

Examen de Traducción Automática

MIARFID, Universitat Politècnica de València, 9 de febrero de 2024

Apellidos:

Nombre:

Cuestiones

Marca cada recuadro con una única opción de entre las dadas. Cada 3 errores restan una respuesta correcta. Las respuestas en blanco ni suman ni restan.

1 ☐ B En un modelo de traducción basado en alineamientos estadísticos, indicar qué afirmación es falsa (I es el tamaño de la traducción y J es el tamaño de la frase a traducir):

- A) Si los alineamientos se definen como una relación $A \subseteq \{1, \dots, J\} \times \{1, \dots, I\}$, el número de posibles alineamientos es exponencial con I y con J .
- B) Si los alineamientos se definen con una función $A : \{1, \dots, I\} \rightarrow \{0, 1, \dots, J\}$, el número de posibles alineamientos es lineal con I .
- C) Si los alineamientos se definen con una función $A : \{1, \dots, I\} \rightarrow \{0, 1, \dots, J\}$, el número de posibles alineamientos es inferior asintóticamente al que se obtiene si se define como una relación.
- D) Si los alineamientos se definen con una función $A : \{1, \dots, I\} \rightarrow \{0, 1, \dots, J\}$, el número de posibles alineamientos es exponencial con I .

2 ☐ A Dado el Modelo 1 (M1) (diccionario estadístico l sin palabra vacía) para la traducción de secuencias de $\{A, B, C\}$ en secuencias de símbolos $\{e, f, g\}$:

l	A	B	C
e	0.1	0.6	0.0
f	0.3	0.4	0.2
g	0.6	0.0	0.8

Se quiere obtener el alineamiento óptimo $\hat{a} : \{1, \dots, I = 4\} \rightarrow \{1, \dots, J = 3\}$ de la secuencia $x = "A C B"$ con la secuencia $y = "g e f f"$, indicar cuál es el correcto:

- A) $\hat{a}[1] = 2; \hat{a}[2] = 3; \hat{a}[3] = 3; \hat{a}[4] = 3$
- B) $\hat{a}[1] = 3; \hat{a}[2] = 2; \hat{a}[3] = 1; \hat{a}[4] = 2$
- C) $\hat{a}[1] = 3; \hat{a}[2] = 1; \hat{a}[3] = 2; \hat{a}[4] = 2$
- D) $\hat{a}[1] = 1; \hat{a}[2] = 2; \hat{a}[3] = 2; \hat{a}[4] = 2$

3 ☐ D En un sistema de traducción estadística basado en “phrases” y en un modelo log-lineal, indicar qué afirmación es falsa:

- A) Los pesos del modelo log-lineal y los parámetros de los distintos modelos se suelen aprender por separado,
- B) El número de segmentos en la frase fuente tiene que ser igual al número de segmentos en la traducción.
- C) En la construcción de segmentos bilingües de “phrases” la técnica más utilizada para obtener los alineamientos es la denominada “grow-diagonal”
- D) En general los segmentos en la frase fuente están en el mismo orden que los segmentos de la traducción.

4 ☐ C El traductor neuronal que mejores resultados está dando en la actualidad es el basado en una arquitectura *codificador-decodificador* y en *mecanismos de atención*, indicar qué afirmación es falsa:

- A) La traducción se basa en una búsqueda en árbol con un mecanismo de poda de las hipótesis menos prometedoras.
- B) El modelo de atención cruzada permite dar más peso a las representaciones de las palabras de la frase fuente que permitan generar una palabra en una posición determinada de la traducción.
- C) El modelo de atención es solo un modelo de alineamiento semejante al modelo M1 de los traductores estadístico en el que se relaciona una palabra del lenguaje destino con una del lenguaje fuente y se representa mediante una tabla.
- D) Un modelo bidireccional basado en LSTMs tienen dos redes recurrentes para analizar la frase fuente, una la analiza en un sentido y la otra en sentido contrario,

5 ☐ C Indicar qué afirmación es falsa, en general, con respecto a la generación de “embeddings” de oraciones:

- A) Se puede obtener el “embedding” de una oración mediante la suma de los “embedding” de las palabras que la componen.
- B) Se puede obtener el “embedding” como subproducto de un modelo de lenguaje o traducción pre-entrenado.
- C) La mejor técnica para obtener el “embedding” de una oración se basa en el conteo de las palabras que forma parte de la oración.
- D) Se puede utilizar el estado final de una red recurrente cuando ésta se utilice para analizar la oración.

