ جلسه
 - شروع دوره : ۱۱ آبان

این دوره چه چیزی نیست؟

- دوره آکادمیک یادگیری ماشین نیست
- دوره الگوریتم نویسی نیست
- دوره برنامه نویسی پایتون نیست
- دوره آموزشی نحوه کار با داده های عظیم نیست

- Python: Numpy Matplotlib Pandas
- Preprocessing:
Data cleaning, Data visualization, Feature selection & extraction
- Machine learning algorithm :
 - Supervised learning : Regression, classification
 - Unsupervised learning: Clustering, Neural Network
 - Semisupervised Learning : Active learning
 - Reinforcement learning :Swarm Intelligent
 - Neural Network: Deep Learning
- Evaluation methods
- Real Project(NLP with python)

تعریف یادگیری ماشین

► تام ام. میچل Tom M. Mitchell

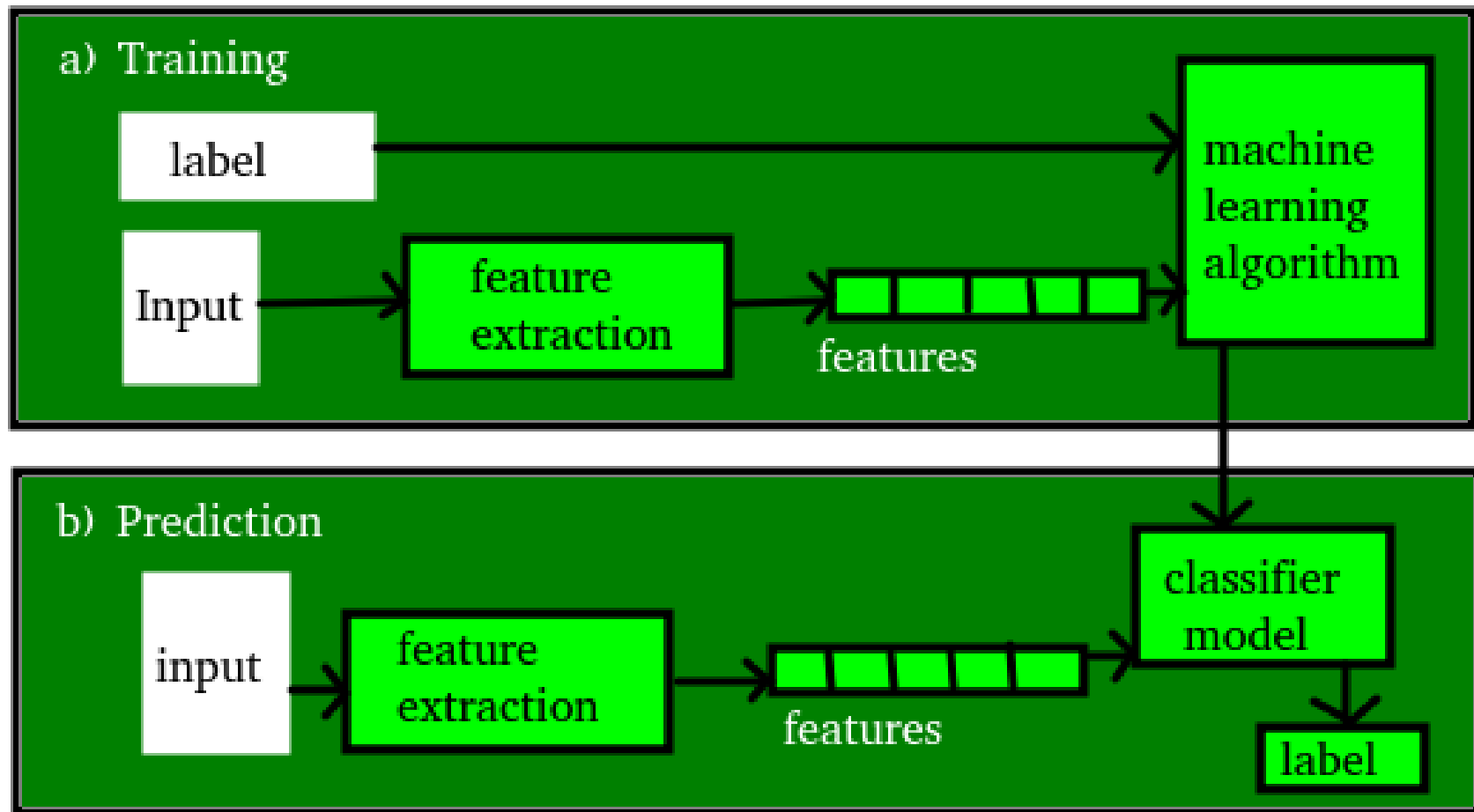
► “گوییم یک برنامه کامپیوتری از تجربه E نسبت به یک کلاس T از کارها و اندازه عملکرد P ، یاد گرفته است، هرگاه با داشتن تجربه E عملکرد آن که توسط P اندازه گیری می شود در کارهای کلاس T بهبود یافته باشد.”

تعریف یادگیری ماشین

➡ ماشین‌ها با استفاده از مثال‌های داده شده به آن‌ها و تجربیات خودشان، می‌آموزند

➡ در یادگیری ماشین، به جای برنامه‌نویسی همه چیز، داده‌ها به یک الگوریتم عمومی داده می‌شوند و این الگوریتم است که براساس داده‌هایی که به آن داده شده منطق خود را می‌سازد.

