



ARTIFICIAL INTELLIGENCE

面试手册

INTERVIEW MANUAL

专注人工智能算法研究

FOCUS ON AI ALGORITHM RESEARCH



● 技术类

- 01 稀疏编码的优点和缺点, yolov3原论文的细节
- 02 为什么用softmax不用one-hot
- 03 yolov3原论文的细节
- 04 卷积层中感受野大小如何计算
- 05 为什么ReLu常用于神经网络的激活函数
- 06 ReLu激活函数的优缺点
- 07 ResNet核心思想
- 08 目标检测领域的常见算法
- 09 目标跟踪领域常见算法
- 10 解决过拟合的方法
- 11 人脸特征相似度的计算方法
- 12 视频编解码、推流、视频传输协议以及一些视频处理的板卡
- 13 python方面几个问题, 多分类项目、CNN平移不变性、Linux命令
- 14 描述最近一次装Tensorflow框架的步骤与遇到的问题 (GPU-based)
- 15 请写出链式法则并证明
- 16 常用的网络框架
- 17 请写出Batch Normalization的计算方法及其应用
- 18 神经网络中会用到批量梯度下降 (BGD) 吗?为什么用随机梯度下降 (SGD)
- 19 PCA、决策树、k_means等原理和怎么实现
- 20 UNET原理



● 技术类

- 21 深度学习的有交叉熵原理、激活函数都有哪些优缺点
- 22 python的有列表如何增删改查
- 23 常见的模型加速方法
- 24 目标检测里如何有效解决常见的前景少背景多的问题
- 25 请举例说明L1 Regularization与L2 Regularization的不同应用场景。以及对Data Preprocess与BatchNormalize的理解
- 26 ROI Pool和ROI Align的区别
- 27 在网络训练时, 当evaluation act 的accuracy 曲线远低于train set 的 accuracy 曲线, 怎样做可以减少相应的Gap
- 28 当神经网络的调参效果不好时, 从哪些角度思考?(不要首先归结于overfitting)
- 29 理想实验中一般会将训练数据分成三组, 请指出是哪三组及其相应的作用
- 30 经典CNN采用了哪些方法极大地降低了计算复杂度
- 31 请写出三种主流的非线性激活函数: 表达式、曲线示意图与优缺点
- 32 深度学习中有何加快收敛/降低训练难度的方法
- 33 写出全概率公式&贝叶斯公式
- 34 CNN的特点以及优势
- 35 One-hot的作用是什么? 为什么不直接使用数字作为表示
- 36 模型训练为什么要引入偏差(bias)和方差(variance)? 证
- 37 决策树和随机森林的区别是什么
- 38 kmeans初始点除了随机选取之外的方法



● 技术类

- 39 梯度下降如何并行化
- 40 简述决策树构建过程
- 41 决策树的优缺点
- 42 介绍一下Boosting的思想
- 43 什么是支持向量
- 44 SUM如何解决多分类问题
- 45 核函数的作用是什么
- 46 你觉得batch-normalization过程是什么样的
- 47 激活函数有什么用?常见的激活函数的区别是什么?
- 48 Softmax的原理是什么?有什么作用?CNN的平移不变性是什么?如何实现的?
- 49 VGG, GoogleNet, ResNet等网络之间的区别是什么
- 50 残差网络为什么能解决梯度消失的问题
- 51 LSTM为什么能解决梯度消失/爆炸的问题
- 52 Attention对比RNN和CNN, 分别有哪点你觉得的优势
- 53 写出Attention的公式
- 54 Attention机制, 里面的q, k, v分别代表什么
- 55 为什么self-attention可以替代seq2seq
- 56 什么是深度学习中的anchor
- 57 介绍常见的梯度下降优化方法
- 58 mini-Batch SGD相对于GD有什么优点



● 技术类

- 59 什么是感受视野?
- 60 介绍下卷积操作作用
- 61 CNN权值共享问题
- 62 CNN结构特点
- 63 pooling层作用
- 64 深度特征的层次性
- 65 什么样的数据集不适合深度学习
- 66 什么造成梯度消失问题
- 67 Overfitting怎么解决
- 68 L1和L2区别
- 69 TensorFlow计算图
- 70 BN (批归一化) 的作用
- 71 什么是梯度消失和爆炸, 怎么解决?
- 72 RNN循环神经网络理解
- 73 图像处理中平滑和锐化操作是什么?
- 74 训练过程中模型不收敛, 是否说明这个模型无效, 致模型不收敛的原因有哪些?
- 75 VGG使用2个3*3卷积的优势在哪里?
- 76 Relu比Sigmoid效果好在哪里?
- 77 神经网络中权值共享的理解?
- 78 对fine-tuning(微调模型的理解), 为什么要修改最后几层神经网络权值?



