**知能プログラミング演習I 第7回レポート**

2024年 7月 17 日 学籍番号 34714037 氏名 加藤薫

１．

(a)

,

(c)

(d)

(e),

(f),

(g)dim=0の場合は最初の次元が異なり行と列の位置が同じ要素についてソフトマックスが計算されるのですべての要素で0.5となる．dim=1の場合は各列に対してソフトマックスが計算され，各列の合計が１になるのですべての要素で0.25となる．dim=2の場合は各行に対してソフトマックスが計算され，各行の合計が１になるのですべての要素で0.33となる．

２．

(a)文字列の各文字を，その文字に対応する数値で表現している．配列のサイズは3×６であり，1次元目が文字列の個数，2次元目が文字列の長さに対応している．

(b) token embeddingは文字の種類char sizeと埋め込み空間の次元数dim embedを引数から受け取り，文字を埋め込み表現の数値ベクトルに変換する. xのサイズは3×6×２であり，1次元目が文字列の個数，2次元目が文字列の長さ，３次元目が埋め込み空間の次元数である．

(c) embed-1.pdf の図は各文字の埋め込み表現の数値ベクトルを2次元空間にプロットしたものである．文字の種類が同じであれば，文字列や位置に関わらず，重複して同じ位置にプロットされる．

(d) embed-1.pdf の図は各文字の埋め込み表現の数値ベクトルをPositional Encoding の後で2次元空間にプロットしたものである．文字の種類と，前から何番目の文字かという位置も同じであれば重複して同じ位置にプロットされるが，位置が異なると異なる位置にプロットされる．