

Повышение квалификации преподавателей в области искусственного интеллекта

Вебинар 2: о собеседованиях в ИИ

Александр Петюшко

AIRI, Moscow, Russia

11 февраля 2022 г.



1 О докладчике



- ① О докладчике
- ② Виды собеседований



План вебинара

- 1 О докладчике
- 2 Виды собеседований
- 3 Ожидания от кандидата



- 1 О докладчике
- 2 Виды собеседований
- 3 Ожидания от кандидата
- 4 Примеры вопросов





Докладчик и собеседования:

- **Провел:** больше 200 интервью
 - На должности: от стажеров до тимлидов
 - На роли: разработчиков, исследователей, проектных менеджеров
- **Прошел:** более 50 собеседований
 - В российские и иностранные компании
 - Как в формате тет-а-тет, так и перед большой аудиторией



Виды собеседований

Собеседования:

- Устные VS Письменные
- Онлайн VS Задание на дом
- Долгие VS Короткие
- 1 на 1 VS Представление перед командой
- Технические VS Поведенческие
- На умение VS На знание

Исследователь должен уметь проходить все вышеуказанные типы собеседований.
Попробуем разобрать их особенности.



- Устное собеседование: проверка на адекватность (hr отсекают совсем уж странных людей)
- На устном собеседовании можно узнать направление мыслей кандидата по любой интересующей проблеме
- На устном собеседовании легко проверяется стрессоустойчивость (решение нестандартных задач)
- Не все кандидаты подходят для устного собеседования — кому-то гораздо проще решать задачи на бумажке в одиночку без обсуждения
- Для письменных задач гораздо выше требования по чистоте реализации (идеи “на словах” недостаточно)



- Онлайн собеседования позволяют быстро отсеять нерелевантного кандидата
- В случае технических ролей одних разговоров (особенно если есть сомнения в компетенциях и/или опыте) бывает недостаточно
- Задание на дом — обычно на несколько дней, до недели — дается специально для того, чтобы оценить возможность кандидата **полностью** разобраться как в постановке задаче, так и в возможных подходах, нужных данных, поставить с нуля эксперимент и получить итоговые результаты
- Задание на дом должно быть уникальным (чтобы его нельзя было загуглить), но при этом использовать какие-то известные подходы, владение которыми и хочется оценить
- Задание на дом нужно периодически менять (опасность “протечки” за пределы компании)



Виды собеседований: Долгие VS Короткие

- Не имеет смысла устраивать долгие собеседования — кандидат обычно быстро устает, в т.ч. эмоционально
- Хорошая продолжительность собеседований — от 30 до 60 минут
- Если необходимо проверить кандидата разносторонне — лучше собеседования разделять на блоки по 45 минут
- Эти блоки можно проводить в один (с 10-15 минутными перерывами) или несколько дней
- Также имеет смысл для минимизации личностного эффекта менять интервьюера в разных блоках



- Собеседование 1 на 1 комфортнее воспринимается кандидатом, и обычно интервьюер проверяет только узкий (интересующий его) профиль
- Для младших позиций можно ограничиться только типом 1 на 1
- Для старших ролей и кандидатов с опытом необходимы умения представлять (и защищать!) результаты своих исследований команде, поэтому для них желательно устраивать командное собеседование — и увидеть как компетенции презентаций, так и умение не теряться перед незнакомой публикой и неожиданными вопросами
- Представление перед командой также помогает получить разностороннюю оценку кандидата



- Для младших ролей поведенческое интервью обычно не нужно, поведение оценивается совместно с технической частью
- Поведенческое интервью необходимо для старших ролей, чтобы понять, насколько:
 - кандидат имел опыт и представляет, как действовать в ситуациях, подразумевающих принятие ряда решений,
 - его позиционирование соответствует предполагаемой должности,
 - он может влиться в текущий коллектив



Виды собеседований: На умение VS На знание

- Собеседования с упором на умение больше проводятся для младших ролей
- Собеседование на умение необходимо, чтобы кандидат быстро влился в работу коллектива
- Собеседование на знание обычно проверяет широту познаний в необходимой области
- Собеседования с упором на знание больше проводятся для старших ролей

В зависимости от предполагаемой должности, весовые коэффициенты важности того или иного собеседования разнятся.

