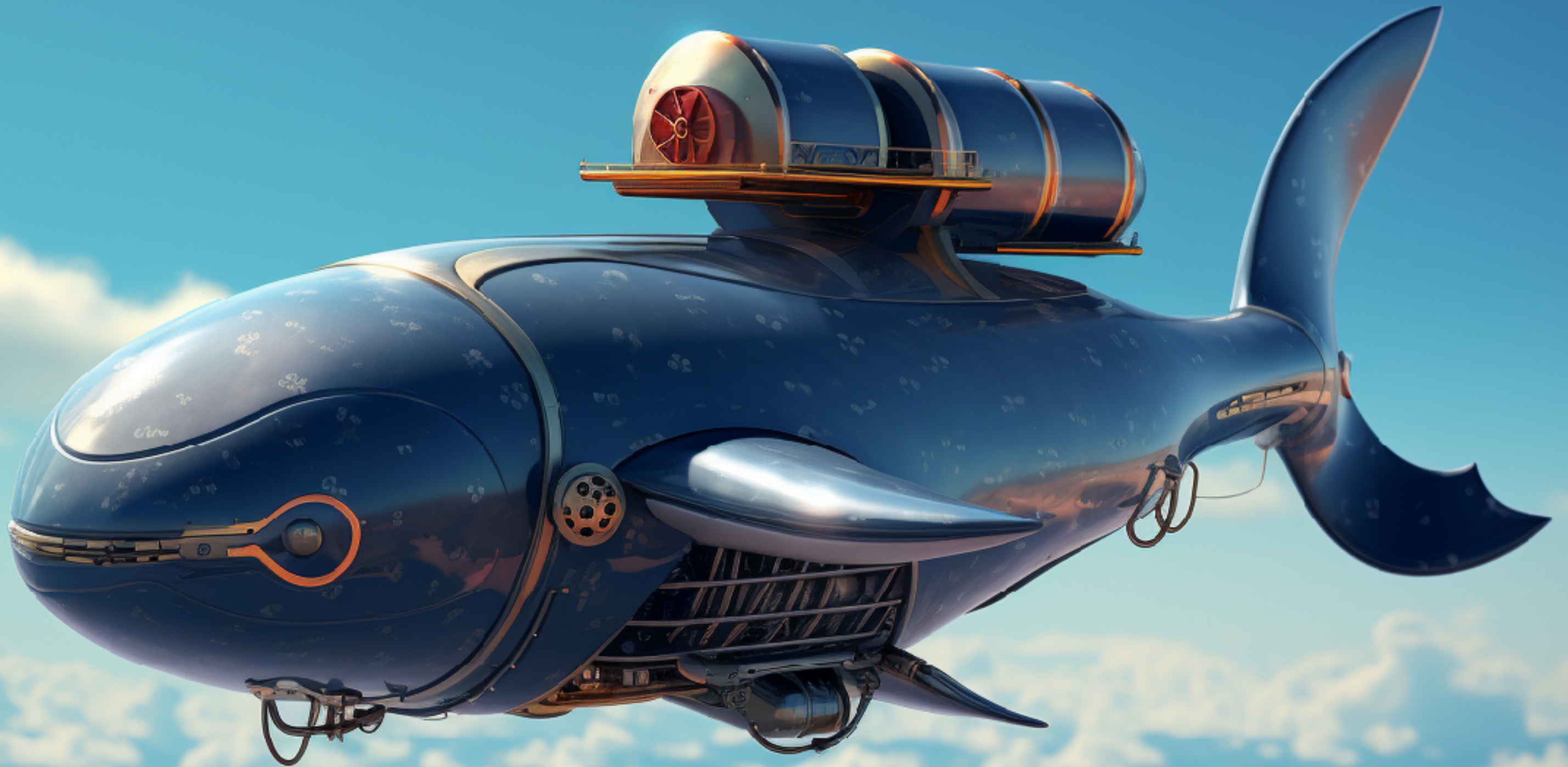


# Transformerを詳しく学ぼう！



## Section4



# Section4の概要



# 講座の内容

Section1. Transformerの概要

Section2. Attentionの仕組み

Section3. Transformerにおける埋め込み

 **Section4. Transformerを組み立てる**

# 今回の内容

1. Section4の概要
2. Encoderの構築
3. Decoderの構築
4. Transformerの構築
5. Transformerの訓練
6. 最後に

# 教材の紹介

- **Pythonの基礎:**

python\_basic

- **Section4の教材**

01\_encoder.ipynb

02\_decoder.ipynb

03\_transformer.ipynb

04\_training\_transformer.ipynb

[https://github.com/yukinaga/learning\\_transformer/](https://github.com/yukinaga/learning_transformer/)