تعریف یادگیری ماشین



- Python
- Numpy
- Pandas
- Matplotlib
- Scikit learn



NumPy

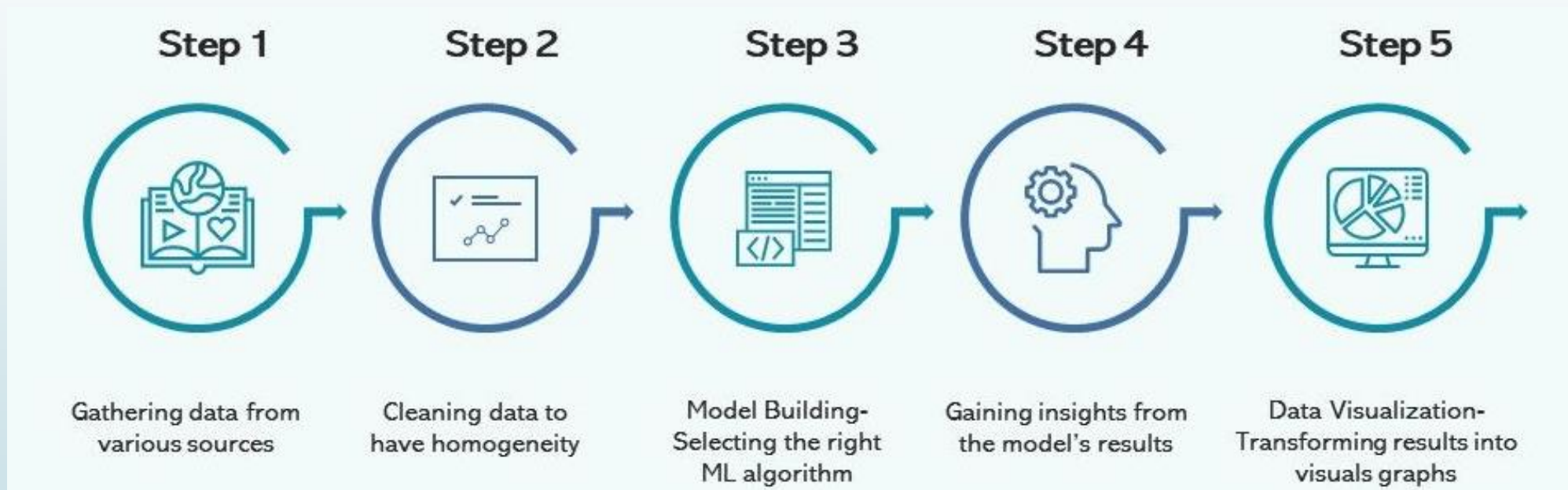
Pandas



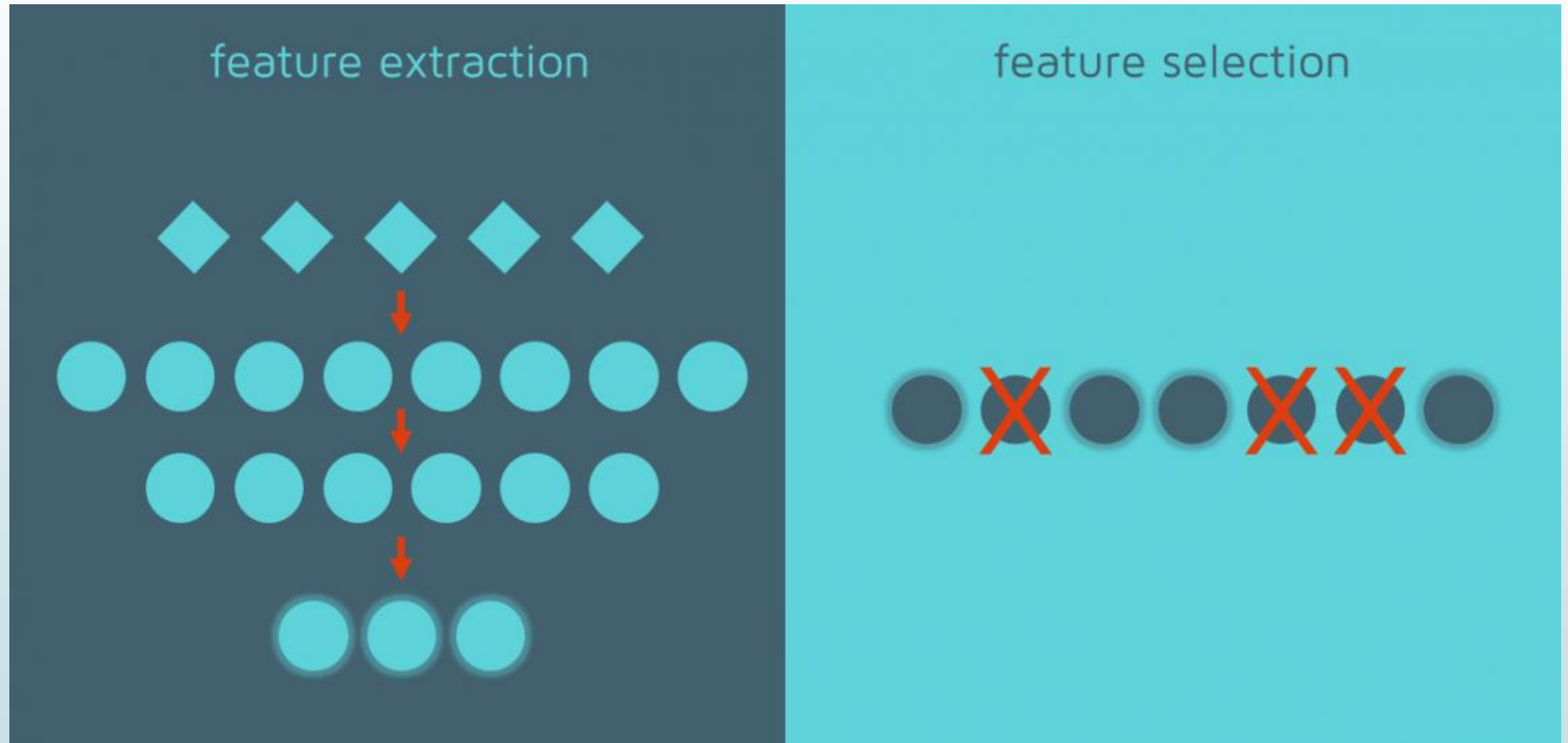
