

mnist-dataset-class-imbalance

May 25, 2024

0.1 Class Imbalancing Implement on MNIST dataset

```
[1]: import torch
import torch.nn as nn
import torch.optim as optim
import torch.nn.functional as F
from torchvision import datasets, transforms
from torch.utils.data import DataLoader, Subset
from sklearn.metrics import accuracy_score
from imblearn.over_sampling import SMOTE
import numpy as np
```

0.1.1 Load MNIST dataset

```
[2]: # Load MNIST dataset
transform = transforms.Compose([transforms.ToTensor(), transforms.Normalize((0.
    ↪5,), (0.5,))])
train_dataset = datasets.MNIST(root='./data', train=True, download=True,
    ↪transform=transform)
test_dataset = datasets.MNIST(root='./data', train=False, download=True,
    ↪transform=transform)

# Create dataloaders
train_loader = DataLoader(train_dataset, batch_size=64, shuffle=True)
test_loader = DataLoader(test_dataset, batch_size=1000, shuffle=False)
```

0.1.2 Define the CNN model

```
[3]: # Define the CNN model
class CNN(nn.Module):
    def __init__(self):
        super(CNN, self).__init__()
        self.conv1 = nn.Conv2d(1, 32, kernel_size=3)
        self.conv2 = nn.Conv2d(32, 64, kernel_size=3)
        self.fc1 = nn.Linear(64 * 12 * 12, 128)
        self.fc2 = nn.Linear(128, 10)
```

```

def forward(self, x):
    x = F.relu(self.conv1(x))
    x = F.relu(self.conv2(x))
    x = F.max_pool2d(x, 2)
    x = torch.flatten(x, 1)
    x = F.relu(self.fc1(x))
    x = self.fc2(x)
    return x

```

0.1.3 Train the CNN model on original dataset

```

[4]: # Train the CNN model on original dataset
def train_model(model, train_loader, criterion, optimizer, epochs=10):
    model.train()
    for epoch in range(epochs):
        for data, target in train_loader:
            optimizer.zero_grad()
            output = model(data)
            loss = criterion(output, target)
            loss.backward()
            optimizer.step()
        print(f'Epoch {epoch+1}/{epochs}, Loss: {loss.item()}')

def test_model(model, test_loader):
    model.eval()
    test_loss = 0
    correct = 0
    inputs, logits = [], [] # Correct initialization
    with torch.no_grad():
        for data, target in test_loader:
            output = model(data)
            test_loss += F.cross_entropy(output, target, reduction='sum').item()
            pred = output.argmax(dim=1, keepdim=True)
            correct += pred.eq(target.view_as(pred)).sum().item()

        # Store input vectors and logits
        inputs.append(data)
        logits.append(output)

    test_loss /= len(test_loader.dataset)
    accuracy = correct / len(test_loader.dataset)
    print(f'Test set: Average loss: {test_loss:.4f}, Accuracy: {accuracy:.4f}')
    return inputs, logits, accuracy

# Instantiate and train the model
model = CNN()
criterion = nn.CrossEntropyLoss()

```

```
optimizer = optim.Adam(model.parameters(), lr=0.001)
train_model(model, train_loader, criterion, optimizer)
inputs_original, logits_original, original_accuracy = test_model(model,
↳test_loader)
```

```
Epoch 1/10, Loss: 0.003921981900930405
Epoch 2/10, Loss: 0.0023901760578155518
Epoch 3/10, Loss: 0.010086002759635448
Epoch 4/10, Loss: 0.0012183162616565824
Epoch 5/10, Loss: 0.03364719823002815
Epoch 6/10, Loss: 0.056069210171699524
Epoch 7/10, Loss: 0.00759118003770709
Epoch 8/10, Loss: 0.000558324798475951
Epoch 9/10, Loss: 0.00045810535084456205
Epoch 10/10, Loss: 1.6141477317432873e-05
Test set: Average loss: 0.0479, Accuracy: 0.9903
```

0.1.4 Function to create imbalanced dataset

```
[5]: # Function to create imbalanced dataset
def get_imbalanced_data(dataset, num_sample_per_class, shuffle=False,
↳random_seed=0):
    length = dataset.__len__()
    num_sample_per_class = list(num_sample_per_class)
    selected_list = []
    indices = list(range(0, length))

    for i in range(0, length):
        index = indices[i]
        _, label = dataset.__getitem__(index)
        if num_sample_per_class[label] > 0:
            selected_list.append(index)
            num_sample_per_class[label] -= 1

    return selected_list

# Create imbalanced dataset
num_samples_per_class = [5000, 3000, 2000, 1000, 500, 200, 100, 50, 20, 10]
imbalanced_indices = get_imbalanced_data(train_dataset, num_samples_per_class)
imbalanced_dataset = Subset(train_dataset, imbalanced_indices)
imbalanced_loader = DataLoader(imbalanced_dataset, batch_size=64, shuffle=True)
```