● 技术类

- 79 什么是dropout?
- 80 dropout具体工作流程?
- 81 dropout在神经网络中的应用?
- 82 如何选择dropout 的概率?
- 83 HOG算法原理描述
- 84 移动端深度学习框架知道哪些, 用过哪些?
- 85 如何提升网络的泛化能力
- 86 BN算法, 为什么要在后面加伽马和贝塔, 不加可以吗?
- 87 激活函数的作用
- 88 卷积层和池化层有什么区别
- 89 卷积层参数数量计算方法
- 90 卷积层输出大小计算
- 91 神经网络为什么用交叉熵损失函数
- 92 1*1卷积的主要作用有哪些?
- 93 目标检测基本概念
- 94 数据增强方法, 离线数据增强和在线数据增强有什么区别?
- 95 ROI Pooling替换为ROI Align, 及各自原理
- 96 Python装饰器解释
- 97 多进程与多线程区别
- 98 map与reduce函数用法解释下



● 技术类

99 Python深拷贝、浅拷贝区别

100 图像锐化方法

101 梯度下降算法的正确步骤是什么？

102 已知：

- 大脑是有很多个叫做神经元的东西构成，神经网络是对大脑的简单的数学表达。
- 每一个神经元都有输入、处理函数和输出。
- 神经元组合起来形成了网络，可以拟合任何函数。
- 为了得到最佳的神经网络，我们用梯度下降方法不断更新模型

给定上述关于神经网络的描述，什么情况下神经网络模型被称为深度学习模型？

103 训练CNN时，可以对输入进行旋转、平移、缩放等预处理提高模型泛化能力。这么说是，还是不对？

104 哪项操作能实现跟神经网络中Dropout的类似效果？

105 哪一项在神经网络中引入了非线性？

106 CNN的卷积核是单层的还是多层的？

107 什么是卷积？

108 什么是CNN的池化pool层？

109 简述下什么是生成对抗网络

110 学梵高作画的原理是什么？

111 请简要介绍下tensorflow的计算图

112 你有哪些deep learning (rnn、cnn) 调参的经验



● 技术类

- 113 CNN最成功的应用是在CV, 那为什么NLP和Speech的很多问题也可以用CNN解出来?为什么AlphaGo里也用了CNN?这几个不相关的问题的相似性在哪里?CNN通过什么手段抓住了这个共性?
- 114 LSTM结构推导, 为什么比RNN好
- 115 Sigmoid、Tanh、ReLu这三个激活函数有什么缺点或不足, 有没改进的激活函数
- 116 为什么引入非线性激励函数
- 117 请问人工神经网络中为什么ReLu要好过于tanh和sigmoid function
- 118 为什么LSTM模型中既存在sigmoid又存在tanh两种激活函数, 而不是选择统一一种sigmoid或者tanh?这样做的目的是什么
- 119 如何解决RNN梯度爆炸和弥散的问题
- 120 什么样的资料集不适合用深度学习
- 121 广义线性模型是怎被应用在深度学习中
- 122 如何解决梯度消失和梯度膨胀
- 123 深度学习常用方法
- 124 请简述神经网络的发展史
- 125 神经网络中激活函数的真正意义?一个激活函数需要具有哪些必要的属性?还有哪些属性是好的属性但不必要的
- 126 梯度下降法的神经网络容易收敛到局部最优, 为什么应用广泛
- 127 简单说说CNN常用的几个模型
- 128 为什么很多做人脸的Paper会最后加入一个Local Connected Conv



● 技术类

- 129 什么是梯度爆炸
- 130 梯度爆炸会引发什么问题
- 131 如何确定是否出现梯度爆炸
- 132 如何修复梯度爆炸问题
- 133 LSTM神经网络输入输出究竟是怎样的
- 134 什么是RNN
- 135 简单说下sigmoid激活函数
- 136 rcnn、fast-rcnn和faster-rcnn三者的区别是什么
- 137 在神经网络中, 有哪些办法防止过拟合
- 138 CNN是什么, CNN关键的层有哪些
- 139 GRU是什么?GRU对LSTM做了哪些改动
- 140 请简述应当从哪些方向上思考和解决深度学习中出现的的over fitting问题
- 141 神经网络中, 是否隐藏层如果具有足够数量的单位, 它就可以近似任何连续函数
- 142 为什么更深的网络更好
- 143 更多的数据是否有利于更深的神经网络
- 144 不平衡数据是否会摧毁神经网络
- 145 你如何判断一个神经网络是记忆还是泛化
- 146 无监督降维提供的是帮助还是摧毁
- 147 是否可以将任何非线性作为激活函数
- 148 批大小如何影响测试正确率



