

.....0.....Propostes de preguntes per al segon examen de Xarxes Neuronals

Podeu afegir els punts que considereu necessaris. Podeu afegir tantes preguntes com vulgueu en cada apartat. Respecteu les aportacions dels companys. Un/s dia/es abans de l'examen i si el nombre de preguntes és significatiu posaré comentaris sobre la idoneïtat de les preguntes

Les preguntes de l'examen conceptual seran, principalment, preguntes/problemes que es poden respondre amb una frase, excepte alguna pregunta que haureu d'aplicar els algorismes explicats.

Pregunta candidata per l'examen (no necessàriament s'usarà)

podria sortir una versió modificada

no sortirà a l'examen

comentari de professor

- - Hi haurà una pregunta de GAN
 - En aquest moment (19:06) el 50% (aproximadament) de les preguntes del examen son en aquest document
 - l'examen només té 11 preguntes
 - l'examen NO és tipus test (òbviament)
- Preguntes miscel·lànies (inclouen o relacionen conceptes de més d'un tema)
 - 1.
 - 2.
 - 3.
- Tema: Image Classification
 - 1. Per què VGG utilitza filtres de convolució de mida 3x3? ????
 - 2. Què eviten les residual connections?
 - 3. Avantatges del stochastic depth
 - 4. Quines diferències existeixen entre multiclass i multilabel classification?
 - 5. Quines diferències hi ha i en quines situacions es fa servir el fine tuning i el feature extraction?
 - 6. Què va introduir la creació d'AlexNet? no veig clar cap a on va la pregunta
 - 7. En què consisteix l'Inception Module en GoogLeNet?
 - 8. En què consisteix el Discriminative Loss i quins beneficis aporta?
 - 9. Diferència entre ArgMax i SoftMax i quan s'utilitza cadascuna. això no era de la primera prova?
 - 10. En una CNN, per a què serveixen les fully connected layers. això no era de la primera prova?
 - 11. Càlcul del tamany del camp receptiu a partir d'una imatge inicial i dels filtres que s'han utilitzat. això no era de la primera prova?

12. si canviem l'ordre dels blocs d'una ResNet, el rendiment de la xarxa (performance) canvia?. :-) tricky

- Tema: Autoencoders

1. Com es calcula una convolució trasposta? complicada, en tot cas quina utilitat té o algo semblant
2. Què pretén controlar els contractive autoencoders?
3. Els VAE poden generar outputs significatius a partir de dades arbitràries?
4. Com és el procés d'entrenament d'una xarxa GAN? massa oberta
5. Quin és el funcionament d'una xarxa GAN? idem pregunta anterior
6. En els autoencoders convolucional, quin objectiu o funció té el procés de decoder? massa facil, oi?
7. Què és un embedding? o quin objectiu/funció té? això és general a Machine Learning i part fonamental de tota la teoria.
8. Quins beneficis pot tenir inicialitzar una xarxa amb els pesos obtinguts d'un encoder per fer una tasca supervisada? (classificació per exemple)
9. Si volem generar noves dades utilitzant Autoencoders, quin model podem utilitzar?

- Tema: RNN

1. Quins beneficis aporta una LSTM?
2. Quins problemes tenen les MLP a l'hora de tractar dades seqüencials? massa simple, no?
3. Quina informació es fa servir per calcular el nou estat en una RNN simple?
4. Quines tècniques aplicarem en cas d'obtenir exploding gradients en una RNN? cap a on va? LSTM? gradient clipping
5. De què s'encarrega la input gate d'una arquitectura LSTM?
6. Quina funció tenen les "peephole connection" com a variants de LSTM?
7. Quines són les principals diferències entre LSTM i GRU?
8. Si volguéssim que un model pogués llegir també les paraules alrevés, quin model usariem i perquè? veig per on vas, bidireccional? massa simple
9. Quin problema té el one-hot encoding quan treballem amb text data? Quina és la alternativa?
10. Què vol dir tokenizing? I vectorizing?
11. Quina funció d'activació utilitza el update gate de la LSTM? no seria millor preguntar perquè està acotada entre -1 i 1?
12. cap pregunta específica sobre gates? tot i que alguna de les anteriors enhi està relacionada
13. Què és el que li dona el comportament de gate a aquest element i com funciona? ?????

- Tema: Metric Learning

1. utilitat del parametre m
2. Si volem maximitzar la distància de similitud entre dues imatges, quina loss utilitzem?

3. Quines variacions té el few-shot learning? I les característiques de cada un? (1-shot, 2-shot...) les variacions ja les dius a la propia pregunta, respecte a les característiques seria molt simple, no?
4. Quins dos tipus de mètriques tenim segons el coneixement de les dades que tenim? no veig on vas relacionat amb metric learning, ara ho pillo, crec, siames i triplet vols dir? la pregunta no seria aquesta
5. En quins escenaris ens convindrà fer servir few-shot learning?
6. Quines característiques ha de tenir una pretext task en l'àmbit del few-shot learning?
7. De què s'assegura la Hinge Loss per calcular l'error en exemples negatius?
8. Quin és l'objectiu de les xarxes Siamese?
9. Quins inconvenients tenen els Hard Negatives a l'hora de fer Mining?

● Tema: Attention

1. Quin és el principal problema del model de kernel de regressió de Nederaya? no ho vaig explicar
2. Digues tres tipus d'atenció. potser diferències?
3. CNNs, RNNs and Self-Attention indica tipus si és paral·lelitzable i complexitat. no entenc la pregunta
4. Quin problema busca solucionar el Masked Softmax Operation al model d'Attention Pooling?
5. Quin paper tenen les keys en un model d'attention?
6. Què significa de l'atenció és bottom up? com a mecanisme biològic?
7. En un model d'attention en deep learning, què s'aplicaria per implementar l'atenció bottom up? no veig clara la resposta, en resum mlp+softmax?
8. Quines diferències trobem entre la Scale Dot-Product Attention i la Additive Attention?
9. Què permeten els models d'Attention que són Multi-head respecte els que no?
10. Quina és el gran avantatge que proporciona el positional encoding?