0.1.5 applying SMOTE ...

```
[6]: # Extract data and labels for SMOTE
data = []
labels = []
for d, l in imbalanced_loader:
    data.append(d)
    labels.append(l)
data = torch.cat(data).numpy().reshape(-1, 28*28)
labels = torch.cat(labels).numpy()

# Apply SMOTE
smote = SMOTE()
data_resampled, labels_resampled = smote.fit_resample(data, labels)
data_resampled = torch.tensor(data_resampled).reshape(-1, 1, 28, 28).float()
labels_resampled = torch.tensor(labels_resampled)

# Create DataLoader for balanced dataset
balanced_dataset = torch.utils.data.TensorDataset(data_resampled,
↳ labels_resampled)
balanced_loader = DataLoader(balanced_dataset, batch_size=64, shuffle=True)

# Train the CNN model on balanced dataset
model_balanced = CNN()
optimizer_balanced = optim.Adam(model_balanced.parameters(), lr=0.001)
train_model(model_balanced, balanced_loader, criterion, optimizer_balanced)
inputs_balanced, logits_balanced, balanced_accuracy =
↳ test_model(model_balanced, test_loader)

print(f'Original dataset accuracy: {original_accuracy}')
print(f'Balanced dataset accuracy after SMOTE: {balanced_accuracy}')
```

```
Epoch 1/10, Loss: 6.818747351644561e-05
Epoch 2/10, Loss: 0.01915144920349121
Epoch 3/10, Loss: 0.00026585900923237205
Epoch 4/10, Loss: 6.3774700720387045e-06
Epoch 5/10, Loss: 0.007075726054608822
Epoch 6/10, Loss: 1.4117374121269677e-05
Epoch 7/10, Loss: 0.0002755784662440419
Epoch 8/10, Loss: 7.8975983797136e-07
Epoch 9/10, Loss: 5.960463056453591e-08
Epoch 10/10, Loss: 1.3485437193594407e-06
Test set: Average loss: 1.7792, Accuracy: 0.8443
Original dataset accuracy: 0.9903
Balanced dataset accuracy after SMOTE: 0.8443
```

```
[7]: print(f'Original dataset accuracy: {original_accuracy*100}')
      print(f'Balanced dataset accuracy after SMOTE: {balanced_accuracy*100}')
```

Original dataset accuracy: 99.03
Balanced dataset accuracy after SMOTE: 84.43

```
[8]: # Print input vectors and logits
      print("\nInput Vectors and Logits for Original Dataset:")
      for i in range(len(inputs_original)):
          print(f"Batch {i+1}:")
          print("Inputs:", inputs_original[i])
          print("Logits:", logits_original[i])

      print("\nInput Vectors and Logits for Balanced Dataset:")
      for i in range(len(inputs_balanced)):
          print(f"Batch {i+1}:")
          print("Inputs:", inputs_balanced[i])
          print("Logits:", logits_balanced[i])
```

Input Vectors and Logits for Original Dataset:
Batch 1:

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]])
Logits: tensor([[ -8.1877,  -7.3640,  -2.1965, ..., 23.9240, -11.4082,
 -4.7005],
 [ 0.1828,  -6.3610, 22.6333, ..., -16.4778,  -5.1544, -15.5097],
 [-12.5186, 14.2711, -11.8646, ...,  -4.2806,  -4.8907,  -6.3937],
 ...,
 [ 34.2212,  -4.1591,  -8.5525, ...,  -7.0905, -14.9447,  -8.8983],
 [-12.1217, -17.0713,  -3.7490, ..., -16.3904, 17.5097,  -5.0359],
 [ -7.0713, -14.2121, -16.3037, ...,  2.8662,  1.3109, 11.0382]])
Batch 2:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]]))
Logits: tensor([[ -20.1151, -23.7983, -21.0199, ..., -3.9021, -11.8702,
22.1701],
[ 21.7585, -3.8950, -7.1739, ..., -8.6807, -9.3608, -3.2258],

```