● 技术类

- 149 损失函数重要吗
- 150 初始化如何影响训练
- 151 不同层的权重是否以不同的速度收敛
- 152 正则化如何影响权重
- 153 什么是fine-tuning
- 154 请简单解释下目标检测中的这个IOU评价函数 (intersection-over-union)
- 155 什么是边框回归Bounding-Box regression, 以及为什么要做、怎么做
- 156 请阐述下Selective Search的主要思想
- 157 什么是非极大值抑制 (NMS)
- 158 请简单说下计算流图的前向和反向传播
- 159 简述最近看的最新的一篇关于深度学习的文章, 及其创新点
- 160 请从下面的①、②中任选一个组合, 进行相关知识的详细阐述。(如ImageNet-VGG16)
 - ① Dataset: ImageNet、CIFAR-10、COCO、VOC、Open Image、MegaFace
 - ② Network: VGG、GoLeNet、ResNet、Inception、DenseNet、Faster-RCNN、YOLO、FaceNet、WordNet





● 逻辑类

01  之于  正如  之于: ()

A、 B、 C、 D、

02 1到50 (包括1和50), 选出数来减去20, 使其绝对值大于17的概率是多少

03 $n, 2n-1, 2n+1$, 是直角三角形的三边, 求斜边的长度

04 密码题: 由1个\$, 2个?, 3个*共六个符号排列密码, 问有多少种排法

05 一只蜗牛从井底往上爬, 井深6.7米, 它每天爬一米, 每晚滑下0.67米, 它需要多少天才能爬出井

06 商店货架上摆着罐头, 第一个顾客买了全部的一半又半个, 第二个顾客买了剩余的一半又半个, 第三个顾客买了剩余的一半又半个, 正好买完, 原来货架上有多少罐头

07 有人养了一些兔子。别人问他有多少只雌兔? 多少只雄兔? 他答: 在他所养的兔子中, 每一只雄兔的雌性同伴比它的雄性同伴少一只, 每一只雌兔的雄性同伴比它的雌性同伴的两倍少两只。根据上述回答, 可以判断他养了多少只雌兔? 多少只雄兔

08 你的老师共有9支粉笔。当一支粉笔用到只剩原来的三分之一时, 老师会因其太小, 写字时拿不住, 将其放在一边。但是你的老师又不愿意浪费东西。因而, 当他发现有足量的粉笔头可以接起来做一支粉笔时, 他就会将它们接起来, 做成新粉笔。如果老师每天用一支粉笔, 那么九支粉笔可供老师用多少天

09 纽约伊沙贝拉时装精品屋, 新近从意大利购进了一件女士冬装。这衣服的购入价格再加二成, 是该店标出的销售价。出于半个月未卖出去, 女老板又将这个定价减去一成, 很快被一位漂亮小姐买走了。女老板获利400元。请问, 这件高档女士冬装购入价是多少



● 逻辑类

- 10 一个两位数 n ,十位是 k ,个位是5,求 $(n^2-25)/100$ 等于多少
- 11 1元钱1汽水,2空瓶换1汽水,20元最多能喝多少瓶汽水
- 12 如果A与B是字母,就在答案上写C;只有在5加5等于10的前提下,才在答案上写D.请问答案结果是A、B、C、D中的哪一个
- 13 赵、钱、孙、李、吴、郑、王七名保安每周轮流夜班。就值班时间而言,现已知赵比孙晚一天,李比吴晚两天,钱比王早三天,郑在钱、孙之间,并且是星期四。根据上述,下面哪一项关于夜班的选项是真的
A、吴在星期日 B、李在星期一 C、钱在星期二 D、孙在星期五
- 14 下面是甲、乙、丙、丁四城市某日的天气预报:已知四城市有三种天气情况,甲市和丙市的天气相同,乙市和丁市当天没有雨。以下推断不正确的是:
A、甲市小雨 B、乙市多云 C、丙市晴 D、丁市晴
- 15 在刚刚闭幕的高科技交易会上,无话费手机项目正式签约。这种崭新的智能广告手机有望年内面世,“打手机不花钱”将不再是梦想。以下哪项断定,最不可能与上述无话费手机的功能和特点相符
A、这种无话费手机的价格比一般手机的价格要高些。
B、这种手机具有独特的接受广告信息的功能。
C、无话费手机的意思是打电话免费,并不意味着免费入网。
D、这种手机是智能式的,当用户每天收看十条广告后,才获得话费赠送。
E、这种手机的老板推出该项产品的目的,是用自己多年的积蓄为社会免费提供服务



