

Models with NF : RealNVP

Real-valued Non-Volume Preserving; [Dinh et al., 2017](#)

- 2. 자코비안 행렬식이 계산하기 쉬워야 한다.

원래 자코비안 행렬식은 계산하기 어렵지만, lower triangular matrix로 주어진다면
=> product of diagonal elements => 계산이 쉬워진다.

$$\mathbf{J} = \begin{bmatrix} \mathbb{I}_d & \mathbf{0}_{d \times (D-d)} \\ \frac{\partial \mathbf{y}_{d+1:D}}{\partial \mathbf{x}_{1:d}} & \text{diag}(\exp(s(\mathbf{x}_{1:d}))) \end{bmatrix}$$

$$\det(\mathbf{J}) = \prod_{j=1}^{D-d} \exp(s(\mathbf{x}_{1:d}))_j = \exp\left(\sum_{j=1}^{D-d} s(\mathbf{x}_{1:d})_j\right)$$

Models with NF : RealNVP

Real-valued Non-Volume Preserving; [Dinh et al., 2017](#)

- (+) F^{-1} 을 계산하는게 s 와 t 의 역함수를 요구하지 않고
 - (그냥 뺄셈)
- (+) 자코비안 행렬식이 s 나 t 의 행렬식을 요구하지 않으니 좋다.
 - (s 와 t 가 DNN으로부터 만들어진 행렬이므로 많이 어려워질 가능성.
- (-) 첫번째 1:d는 dimension이 바뀌지 않는다.
 - the model reverses the ordering in each layer so that different components are left unchanged. Following such an alternating pattern, the set of units which remain identical in one transformation layer are always modified in the next. (단점 상쇄) Batch normalization is found to help training models with a very deep stack of coupling layers.
- 자코비안 행렬식이 s 나 t 의 행렬식을 요구하지 않으니 좋다.
 - (s 와 t 가 DNN으로부터 만들어진 행렬 => 많이 어려워질 가능성. => 없어서 다행.)