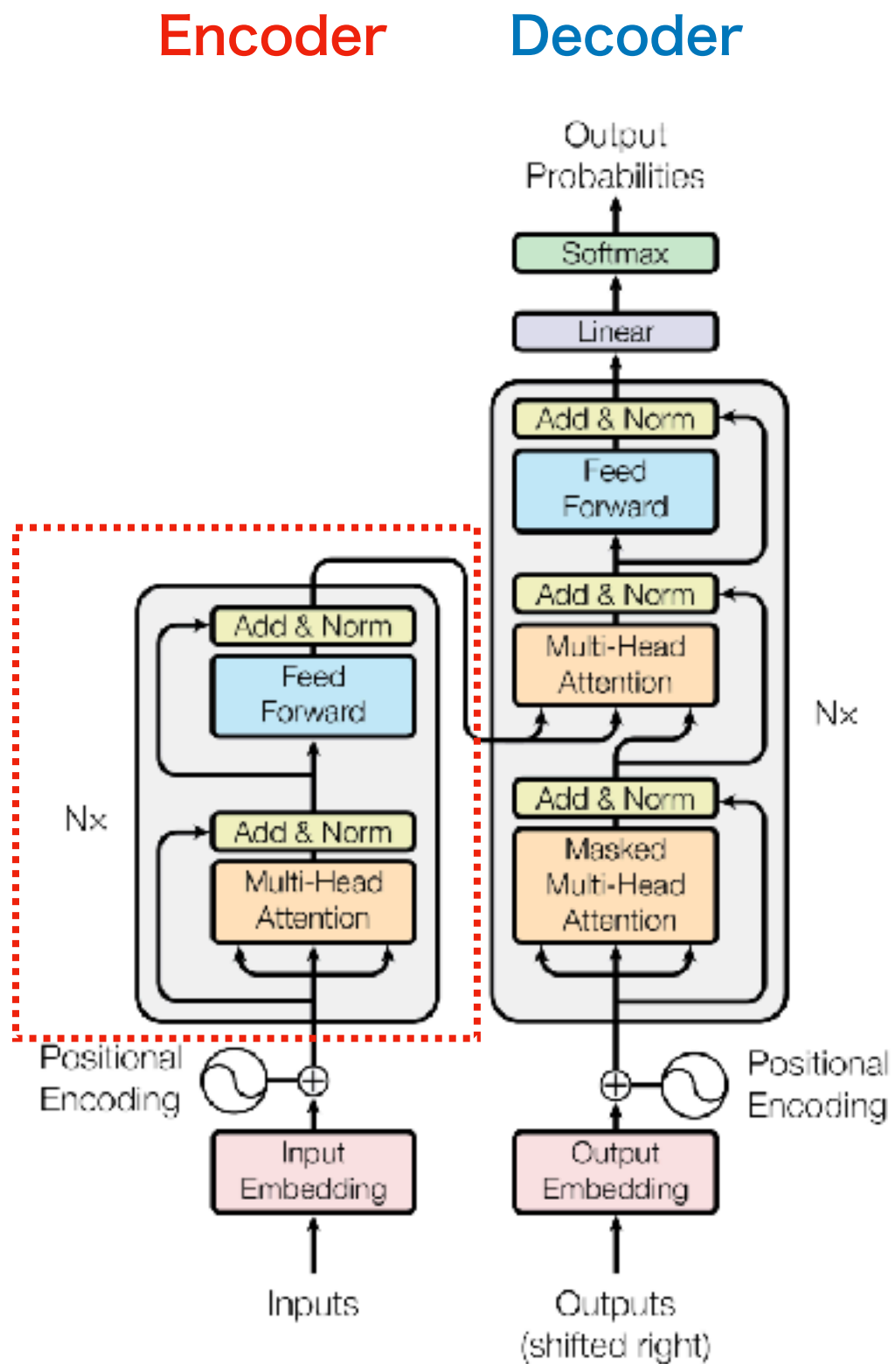
# Section3演習の解答例

- 05\_exercise.ipynb

# Encoderの構築



# Encoder



## Encoderの構造

1. Embedding層により入力文章をベクトル化
2. Positional Encoder層によって位置情報を加える
3. Multi-Head Attention層
4. normalization（正規化）など
5. Positionwise fully connected feed-forward network
6. normalization（正規化）など