```

[ -4.4546, -11.1490, 16.2931, ..., -8.2515, 2.5347, -14.2094],
...,
[-21.7022, -13.7227, -7.9419, ..., -6.1784, -5.8896, -1.6966],
[-11.1929, -13.9961, -16.9208, ..., -10.4007, -4.8853, 16.5218],
[-29.2321, -29.2025, -33.4116, ..., -9.5050, -6.6212, 6.2308]])

Batch 3:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...
```



```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ -3.0635,  -5.7427, -14.5878, ..., -33.7629,  -3.8049,
-13.8325],
[-11.6294, -21.5813, -26.2827, ..., -11.0619,   3.3553,   4.2016],
[  3.8025,  -1.1918, -20.7061, ..., -24.1493,  -7.6833, -11.0550],
...,
[ -9.6084,  14.9542, -11.0635, ...,  -6.8987,  -5.8557,  -6.5259],
[-20.2513,  -6.6218,  -6.4149, ..., -10.3154,  -6.8501,  -1.2363],
[ 28.5823, -12.1396, -17.2837, ...,  -8.3295,  -3.5092,  -5.0720]])
Batch 4:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],
[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],
[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]])
Logits: tensor([[ -0.9225,  -9.6947, -26.8108, ..., -33.1327,   2.9311,
 -18.0551],
  [-0.7407, -17.1734,  -6.5101, ...,  -7.2490,   5.7979,  15.6500],
 [-10.3373, -20.0249, -11.1293, ..., -16.1798,  22.7805,  -2.6363],
  ...,
 [-11.5236, -14.1787, -11.5312, ...,  18.0504, -15.0554,   7.1165],
  [-5.7558,  -9.0237,  -4.5921, ..., -12.5569, -12.4838,  -6.3194],
 [-17.6370, -34.1415, -21.9546, ..., -10.1967,  -0.3358,  26.4866]])
Batch 5:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]]))
Logits: tensor([[-20.9856, -30.8646, -15.4769, ..., -19.5674, 11.8198,
21.8763],
[-16.6981, -11.1168, -13.1921, ..., -8.9852, 2.6065, 8.5694],

```

```

[-19.8471, -16.2279, -17.3380, ..., -19.1523, 4.0880, -11.6880],
...,
[-2.3045, -13.4811, 10.2286, ..., -26.5903, 7.3592, -21.9179],
[-14.6806, -2.1240, -11.2435, ..., -5.9668, 0.7784, 1.5036],
[ 31.7683, -13.3437, -14.9662, ..., -16.0185, -3.1341, -4.1201]])

```

Batch 6:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

...

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[[-24.3128, -15.8186, -10.7708, ..., -13.4692, 3.4172,
-3.9655],
[-10.9731, -22.8118, -11.1615, ..., -13.9450, 4.9218, 15.0525],
[-11.8703, -21.7192, -14.5872, ..., -12.6714, 1.5202, 24.7601],
...,
[-10.1762, -24.3766, -25.6195, ..., -18.8873, 5.1179, 7.1557],
[-18.7097, 8.2608, -8.9541, ..., -3.9732, -6.4319, -5.3947],
[-11.1094, -4.7954, -8.7777, ..., 24.9009, -6.6775, 2.8506]])
Batch 7:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]])
Logits: tensor([[ -21.5029, -28.1581, -20.4018, ..., -6.5122,  5.5560,
21.3217],
[ -6.8013, -18.6293, -10.5266, ..., -26.8990,  19.1993, -6.5946],
[ -6.1606,  2.5550, -16.1644, ..., -19.5823, -10.0134, -20.6762],
...,
[ -24.5119, -4.7386, -15.6867, ..., -17.2422, -4.8172,  5.9414],
[ -8.8203, -16.6454, -12.7333, ..., -10.9197,  1.0976, 17.0874],
[ -16.2601, -7.4507, -13.1923, ..., -16.3597, -7.4658,  0.2424]])
Batch 8:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]]))
Logits: tensor([[ -15.7840,  17.0324, -12.2853, ...,  -6.0194,  -7.9413,
 -8.6907],
[ -14.3543,  -6.7052,  26.3788, ..., -16.7844,  -1.2346, -22.9617],

```

```

[-10.6362, -21.6031, 25.8624, ..., -20.0926, 9.1704, -17.5427],
...,
[-22.0010, -21.3925, -39.7590, ..., -27.9569, -3.2866, -6.6635],
[-11.1630, -1.6405, -4.8949, ..., 22.0462, -9.6394, -3.7560],
[-0.8466, -17.4636, 0.2584, ..., -17.3182, 17.7904, -3.2554]])

```

Batch 9:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

...

