Wiem już w jaki sposób możemy generować dane oraz poznaliśmy sieć która generuje sama w sobie dane.

Autoenkodey-> sieć neuronowa która ma na celu źródło przekształcić w siebie samego tylko informacja ma być zapisana w inny sposób. Wyróżniamy dwa główne rodzaje kodery undercomplit- środkowa część jest mniejsza niż rozmiar danych jest to redukcja wymiarów i koncentracja wokół próbek lub overcomplit.

Po to aby zapobiec przeuczeniu i uczeniu na pamięć sosowano autoenkodey odszumiajace czyli takie które stosują jakiś szum pomaga w regularyzacji.

Autoenkodery rzadkie (SAE) często jest to overcomplit czyli ma więcej neuronów w warstwie wyjściowej z enkodera.

Contractive Autoenkoders (CAE) chcemy aby bottlnecki czyli warstwy ukryte aby były do siebie podobne dodawany jest błąd wysokości gradientów

Autoenkodery wariacyjne VAE- są zaprojektowane tak aby nauczyć się probabilistycznej reprezentacji danych interesuje nas przełożenie x na rozkład danych. Zadaniem kodera jest przekształcenie wejściowej danej na rozkład w przestrzeni ukrytej. Zakładają konkretny rozkład normlany o pewnych parametrach które trzeba optymalnie dobrać.

Przestrzeń latentna to niskowymiarowa przestrzeń abstrakcyjna która pomaga w poruszaniu się po przestrzeni. Reparametryzacja- dostajemy rozkład z którego powinniśmy próbkować, w momencie kiedy będziemy uczyć to będziemy propagować błąd ale natrafiamy na czynnik losowy stąd stosujemy rearemetrization trick. Zamiast badać cały rozkład zapisujemy rozkład normalny tak że epsilon jest generowany ze standardowego rozkładu i różniczkować będziemy wzór w pdf z=..

Funkcja kosztu strata rekonstrukcji pierwszy składnik to prawdopodobieństwo wylosowania konkretnego elementu pod warunkiem konkretnej wartość z przestrzeni ukrytej. Drugi skąłdnik to Dywergencja Kullbacka-Leiblera jest to funkcja mierzącą podobieństwo dwóch rozkładów-> jest równa zero w tedy i tylko w tedy kiedy p=q czyli identyczne rozkłady.

Generowanie danych jest proste mamy przestrzeń latalną i generujemy dane i już z obliczoną wartością z i idziemy z nią na dekoder czasami wymagane będzie ręczne dostosowania danych np. wyostrzenie wyjścia. Problemem może być również wygenerowanie danych jakie nas interesują np. połączenie cech.

Czasami trudne jest mieć kontrolę nad tym co jest generowane i CVAE wprowadza uwzględnienie etykiet dodatkowych informacji które są przekazywane do enkodera i dekoder. Jeśli chodzi o zmiany w obliczeniach to musimy uwzględnić y tą informacje.

Co po za KL może jest coś lepszego

Odległość Wassersteina inaczej nazywane Dystans transportu masy i stąd można sobie wyobrazić. Mamy dwie masy dwa kopce piasku i odległość Wassersteina to minimalny koszt transportu masy przekształcenia jednej masy w drugą definiuje się to jako iloczyn przenoszonej masy i odległości jaką trzeba przenieś.

Funkcja kosztu zamiast z KL używa tej odległości i to w sumie tyle, a wady i zalety to w pdf