

# نمونه سوال برنامه‌نویسی

دوره استادی هوش مصنوعی درسمن

مفاهیم بنیادی در هوش مصنوعی



موضوع: ماتریس‌ها در جبر خطی - ضرب ماتریس‌ها

درجه سختی سؤال: ☒ ساده ☐ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۱:

حاصل ضرب ماتریس‌های A و B را به صورت دستی بدست آورده و کد معادل آنرا با زبان پایتون بنویسید.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 & 5 \\ 9 & 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 9 & 0 \\ 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 7 \\ 8 & 1 & 5 \end{bmatrix}$$

موضوع: ماتریس‌ها در جبر خطی - دترمینان ماتریس‌ها

درجه سختی سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۲:

دترمینان ماتریس A را به صورت دستی بدست آورده و کد معادل آنرا با زبان پایتون بنویسید.

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 8 & -6 \\ 4 & 10 & -1 \\ -1 & 9 & 7 \end{bmatrix}$$

موضوع: ماتریس‌ها در جبر خطی - معکوس ماتریس

درجه سختی سؤال: ☒ سخت ☐ متوسط ☐ ساده

تمرین شماره ۳:

معکوس ماتریس A را به صورت دستی بدست آورده و کد معادل آنرا با زبان پایتون بنویسید.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 3 & 4 & 1 \\ 3 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

موضوع: ماتریس‌ها در جبر خطی - مقادیر ویژه و بردارهای ویژه

درجه سختی سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۴:

مقادیر ویژه ماتریس A را به صورت دستی بدست آورده و کد معادل آنرا با زبان پایتون بنویسید.

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -2 & -3 \end{bmatrix}$$

موضوع: ماتریس‌ها در جبر خطی - نرم ماتریس‌ها

درجه سختی سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۵:

نرم ماتریس A را به صورت دستی بدست آورید، سپس برنامه ای بنویسید که نرم کلی ماتریس، نرم سطرها و ستون‌های ماتریس را محاسبه و چاپ کند.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 6 \\ 0 & -2 & 1 \\ 4 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

موضوع: دستگاه‌های معادلات در جبر خطی - دو معادله دو مجهول

درجه سختی سؤال: ☒ ساده ☐ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۶:

دستگاه دو معادله دو مجهول زیر را به روش حذفی حل کنید. (فقط به صورت دستی)

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x - y = -5 \end{cases}$$

موضوع: دستگاه‌های معادلات در جبر خطی - سه معادله سه مجهول

درجه سختی سؤال: ☐ ساده ☒ متوسط ☐ سخت

تمرین شماره ۷:

برنامه ای بنویسید که پاسخ دستگاه معادله زیر را بدست آورده و چاپ کند.

$$\begin{cases} x - y + z = 10 \\ 3x + y + 2z = 34 \\ -5x + 2y - z = -14 \end{cases}$$