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```



```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ 2.3986, -6.0447, -1.8105, ..., -12.7333, -5.6711,
-14.6882],
[-16.2696, -32.1186, -23.8836, ..., -14.6431, 4.0287, 27.2464],
[-20.4156, -26.7105, -17.3828, ..., -5.5754, -3.3219, 22.2574],
...,
[ -2.3632, -8.0241, -18.2642, ..., -38.3003, -8.6664, -11.7699],
[-19.5400, -17.6870, -18.3453, ..., -6.6407, -4.8127, 22.6871],
[ 31.3860, -6.1290, -4.6638, ..., -21.8758, -4.1677, -12.3106]])
Batch 10:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]])
Logits: tensor([[ -11.1340, -11.8610,  -9.9900, ..., 24.5778,  -7.3325,
 1.1735],
[  4.7378,  -6.2598,  -9.5029, ..., -36.5263,  -6.1894, -18.9170],
[-14.2519,  20.0859,  -9.6854, ..., -13.2944,  -8.7302, -12.7710],
...,
[-21.8956,  -7.7687, -11.8070, ..., -16.5032,  -2.2564,  -2.1348],
[-18.5427, -21.9088, -33.1559, ..., -21.5498,   1.4465, -13.4074],
[  5.4808,  -7.8799, -12.5300, ..., -29.4290,  -9.2704, -12.6303]])

```

Input Vectors and Logits for Balanced Dataset:

Batch 1:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  ...,
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
  [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.] ]])
Logits: tensor([[ -1.1506e+01, -2.4416e-02,  4.3146e+00, ...,  2.7052e+01,

```

```

-1.7558e+01, -2.0806e+00],
[ 3.8224e+00,  9.3876e+00,  3.3267e+01, ..., -3.1526e+01,
-1.9330e+01, -3.0435e+01],
[-4.7164e+00,  2.1534e+01, -2.7366e+00, ..., -1.8354e+01,
-1.5375e+01, -2.6886e+01],
...,
[ 3.8614e+01, -4.7696e-01,  2.7254e+00, ..., -1.6211e+01,
-1.8404e+01, -3.0761e+01],
[-1.7834e+00, -3.5842e+00,  7.7361e+00, ..., -1.3936e+01,
-7.0178e+00, -4.0868e+00],
[-1.2168e+01, -1.6307e+01, -1.0555e+01, ...,  5.7613e+00,
-1.7159e+01,  1.4182e+00]])

```

Batch 2:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]],

```

...,

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ -8.0315, -4.2095, -11.2507, ..., -7.0567, -14.2274,
 7.7951],
 [ 26.9455, -2.8447,  5.7246, ..., -11.2903, -20.9391, -9.2653],
 [  0.1642,  6.8504, 30.2391, ..., -30.9550, -7.1595, -29.9168],
 ...,
 [-10.3959,  3.5300, -8.6691, ..., -20.2689, -20.1459, -2.2446],
 [-10.3972, -16.7884, -13.8339, ..., -5.0501, -24.5227, -1.0058],
 [ -8.5718, -14.4740, -9.2331, ..., -18.6906, -2.4059, -3.3553]])
Batch 3:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ 0.5319, -12.1977,  1.0875, ..., -27.8609, -4.3152,
-12.7374],
[ 1.1106, -8.3590, -9.4682, ..., -20.6372, -1.3416,  9.1177],
[ 9.4849, -3.2442,  0.9794, ..., -23.0500, -10.9283, -12.7650],
...,
[-4.3941, 23.5127, -5.0328, ..., -10.0460, -10.4935, -16.9109],
[-22.9903, -6.5852, -5.5850, ..., -25.6802, -17.1903, -6.2734],
[28.7613, -11.5212,  1.6231, ..., -2.8695, -22.5341, -15.4473]])
Batch 4:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

[illegible]

```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]])
Logits: tensor([[ 1.9747, -9.4290,  4.4778, ..., -36.6030, -3.2076,
-9.5297],
[ 4.2076, -16.4506,  2.0810, ...,  7.1465, -2.3564,  0.1417],
[ 3.1135, -6.9077, -3.2508, ..., -11.7678, 17.0601, -3.0546],
...,
[-4.7458, -5.8543,  0.1017, ...,  9.2683, -9.2397, -9.3563],
[ 2.4675, -0.0374, -16.1064, ..., -19.8519, -13.7487, -14.6391],
[-21.1137, -15.3828, -15.1164, ..., -0.2046, -26.3205, 13.8430]])

