

Guión de presentación

Proyecto Final ML

Reasoning about generalization via conditional mutual information

Edward Daniel Soto Mejia

Diapositiva 1. (0:00-0:09) Presentación propia, de los autores y nombre del artículo.

Diapositiva 2.(0:10-0:19) Presentación del entorno de trabajo por Valiant.

Diapositiva 3. (0:20-0:41) Presentación de los elementos del aprendizaje estadístico.

- Distribución de probabilidad.
- Función objetivo.
- Muestra.
- Conjunto de hipótesis.
- Algoritmo de aprendizaje.

Dispositiva 4. (0:42-0:50) Resultado del aprendizaje estadístico.

Diapositiva 5. (0:51-1:06) Presentación de la noción de generalización.

- Error dentro de la muestra, *riesgo empírico*.
- Error fuera de la muestra, *riesgo*.

Diapositiva 6. (1:07-1:18) ¿Por que el error dentro de la muestra es desconocido?.

Diapositiva 7. (1:19-1:29) Problema general: que es la generalización y cuando se da.

Diapositiva 8. (1:30-1:44) Estado del arte: Presentación de los diferentes enfoques con los que se ha obtenido generalización.

- Convergencia uniforme.
- Esquemas de compresión.
- Privacidad diferencial.

Diapositiva 9. (1:45-1:51) Problema específico: No hay relación entre los enfoques.

Diapositiva 10. (1:52-2:12) Preámbulo a la solución dada por los autores; *conditional mutual information*. Aclaración de la profundidad de la presentación.

Diapositiva 11. (2:12-2:29) Estado del arte: ¿Que se ha trabajado ya desde teoría de la información? Introducción a la *información mutua*.

Diapositiva 12. (2:29-2:38) Mención de un resultado de generalización desde la *información mutua*.

Diapositiva 13. (2:39-3:11) Propiedades y problemas de la *información mutua*; relación con la privacidad diferencial, dependencia del espacio de entrada y posible generalización sin *información mutua*.

Diapositiva 14. (3:12-3:22) Presentación de la propuesta: *conditional mutual information* y significado intuitivo.

Diapositiva 15. (3:23-3:25) Idea del concepto, noción de *súper muestra*, ejemplos reales y ejemplos *fantasma*.

Diapositiva 16. (3:26-4:25) Noción de partición de la *súper muestra* mediante un conjunto de índices, ejemplo de este procedimiento.

Diapositiva 17. (4:25-4:39) Explicación de la *conditional mutual information* con el desarrollo realizado.

Diapositiva 18. (4:40-4:56) Definición formal de la *conditional mutual information* y observaciones.

- No depende de medidas de error.
- ¿Por que es condicional?
- ¿Cual es la información desconocida?

Diapositiva 19. (4:57-5:49) Propiedades de la *conditional mutual information*.

- Cotas y su interpretación.
- Ventaja sobre la *información mutua*.
- Relación con la entropía.
- Relación con el post procesado.

Dispositiva 20. (5:50-6:05) Primer resultado del artículo: *conditional mutual information* y generalización. Mención de la medida de error que se usa.

Diapositiva 21. (6:06-6:09) Primera cota de generalización.

Diapositiva 22. (6:10-6:14) Segunda cota de generalización.

Diapositiva 23. (6:15-6:29) Tercera cota de generalización y mención de la expansión del concepto por otras medidas de error no lineales.

Diapositiva 24. (6:30-6:53) Mención de las dependencias de la dimensión VC , la *conditional mutual information* y porqué intuitivamente podría no existir una relación.

Diapositiva 25. (6:54-7:09) Relación de la *conditional mutual information* con la dimensión VC y aclaración respecto a la relación.

Diapositiva 26. (7:10-7:16) Mención de las dependencias de los esquemas de compresión, la *conditional mutual information* y la naturalidad de la relación.

Diapositiva 27. (7:17-7:31) Idea intuitiva de los esquemas de compresión y su relación con la *conditional mutual information*.

Diapositiva 28. (7:32-7:39) Mención de las dependencias de la privacidad diferencial, *conditional mutual information* y la naturalidad de la relación.

Diapositiva 29. (7:40-8:00) Idea intuitiva de la medida de la privacidad diferencial y su relación con la *conditional mutual information*.

Diapositiva 30. (8:01-8:52) ¿Que sigue? Problemas y propuesta.

- No garantiza alta probabilidad de generalización.
- No posee aprendizaje adaptivo, explicación intuitiva del aprendizaje adaptivo.
- No posee estabilidad uniforme, explicación intuitiva de la estabilidad.

Diapositiva 31. (8:53-8:59) ¿Que sigue? Trabajo futuro; mejorar cotas y buscar otras.

Diapositiva 32 y 33 (9:00-9:02) Referencias y agradecimientos.