Data Cleaning



Data visualization



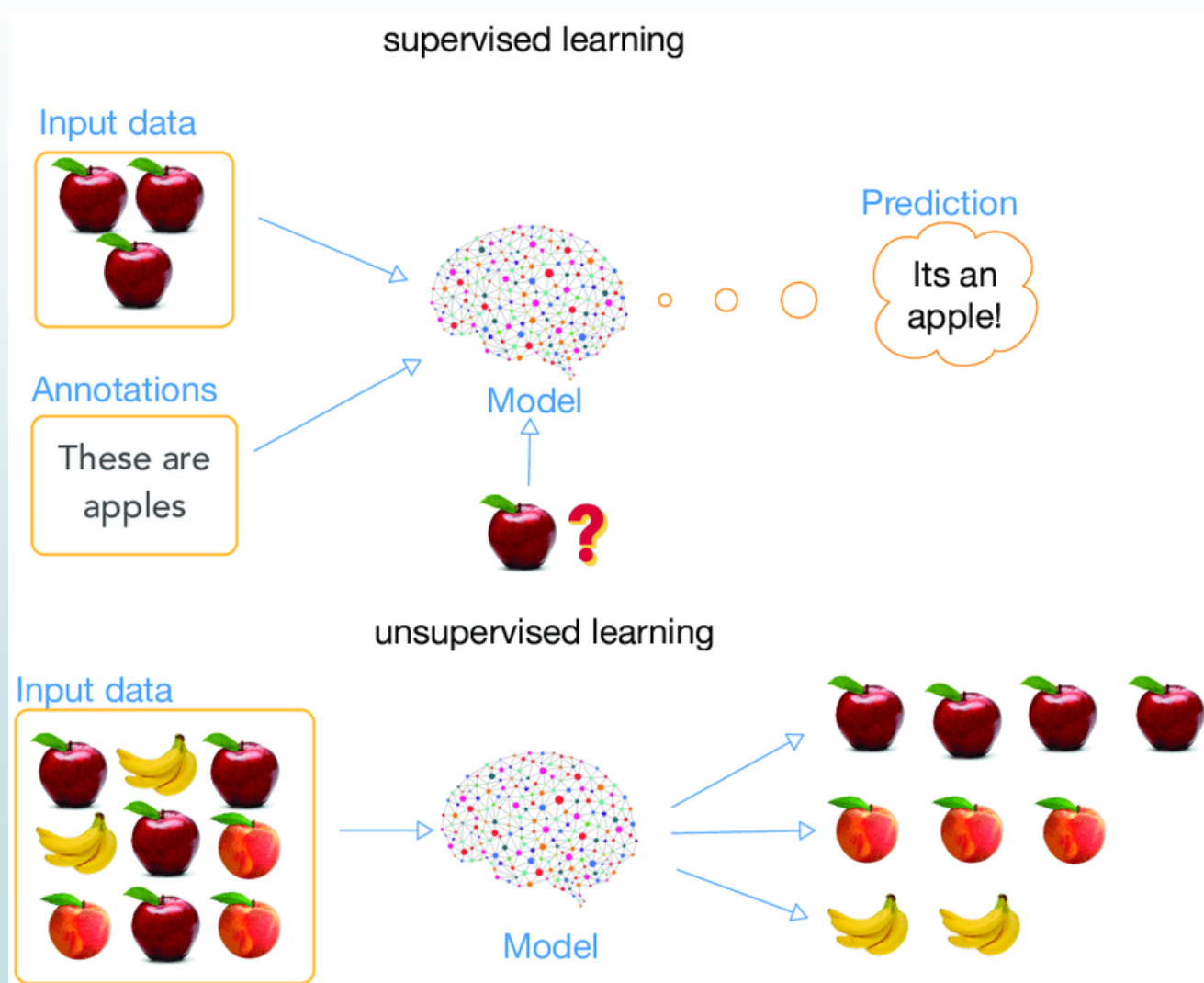
Preprocessing



Make model

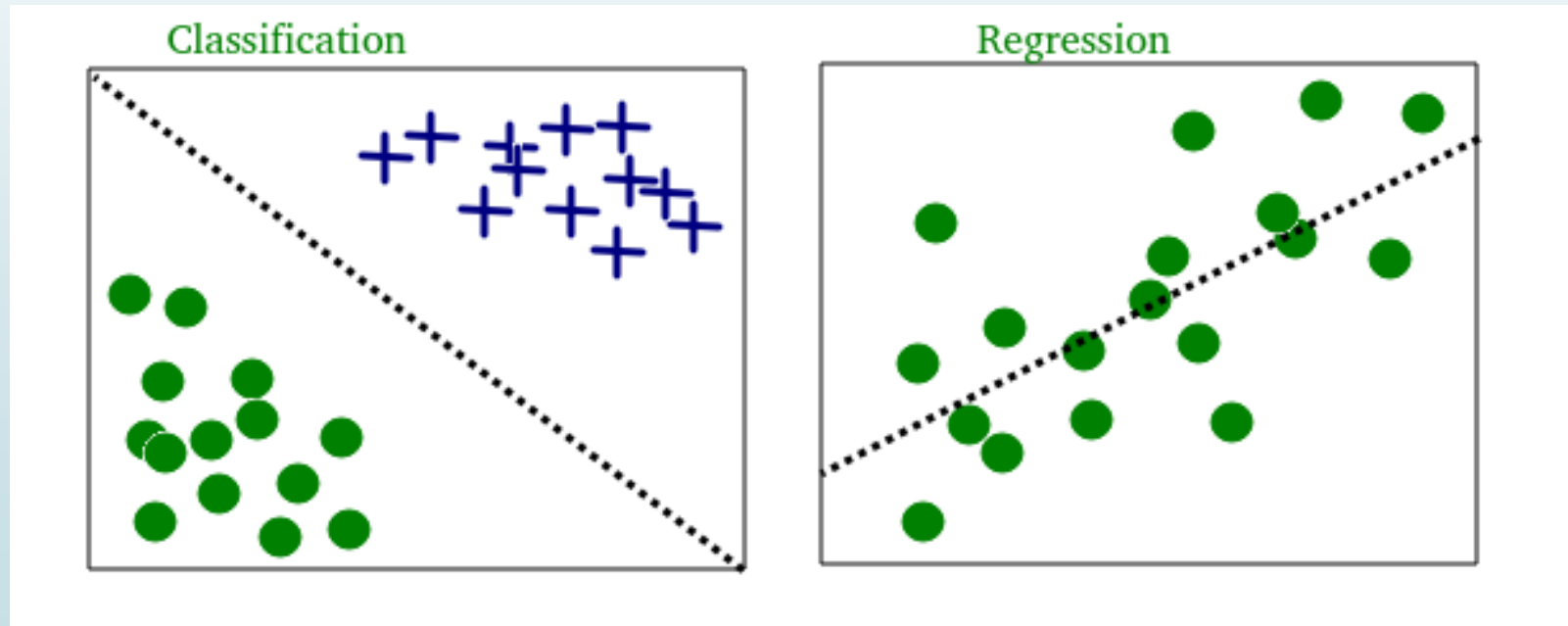
- Machine learning algorithm
 - Supervised learning : Regression, classification
 - Unsupervised learning: Clustering, Neural Network
 - Reinforcement learning
 - Active learning