```

Batch 5:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

...,

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```



```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([-15.5102, -15.0821, -4.2428, ..., -18.3821, -16.9380,
-3.3644],
[-17.8370, -14.3001, -20.9393, ..., -0.8173, -23.4154, -1.8602],
[-8.8874, 0.5673, -9.3260, ..., -30.0386, -10.7747, -9.6445],
...,
[ 1.3791, 2.4062, 22.4615, ..., -26.0122, -13.3351, -20.0970],
[-13.0512, -7.9945, -13.3112, ..., -14.8734, -22.6068, -10.6756],
[ 44.0935, -7.6399, 4.3023, ..., -21.2009, -18.7138, -29.1974]])
Batch 6:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ -7.2599,  2.1101, -2.9214, ..., -15.2540, -17.8602,
 -6.8976],
 [-11.1750, -28.5037, -9.9956, ..., -12.5821, -2.4679,  7.2138],
 [ -9.9902, -17.9928, -13.9422, ...,  1.1026, -17.4044,  6.3760],
 ...,
 [  1.6705, -6.9354,  1.6604, ..., -19.7528, -11.7953, -3.6974],
 [-17.7493, 16.2366, -0.4504, ..., -22.7975, -2.4825, -9.4285],
 [ -5.0999,  0.1263, -2.5575, ..., 22.6598, -21.1787, -4.5936]])
Batch 7:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

27

```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]])
Logits: tensor([[ -18.2352, -11.2915, -18.6802, ..., -7.6767, -14.9003,
0.7392],
[ 7.6175, -2.2254, 2.2845, ..., -19.2221, 0.8396, 0.3543],
[ -6.0834, -1.1237, -0.8314, ..., -32.5829, 0.8986, -15.7744],
...,
[ -7.3795, 6.0098, -15.4518, ..., -26.0091, -13.0087, -10.2702],
[ -7.9432, -18.7810, -15.3338, ..., -2.4744, -20.9046, 7.3891],
[ -7.8528, 0.0944, -21.6609, ..., -24.6981, -21.9888, -7.5798]])

```

Batch 8:

```

Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

```

```

...,

```

```

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]]])
Logits: tensor([[ -2.5841,  21.6757, -1.1798, ..., -15.4623, -13.2182,
 -31.4948],
 [ -6.8849,  -3.8756,  24.1255, ..., -18.3238,  -1.3515, -10.4232],
 [ -4.1941,  -6.9477,  22.1743, ...,  -8.6041,   2.6462,  -7.4702],
 ...,
 [ -1.7548,  -0.3708, -11.4670, ..., -26.5085,  -3.0982, -15.4900],
 [ -9.8847,  -7.3542,  10.6939, ...,  20.2618, -11.5442, -15.5959],
 [ 14.8796, -15.3572,   6.4022, ..., -18.0174,   4.1832, -22.6567]])
Batch 9:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 ...,
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
 [-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

```

[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

...,

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]],

[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]])
Logits: tensor([[ 0.0732,  2.8769, -0.2553, ..., -19.5513, -23.0507,
-14.8926],
[-16.8956, -19.4011, -13.8903, ..., -3.5423, -15.6672,  10.2895],
[-10.0870, -3.9080, -9.6653, ..., -5.9831, -7.7000,  10.0296],
...,
[ 1.3579, -13.5482, -6.6957, ..., -31.5939, -23.6601, -12.9188],
[-17.1643, -15.6085, -12.8506, ..., -1.9120, -25.0008,  9.2232],
[ 39.0806,  2.9754,  4.8433, ..., -24.8542, -19.2219, -31.5359]])
Batch 10:
Inputs: tensor([[[[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],

```

[illegible]

```

...,
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.],
[-1., -1., -1., ..., -1., -1., -1.]]])
Logits: tensor([[ -9.2098, -10.3691,  -4.4504, ...,  21.4681, -11.7178,
-9.7652],
[  5.8264, -14.6409,   1.0152, ..., -30.3474, -13.8834, -22.4458],
[ -6.5182,  32.0266,  -6.7875, ..., -23.6818,  -2.9685, -29.8465],
...,
[-17.8759, -12.7431, -20.2853, ..., -25.1130, -15.0054,  -5.1188],
[  0.9056,  -9.7328, -14.0084, ..., -18.9248,   9.9141, -10.7527],
[  5.0206,  -6.6463,   0.6396, ..., -26.3023, -15.8155, -19.9384]])

```