

Test

- 1) En un problema de clasificación con dos clases, el porcentaje de acierto o *accuracy*:
- a) Siempre refleja lo bien que se identifican las clases
 - b) Solo refleja lo bien que se identifican las clases cuando éstas están balanceadas
 - c) Solo refleja lo bien que se identifican las clases cuando éstas están desbalanceadas

La b) porque mide el porcentaje de acierto sobre el total de predicciones. Si hay desbalanceo, podemos conseguir buena *accuracy* prediciendo siempre la clase dominante.

- 2) ¿Qué hyper-parámetros provocan sobreentrenamiento u *overfitting* en *random forests*?
- a) Máxima profundidad
 - b) Número de árboles
 - c) Máximo número de muestras por hoja
 - d) Las respuestas a y c son correctas
 - e) Las respuestas a, b y c son correctas

La d)

Máxima profundidad: Si el árbol es muy profundo, el modelo puede aprender detalles específicos del training set y que estos no generalicen a la muestra entera.

Max muestras por hoja: Si hay pocas muestras por, el modelo puede aprender los detalles específicos de esas pocas muestras

- 3) Regularizar significa:
- a) Minimizar la norma L2, L1 o una combinación de ambas
 - b) Evitar *overfitting*
 - c) Minimizar el riesgo empírico

La a), se usa para evitar el *overfitting* reduciendo su complejidad de forma controlada. Las técnicas más comunes son L1 y L2.

- 4) ¿Cual de los siguientes clasificadores utiliza *bagging*?
- a) Árbol de decisión
 - b) Gradient boosted trees
 - c) Random forest
 - d) L1-SVM

La c) porque consiste en entrenar multiples modelos en distintos conjuntos de datos. Los árboles de decisión y booster trees no usan *bagging*

- 5) ¿Cuál es la finalidad de utilizar *cross-validation*?
- a) Evaluar la capacidad predictiva del clasificador
 - b) Evaluar distintos hyper-parámetros
 - c) Ambas respuestas son correctas

La a). La *cross validation* se emplea para comprobar que el modelo generaliza correctamente sobre datos no vistos. Normalmente lo que he venido haciendo es el *k*-folding *cross validation*. Igual se puede utilizar para evaluar distintos hyperparameters, pero no lo he hecho.

- 6) ¿En qué consiste *batch normalisation*?

- a) Estabiliza el entrenamiento normalizando la entrada de la última capa (media cero y desviación 1)
- b) Estabiliza el entrenamiento normalizando la entrada de típicamente casi todas las capas
- c) Evita sobreentrenamiento normalizando la entrada de las capas

La b) .Estabiliza el entrenamiento porque normaliza el output de la capa anterior recentrando y reescalando los parámetros internos del modelo. Esto hace que el entrenamiento sea más rápido y estable. La a) sería incorrecta porque podemos hacer barco normalisation en cualquier capa.

7) Es posible hacer *transfer learning* en tareas de clasificación con el algoritmo estándar de entrenamiento de:

- a) SVM
- b) Redes neuronales
- c) Random Forest
- d) Las respuestas a y b son correctas

La b), en NN. Las capas internas de las NN pueden aprender a reconocer características que pueden ser empleadas en diversas tareas.

8) Cual es la diferencia entre una *feed-forward neural network* y una *recurrent neural network*?

- a) La segunda no tiene bucles de retroalimentación
- b) La segunda es recurrente
- c) La primera solo considera la entrada actual

La c), La RNN tienen bucles de retroalimentación que recuerdan la información de las entradas anteriores mientras que las forward solo procesan las entradas actuales.

9) Señala los elementos típicos de una Convolutional Neural Network que clasifica imágenes (hay más de una respuesta correcta):

- a) Capa convolucional <- Sí
- b) Max Pooling <- Sí
- c) Capa LSTM <- No
- d) Capa GRU <- No, esto es de las RNN
- e) Capa fully-connected o dense <- Sí

A), B) y E)

10) Señala los elementos típicos de una Convolutional Neural Network que segmenta imágenes, es decir, que clasifica cada píxel de la imagen (hay más de una respuesta correcta):

- a) Capa convolucional <- Sí
- b) Max Pooling <- Sí
- c) Capa LSTM <- No
- d) Capa GRU <- No
- e) Capa fully-connected o dense <- No

A) y B)

En el caso de segmentación las fully connected no se emplearían porque eliminan la estructura espacial de la imagen.