Supervised vs supervised



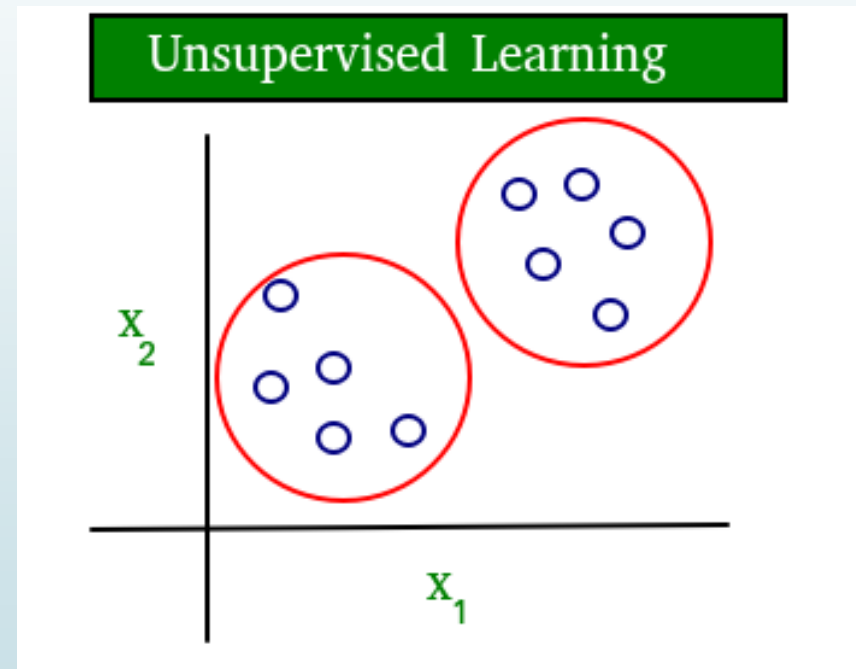
Supervised Learning

- ➡ Classification
- ➡ Regression

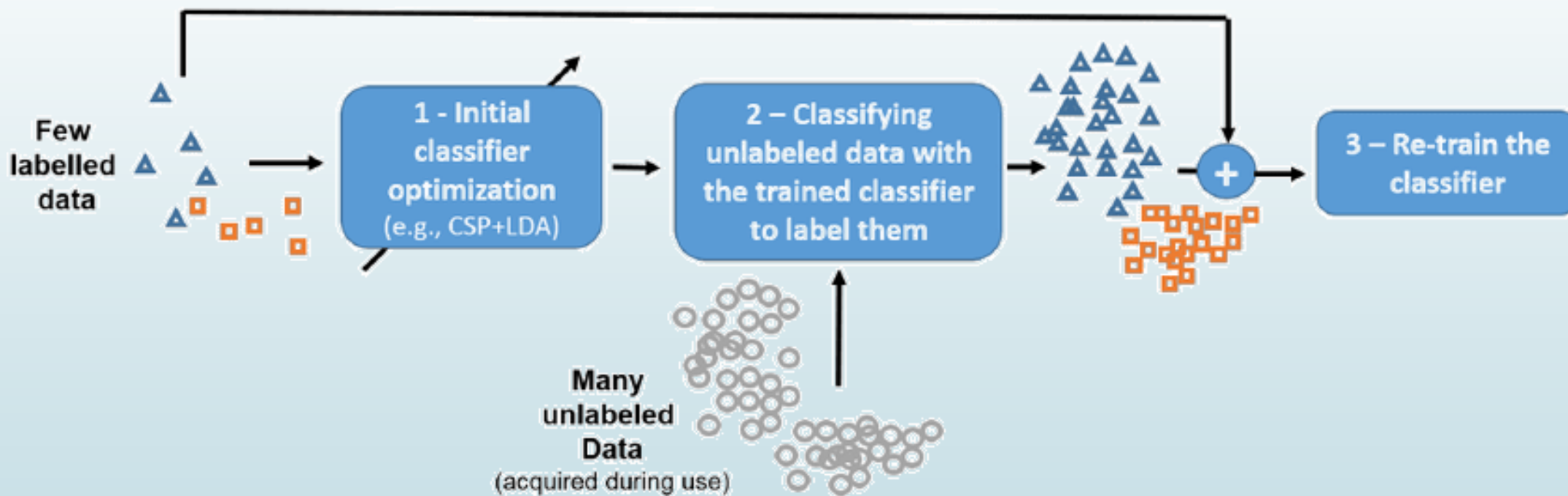


Unsupervised Learning

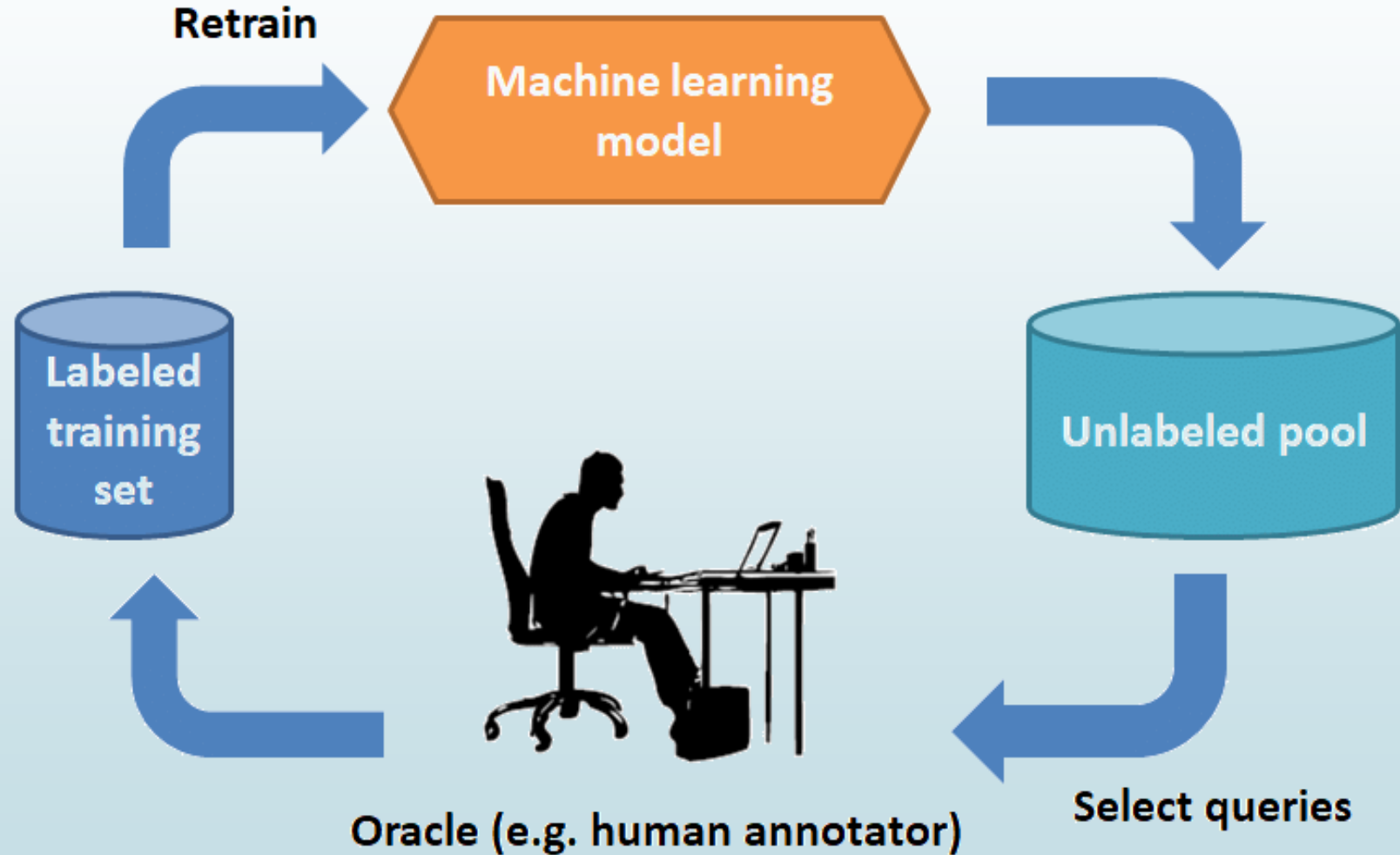
► Clustering



Semisupervised Learning