- 6 ☐ A Indicar qué afirmación es falsa cuando se utilizan LSTMs o GRUs en una arquitectura *codificador-decodificador*:
- A) El uso de LSTMs bidireccionales en el decodificador produce mejores resultados que si no se usan.
 - B) Se pueden utilizar con y sin mecanismo de atención con resultados distintos.
 - C) Es habitual que los estados del codificador y el decodificador sean del mismo tamaño cuando no se utiliza un mecanismo de atención.
 - D) Cuando se utiliza un mecanismo de atención, el LSTM del decodificador tiene una entrada extra que tiene en cuenta el resultados de este mecanismo.
- 7 ☐ C En el entrenamiento de un traductor basado en la arquitectura “Transformer” indicar qué afirmación es falsa:
- A) El factor de aprendizaje se puede ir adaptando a partir de uno inicial utilizando técnicas de optimización como “Adagrad”, “Adam” u otros.
 - B) El número de iteraciones del algoritmo “backpropagation through time” puede fijarse a un número dado o utilizar un conjunto de validación y parar cuando la función objetivo alcance un mínimo antes de que finalice la “paciencia”.
 - C) El uso del “data augmentation” solo tiene sentido en el tratamiento de imágenes, no en traducción.
 - D) Los “embeddings” de las palabras fuente se pueden inicializar a valores obtenidos por otros procedimientos.
- 8 ☐ C En la arquitectura original basada en el Transformer, indicar qué afirmación es correcta:
- A) Se utilizan redes recurrentes, mecanismos de auto-atención y atención cruzada multi-cabeza, “embeddings” de la posición y normalización de los valores en cada capa entre otros.
 - B) Se utilizan redes “feed-forward”, mecanismos de atención solo cruzada multi-cabeza, “embeddings” de la posición y normalización de los valores de salida en cada capa entre otros.
 - C) Se utilizan redes “feed-forward” con conexiones residuales, mecanismos de auto-atención y atención cruzada multi-cabeza, “embeddings” de la posición y normalización de los valores de salida en cada capa entre otros.
 - D) Se utilizan perceptrones multicapa, mecanismos solo de auto-atención y “embeddings” de la posición entre otros.
- 9 ☐ C Las unidades utilizadas en la entrada a una red basada en la arquitectura *codificador-decodificador* pueden ser caracteres, indicar cuál es la afirmación falsa:
- A) La inferencia es más lenta que si se utilizan palabras como unidades de entrada ya que la longitud de la secuencia de entrada es mayor.
 - B) La inferencia es más lenta que si se utilizan sub-palabras como unidades de entrada ya que la longitud de la secuencia de entrada es mayor.
 - C) La inferencia es más rápida que si se utilizan palabras como unidades de entrada ya que el vocabulario es menor.
 - D) Los “embeddings” de las palabras o sub-palabras se pueden obtener a partir de los “embeddings” de los caracteres.
- 10 ☐ A En el uso de grandes modelos del lenguaje (LLM) para traducción automática, indicar que afirmación es falsa:
- A) Un traductor se puede construir solo concatenando un LLM para la lengua fuente basado en el codificador del Transformer y un LLM para la lengua destino basado en el decodificador del Transformer. Cualquier par de LLMs entrenados en lenguas distintas puede ser combinados para traducir entre esas lenguas.
 - B) Cualquier LLM multilingüe basado en el decodificador del Transformer puede ser utilizado para traducir de una lengua a otra si éstas han sido utilizadas en el entrenamiento del LLM.
 - C) Cuando se utiliza un LLM multilingüe es conveniente añadir los tags que denoten las lenguas fuente y destino.
 - D) El “fine-tuning” de un LLM multilingüe para un tarea específica mejora la calidad de las traducciones con respecto a no hacerlo.
- 11 ☐ A En un sistema de traducción interactiva indicar qué afirmación es correcta:
- A) Si el sistema se basa en prefijos, el problema de la traducción interactiva consiste en buscar el mejor sufijo que en cada iteración que complemente el prefijo consolidado.
 - B) La interactividad sirve para que el humano busque todos los errores y los corrija sin intervención del sistema.
 - C) La interactividad sirve para que el humano solo detecte el primer error que encuentre y el sistema decide si lo corrige o no.
 - D) Solo existe un protocolo de interacción: el basado en prefijos.
- 12 ☐ A La post-edición y la traducción interactiva ofrecen un marco muy adecuado para mejorar los modelos de traducción utilizados, indicar qué afirmación es errónea:
- A) El usuario debe modificar los parámetros que han producido los errores.
 - B) Los pesos de los modelos neuronales se pueden modificar totalmente o parcialmente de forma automática después de que el usuario haya validado la traducción.
 - C) Los modelos se adaptan a las nuevas muestras producidas por el usuario mediante un proceso de aprendizaje “on-line”.
 - D) El sistema puede guiar al usuario para que valide o corrija determinadas traducciones y que sirvan para actualizar los modelos de forma automática.