3-6を6回繰り返す



# Encoderの構築

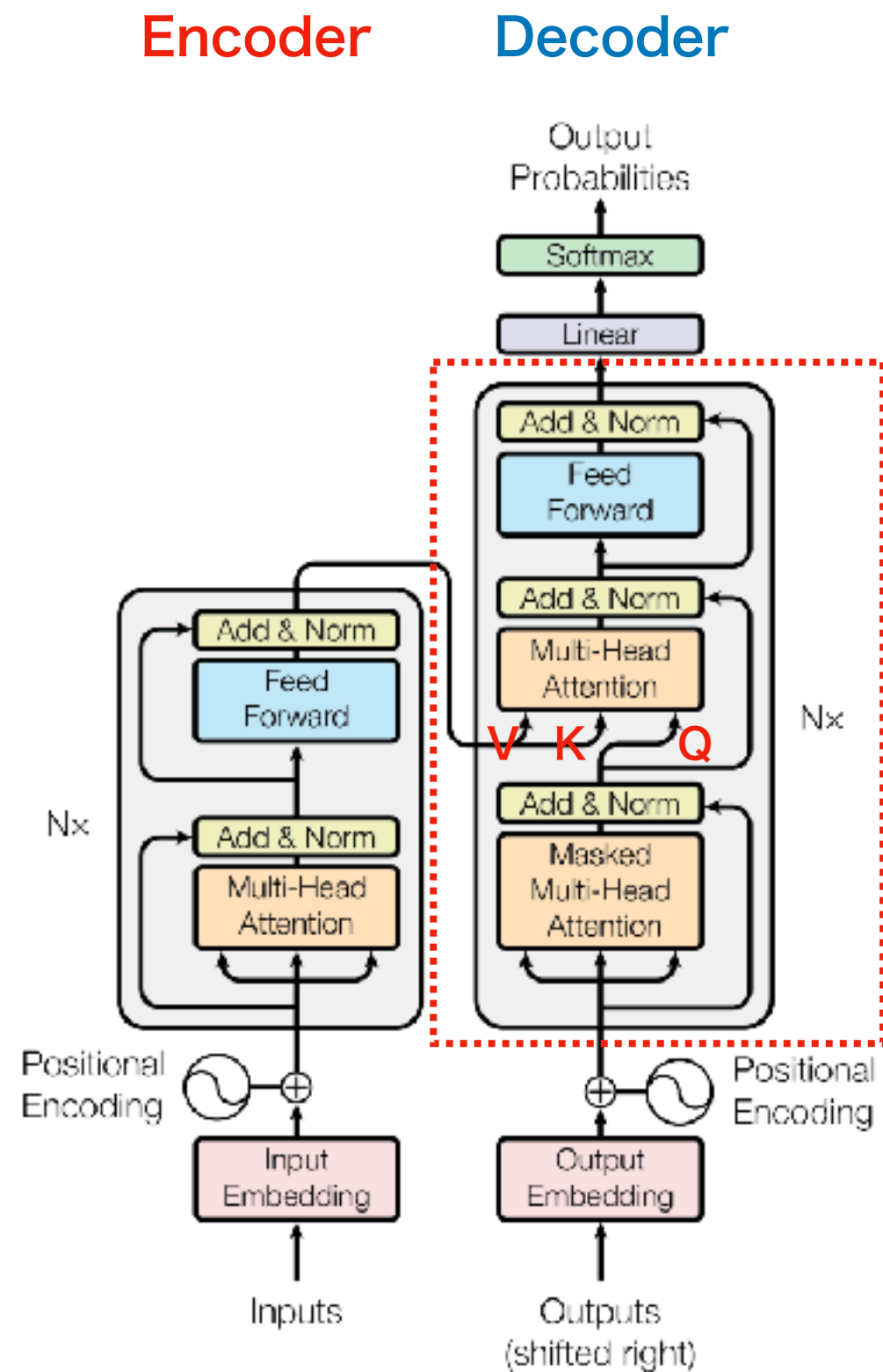
- 01\_encoder.ipynb

# Decoderの構築





# Decoder



## Decoderの構造

1. Embedding層により入力文章をベクトル化
  2. Positional Encoder層によって位置情報を加える
  3. Multi-Head Attention層
  4. normalization（正規化）など
  5. Multi-Head Attention層（Encoderの入力を使用）
  6. normalization（正規化）など
  7. Positionwise fully connected feed-forward network
  8. normalization（正規化）など
- 3-8を6回繰り返す

# Decoderの構築

- 02\_decoder.ipynb





休憩...

