

Theoretical part

Автор: Виданов Андрей
Руководитель: Барабанщикова Полина

22 марта 2023 г.

Предложение 1

В качестве слагаемого контроля ковариации использовать Transformation Invariance and Covariance Contrast (TiCo) подход для функции потерь для VicReg

Стандартный подсчет ковариации:

$$\begin{aligned} cov_x &\leftarrow (z_a.T \times z_a)/(N-1); \\ cov_y &\leftarrow (z_b.T \times z_b)/(N-1); \\ dcov_x &\leftarrow diag(cov_x); \\ dcov_y &\leftarrow diag(cov_y); \\ covcomponent &\leftarrow div(sum(dcov_x^2)) + div(sum(dcov_y^2)) \end{aligned}$$

Заменить на

$$\begin{aligned} B &= (z_1.T \times z_1)/n \\ C &= \beta C + (1 - \beta)B \\ covcomponent &= mean(sum(((z_1 \times C) * z_1), dim = 1)) \end{aligned}$$

Засчет пересчета ковариации для каждого батча ожидается повысить итоговое качество, т.к. регуляризация станет более адаптивной

Algorithm 1: New covariance component