● 逻辑类

- 16 科学不是宗教, 宗教都主张信仰, 所以主张信仰都不科学。
以下哪项最能说明上述推理不成立?
- A、所有渴望成功的人都必须努力工作, 我并不渴望成功, 所以我不必努力工作。
B、商品都有使用价值, 空气当然有使用价值, 所以空气当然是商品。
C、不刻苦学习的人都成不了技术骨干, 小张是刻苦学习的人, 所以小张能成为技术骨干。
D、台湾人不是北京人, 北京人都说汉语, 所以说汉语的都不是台湾人。
E、犯罪行为都是违法行为, 违法行为都应受到社会的谴责, 所以受到社会谴责的行为都是犯罪行为。
- 17 某旅游团去木兰围场旅游, 团员们骑马、射箭、吃烤肉, 最后去商店购买纪念品。
已知: (1) 有人买了蒙古刀。(2) 有人没有买蒙古刀。(3) 该团的张先生和王女士都买了蒙古刀。如果以上三句话中只有一句为真, 则以下哪项肯定为真?
- A、张先生和王女士都没有买蒙古刀。
B、张先生买了蒙古刀, 但王女士没有买蒙古刀。
C、该旅游团的李先生买了蒙古刀。
D、张先生和王女士都买了蒙古刀。
- 18 如果新产品打开了销路, 则本企业年就能实现扭亏为盈。只要引进新的生产线或对现有设备实行有效的改造, 新产品就能打开销路。本企业今年没能实现转亏为盈。
如果上述断定是真的, 则以下哪项也一定是真的?
- I、新产品没能打开销路。II、没有引进新的生产线。III、对现有设备没行有效的改造。



● 逻辑类

A、只有I B、只有II C、只有III D、I、II和III

- 19 在一份为某项专题研究设计的数学试卷中有这样一道题：一艘航行在大海上的轮船上有65头牛，22只羊，问该船的船长的年龄是多少岁？结果有4%的学生答： $65-22=43$ ，船长的年龄为43岁。以下哪项最可能是做出上述答案的学生所假设的？

A、解题的方法只限加减乘除四则运算。

B、有的数学试题可能没有确定答案。

C、船长必须有长年的航行经验。

D、高龄老人不可能担任上述轮船的船长。

E、上述轮船是一艘运送牲畜的货轮。

- 20 若赵川参加宴会，那么钱华，孙旭，李元三人将一起参加宴会。假定以上断定为真，那么，下面哪项是真的？

A、如果赵川没有参加宴会，那么钱，孙，李三人至少有一个没参加宴会。

B、如果赵川没有参加宴会，那么钱，孙，李三人都没有参加宴会。

C、如果钱，孙，李都参加了宴会，那么赵川参加宴会。

D、如果孙旭没有参加宴会，那么赵川和李元不会都参加宴会。

- 21 基于以下题干：

P、任何在高速公路上运行的交通工具的时速必须超过60公里。

Q、自行车的最高时速是20公里。

R、我的汽车只有逢双日才被允许在高速公路上驾驶。

S、今天是5月18日。



● 逻辑类

如果上述断定都是真的,下面哪项断定也一定是真的?