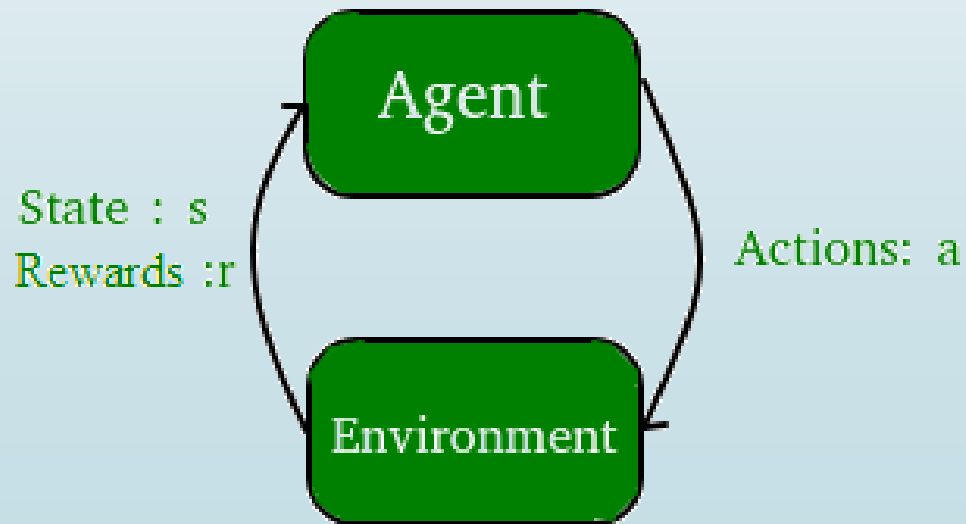


Active Learning



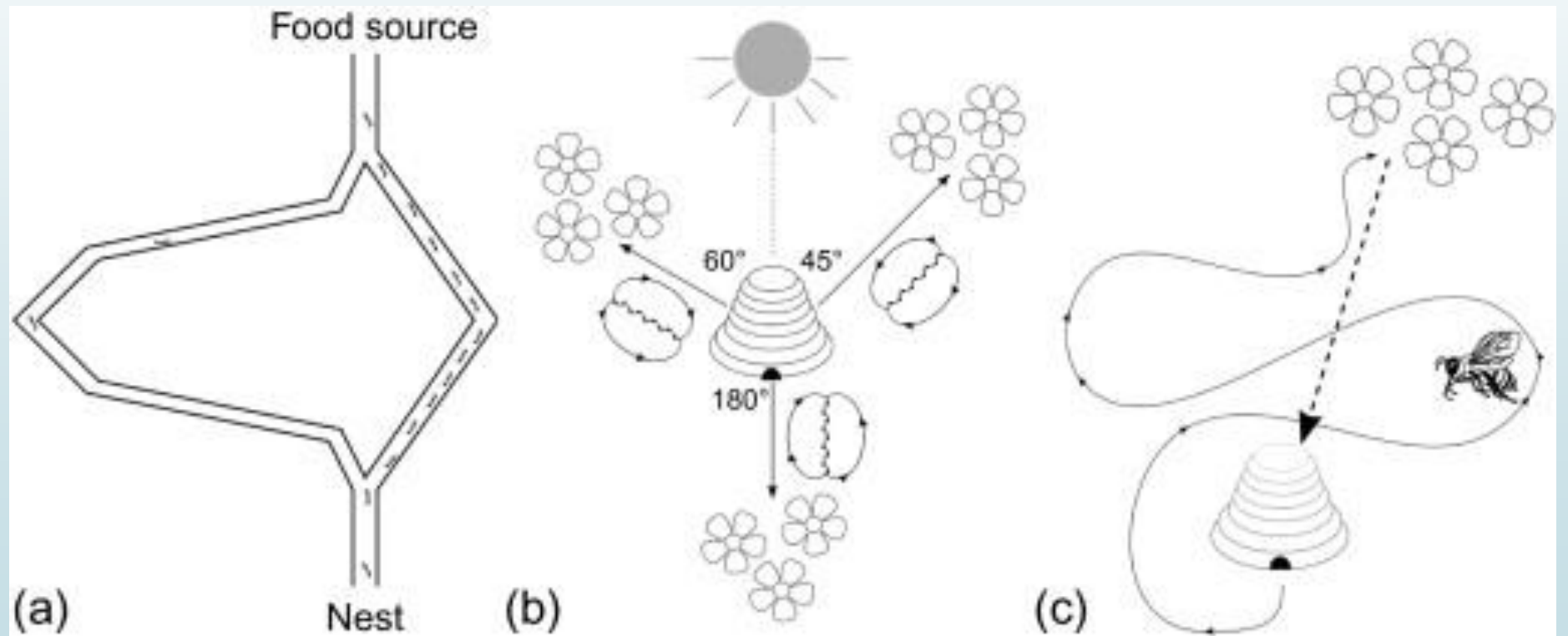
Reinforcement learning

در یادگیری تقویتی، هیچ‌گاه به عامل گفته نمی‌شود که کار درست در هر وضعیت کدام است و فقط به وسیله‌ی معیاری، به عامل فهمانده می‌شود که یک عمل به چه میزان خوب و یا به چه میزان بد می‌باشد.