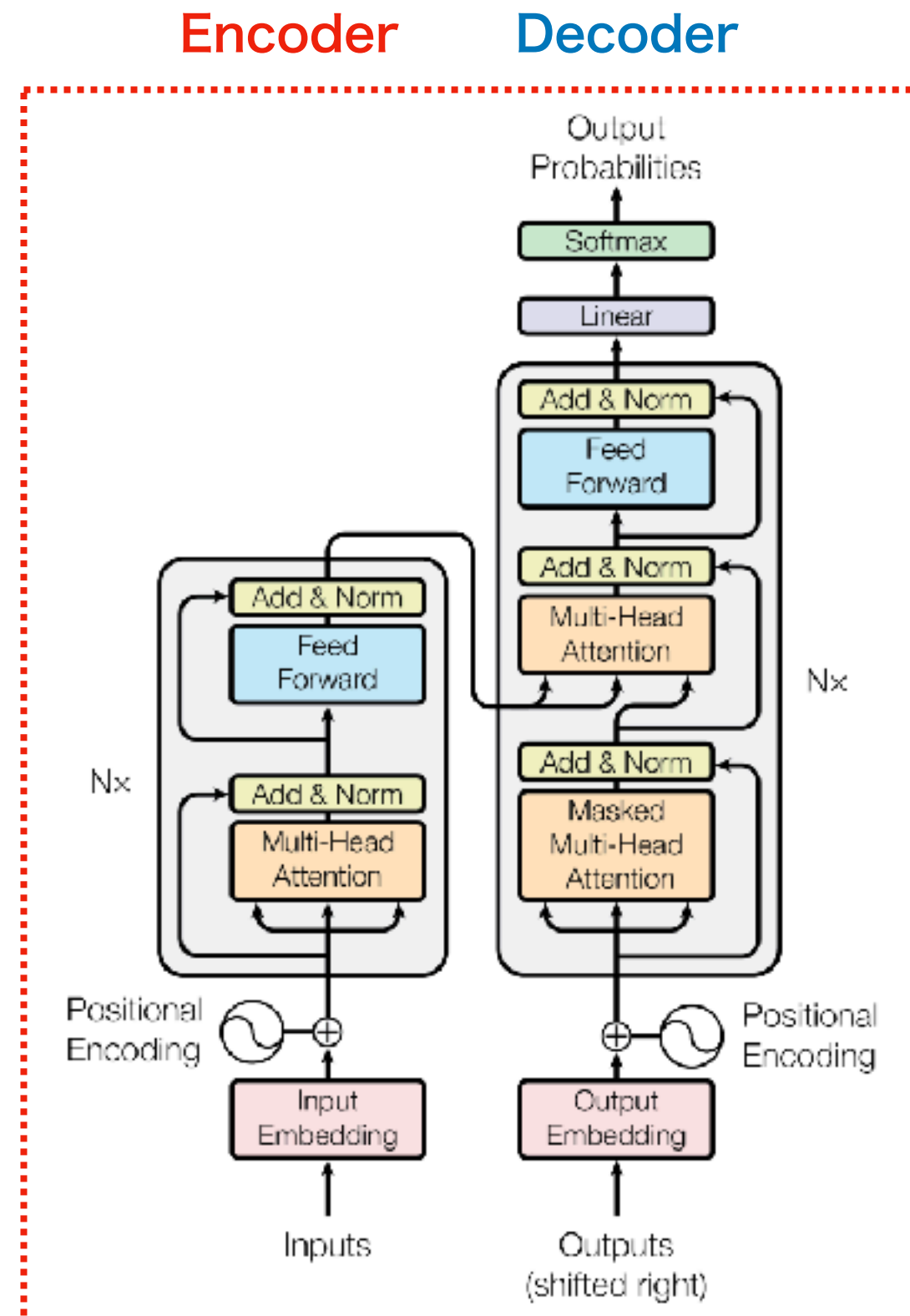


# Transformerの構築





# Transformer



Attention Is All You Need, Ashish, V. et al.  
(2017) より引用

# Transformerの構築

- 03\_transformer.ipynb





# Transformerの訓練

# Transformerの訓練



- 04\_training\_transformer.ipynb



最後に







受講いただき  
ありがとうございました！