Рассмотрим средний путь собеседований на должность исследователя в области ИИ



- Установочное собеседование с hr для определения круга заинтересованных тимлидов (1 на 1, устное, поведенческое, короткое)
- Установочное (ые) собеседования с предполагаемым (ыми) тимлидом (ами), где кандидат и тимлид понимают, действительно ли у них есть точки соприкосновения (1 на 1, устное, скорее поведенческое, скорее на знание, среднее по длительности)
- Собеседование на умения (для руководящих должностей может не проводиться: 1 на 1, устное и/или письменное, от короткого до среднего, техническое)
- Собеседование на знания (1 на 1, скорее устное, среднее, техническое)
- Если по результатам предыдущих двух собеседований нет ясности в компетенциях кандидата — дается задание на дом
- Для старшей должности: представление результатов предыдущих исследований перед нанимающей командой (длительность зависит от уровня кандидата)
- Все вышеперечисленные пункты могут по необходимости объединяться и/или дублироваться (например, второе собеседование на умения и т.п.)

Ожидания от кандидата в области ИИ

От кандидата в области ИИ подразумевается знание основ:

- Высшей математики
- Классических алгоритмов
- Искусственного Интеллекта / Машинного обучения / Глубокого обучения
- Релевантных фреймворков
- Технического стэка
- Английского языка



Ожидания от кандидата в области ИИ

Очень важный момент:

- Знание основ ИИ не заменяет
 - Хорошей математической базы
 - Понимания классических алгоритмов
 - Знания основных структур данных
 - Умения разбираться в чужом коде
 - Умения работать с отладчиком
 - Умения легко менять ЯП и фреймворки
- А дополняет!
- Иначе проблемы неизбежны (причем отложенные и поэтому особенно критичные)



- На знание основ классических алгоритмов: Задача нахождения наибольшей общей подпоследовательности (динамическое программирование)
- На понимание сложности: Задача оценки сложности действий с матрицами (понимание нотации “ O большое”)
- На знание структур данных: Задача нахождения пути между листьями бинарного дерева (деревья)
- На знание математики: Задача на работу с нормально распределенными случайными величинами (статистика)