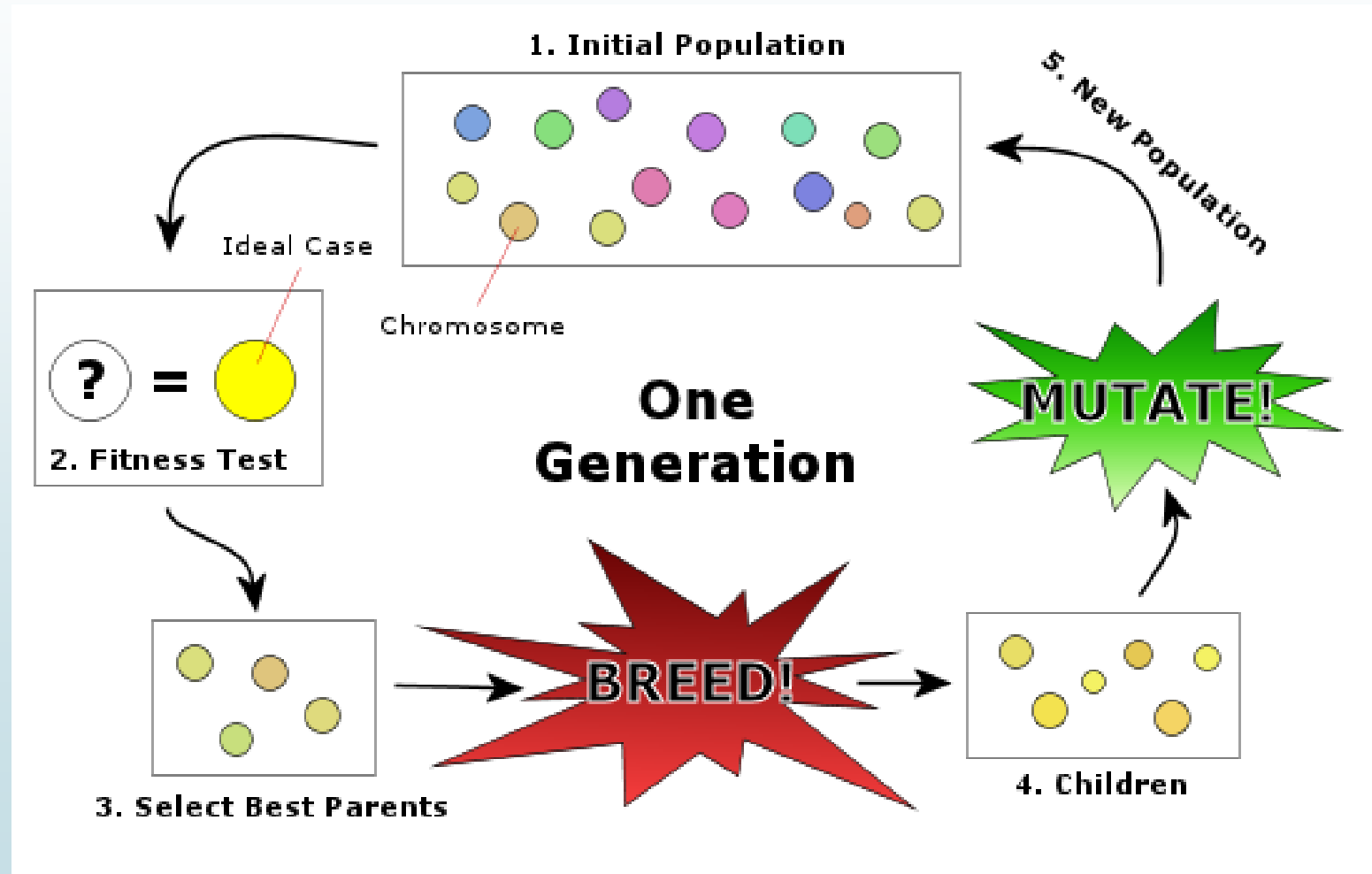


Swarm intelligence

► scikit-opt

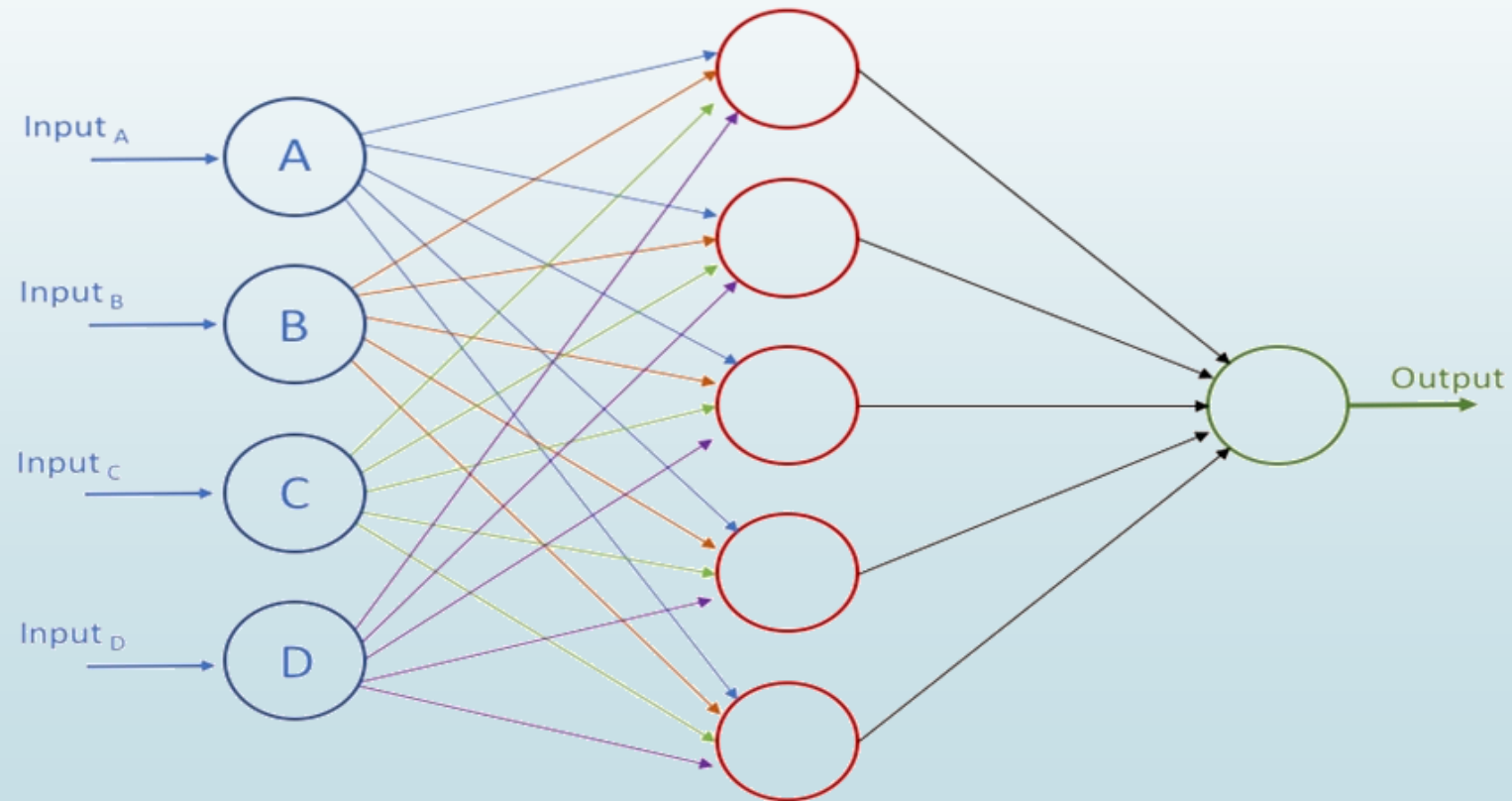


Genetic algorithm



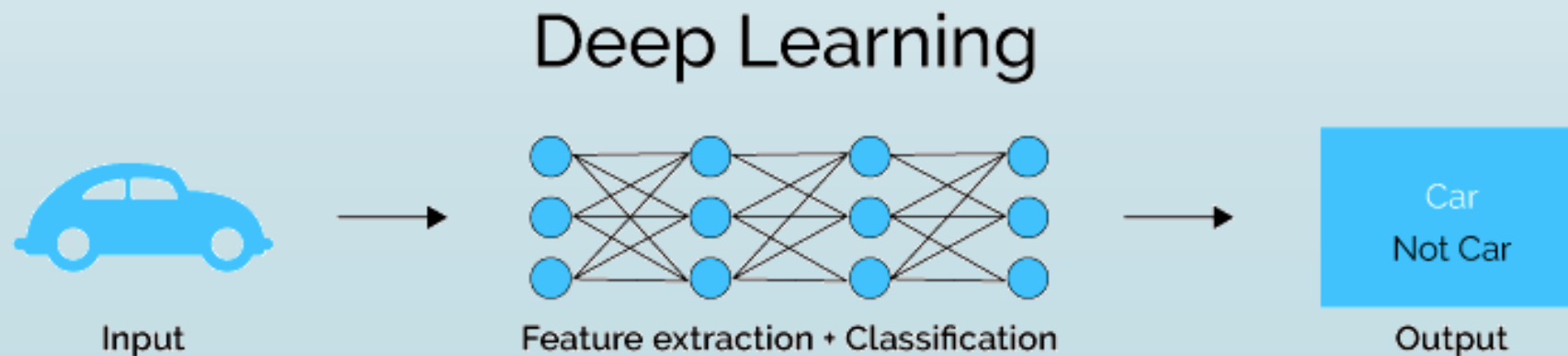
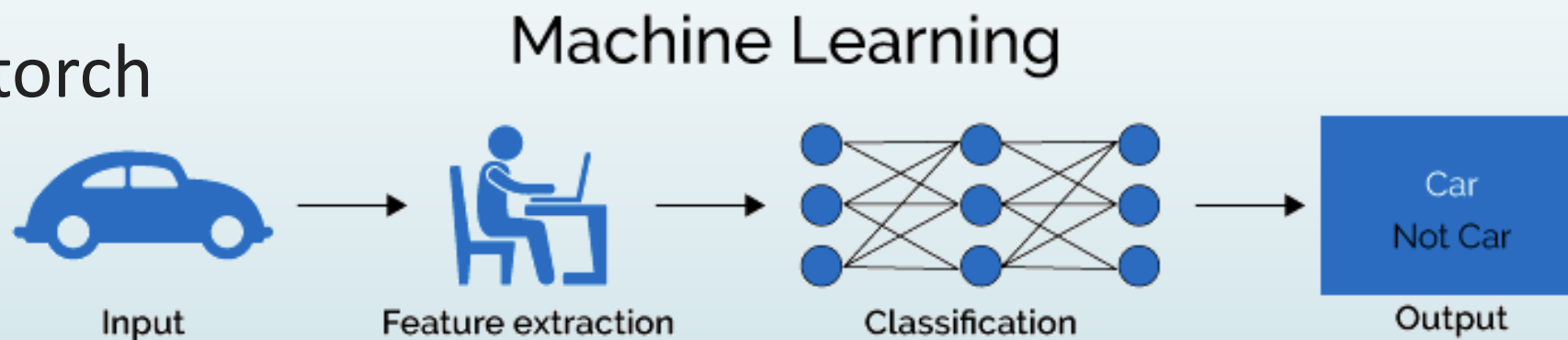
Neural Network

- `sklearn.neural_network`



Deep learning

- Tensorflow
- Keras
- pytorch



Evaluation Method

- Train Test Data
- Cross-validation
 - K_Fold
 - Leave One Out
- Accuracy and precision

- NLTK
- SpaCy
- ...