- I、自行车不允许在高速公路上行驶。
- II、今天我的汽车仍然可能不被允许高速公路上驾驶。
- III、如果汽车的时速超过60公里,则当日肯定是逢双日。

A、I、II和III B、仅I C、仅I和II D、仅I和III

- 22 同上题题干,假设只有高速公路才有最低时速限制,则从上述断定加上以下哪项条件可合理地得出结论:“如果我的汽车正在行驶的话,时速不超过60公里”。

- A、Q改为“自行车的最高时速可达60公里”。
- B、P改为“任何在高速公路上运行的交通工具的时速必须超过70公里”。
- C、R改为“我的汽车在高速公路上驾驶不受单双日限制”。
- D、S改为“今天是5月19日”。

- 23 一吉他独奏者将要弹奏六首不同的吉他协奏曲,每个星期的星期天弹奏一曲,连续六个星期演奏完毕。有两首曲子要从G作曲的三首曲—H、J和K中选取;有两首曲子要从R作的四首曲子—M、N、O和P中选取;另两首曲子要从V作曲的三首曲子—X、Y和Z中选取。下面是选曲应当遵循的原则:

- (1) N被选时, J一定被选。
- (2) M被选时, J和O都不能被选。
- (3) X被选时, Z和P都不能被选。
- (4) J和O被选时, J在O的前面。
- (5) X曲子在第五个星期天演奏时, R的曲子一定在第一个星期天演奏。



● 逻辑类

下面哪一项是该独奏者可以接受的从第一个星期天到第六个星期天的选曲？

1 2 3 4 5 6

A、H Z M N Y K

B、K J Y O Z N

C、K Y P J Z M

D、P Y J H X O

- 24 同上题题干，如果J、O、Y是三个要演奏的曲子，但并不一定按照它们在题目中出现的顺序，则下面哪一个曲子不能在第五个星期天演出？

A、H B、X C、K D、N

- 25 村子中有50个人，每人有一条狗。在这50条狗中有病狗（这种病不会传染）。于是人们就要找出病狗。每个人可以观察其他的49条狗，以判断它们是否生病，只有自己的狗不能看。观察后得到的结果不得交流，也不能通知病狗的主人。主人一旦推算出自己家的是病狗就要枪毙自己的狗，而且每个人只有权利枪毙自己的狗没有权利打死其他人的狗。第一天，第二天都没有枪响。到了第三天传来一阵枪声，问有（ ）条病狗？

A、2 B、3 C、4 D、7





● 项目类

- 01 视频编解码、推流、视频传输协议以及一些视频处理的板卡
- 02 介绍做的列车缺陷检测项目,之后谈了包括我在里面做了哪些贡献?有哪些收获?遇到哪些问题?团队规模?分工?我们是用的什么设备?
- 03 项目的打光方案
- 04 项目使用的技术
- 05 yolo之前有哪些模型?比如vgg
- 06 关于模型修剪等问题
- 07 项目交接的流程以及项目交接时发生问题有没有预案?
- 08 做项目时出现了什么问题
- 09 尝试过哪些不同显卡训练,速度和批次的问题
- 10 针对不同平台的系统和硬件平台,对各类算法进行移植和优化
- 11 对机器视觉产品相关领域有无了解,说说自己的看法
- 12 部署用的什么技术
- 13 小目标识别、分割用什么方法
- 14 之前opencv主要是运用在哪方面
- 15 有没有做过面阵相机的实验,线阵相机的光源
- 16 双目视觉,用光学定位
- 17 做机器翻译的,目前你是算法岗位,你要怎么开展你的工作,这个项目你的思路是怎么样的
- 18 具体的项目部署和调用



● 人事类

- 01 自我介绍及自我评价
- 02 学习方法、学习途径、学习态度
- 03 兴趣爱好、家庭情况、职业规划
- 04 若遇到目前能力不能解决的问题, 会通过什么途径或方法提升自己使问题得到解决
- 05 你关注哪些领域?比较关注或可以向面试官推荐的公众号
- 06 上一份工作有什么收获?离职原因?是否愿意在之前的公司继续做下去?老板怎么评价你的?请评价你之前任职过的公司或上司?
- 07 有没有刷过leetcode的题目
- 08 如果工作中遇到了委屈或误会你会怎么做?与同事或上司发生冲突怎么处理?
- 09 对于自己不熟悉的领域, 你的态度是?
- 10 就业城市的选择, 自己抗压能力怎样?工作中的压力您是如何释放?
- 11 谈一下对本行业的看法
- 12 你能给公司带来什么价值?请说服我们为什么要录取你?
- 13 之前公司没有给你买社保, 为什么你不自己买呢?
- 14 你是怎样管理自己的时间?
- 15 如果工作和生活或家庭发生了矛盾, 你是怎样协调处理的?
- 16 你期待的薪资是多少?对加班怎么看?
- 17 请例举在之前公司获得的成绩或成就?自己有哪些方面的成长?到我们公司你希望得到哪些方面的支持或获得怎样的成长?
- 18 最近读过的书或文章是什么?请谈谈你的读后感