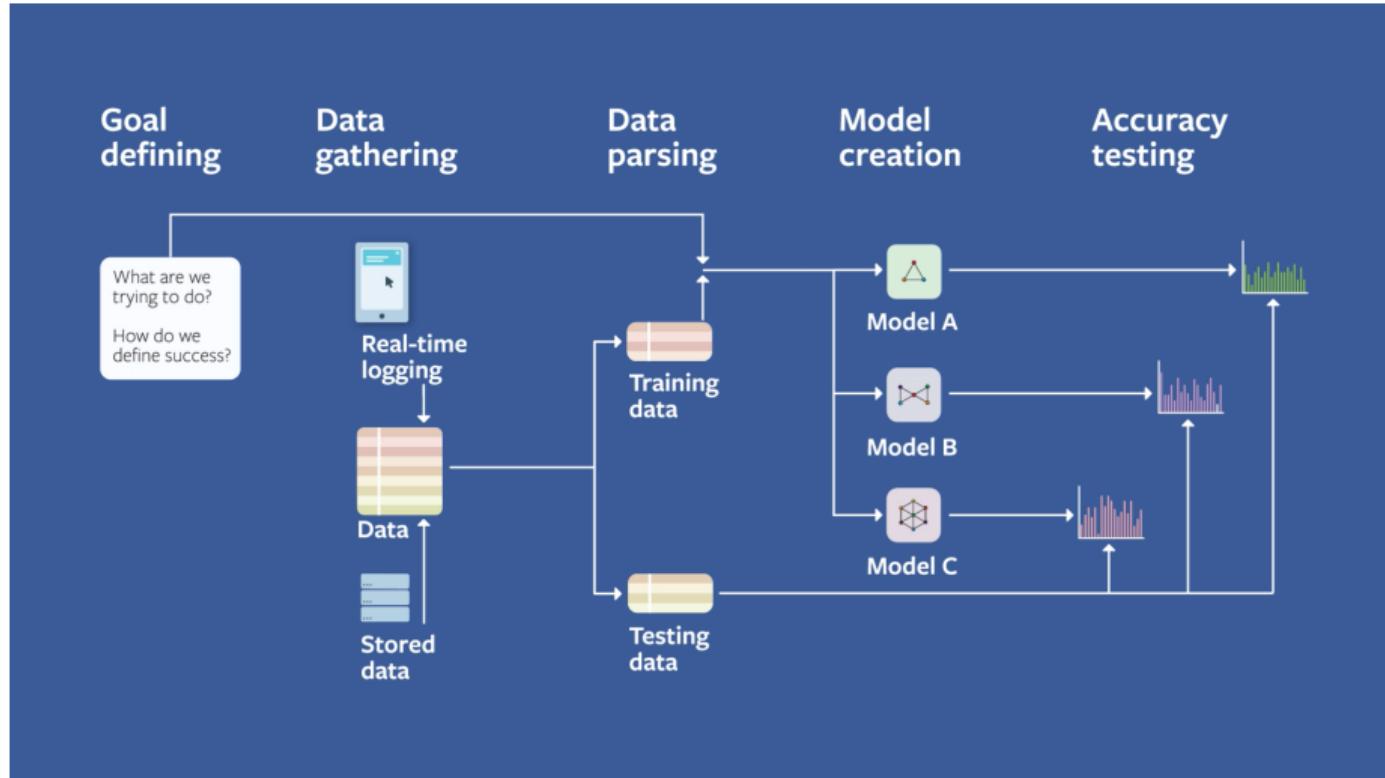
Примеры вопросов: по коду

На знание фреймворка: Задача минимально работающего кода, описывающего обучение любой нейросети (фреймворки). Что нужно сделать:

- Найти и подготовить данные для обучения
- Написать загрузчик данных
- Описать архитектуру нейросети
- Описать функцию потерь
- Задать оптимизатор
- Задать процедуру обучения и условия остановки
- Предложить процедуру подсчета необходимых метрик

- Что такое переобучение и как его избежать
- Оценить число параметров специальной архитектуры
- Какая специфика у той или иной архитектуры / подхода в ИИ?
- Сколько данных необходимо для обучения специфичной задачи? Что можно переиспользовать?
- Оценить число операций специальной архитектуры
- Что такое *inductive bias*
- Что такое *bias-variance tradeoff*
- Описать методы оптимизации нулевого, первого и второго порядков

Примеры вопросов: дизайн ML системы¹



¹research.facebook.com

Об интервью на youtube

- Общий шаблон поиска: “*cs interview*”, “*system design interview*”, “*ml interview*”
- Хороший сборник мини-вопросов по ML: “Собеседование Data Science”²
- Много информации для начинающих в DL: “Собеседования в DL Research”³

²<https://www.youtube.com/watch?v=F5-TDP7DYUE>

³<https://www.youtube.com/watch?v=VvEozd6oSyw>



- Карьеру в ИИ лучше начинать через стажерство (ниже критерии входа; получение представления, что нужно в реальности)
- Математика и программирование — необходимые условия
- Ресурс по алгоритмам: leetcode⁴
- Ресурс по ИИ: программы ведущих университетов и крупных компаний (ШАД, SkolTech, Stanford, Coursera)
- Ни в коем случае не широко распиаренные курсы типа “обучи 9 нейросетей за неделю с нуля”!

⁴<https://leetcode.com/problemset/all/>

Время для вопросов

