

Mathematics

Me: wow I finally understand math
moves on to next question



=> ملخص ايه هي علاقة الجبر بال *Ai* ؟

- الجبر بشكل عام بيحاول ي represent اي حاجه في الحياه على هيئة equations
- وال equations دي بتتعمل عن طريق ال problem formulation والي هي اننا نجيب الداتا بتاعتنا ونجردها من اي تفاصيل ملهاش لازمه ونحولها لمعادلات
- لو قدرنا نحل كل المعادلات دي مع بعض فاحنا وصلنا لل generalized and optimized solution
- لو معرفناش نحلهم مع بعض يبقى عندنا 3 احتمالات
 1. No solution
 2. One solution
 3. More one solution
- لو ال problem دي سهله المفروض نحلها بأيدينا
- بس بما ان اغلب الداتا كبيره جدا فاحنا بنستخدمها AI model عشان هو الي find ال Solution

- كل اما يكون عدد ال columns كثيره الي هي ال featurس كل اما فكرة اننا نجيب الحل تكون اصعب
- وكل اما زاد عدد ال dimentionس ده معناه ان احتمال ان العلاقه الي مايبين الدات وبعضها تكون non linear اكبر
- بالتالي لما بيتدخل ال Ai بيفترض في الاول ان العلاقه linear او non linear على حسب ال PCA هيقول ايه
- عملنا ال PCA ولقينا ان العلاقه طلعت non linear فهنا ال models هتدخل وهي بتفترض فعليا ان العلاقه مايبين ال features هي non linear
- المعادلات الي ليها one solution او اكثر وارد ان ال Ai يعرف يجب ال solutions دي ووارد لا نتيجة ان المعادله معقده جدا والمعادلة دي منقدرش نحلها بأيدينا نتيجة انها كبيره جدا فنتيجة ده ال Ai هيجيب solution اقرب للحقيقي بأعلى accuresy واقل نسبة error من غير ما يكون ال solution ده بي overfit على الداتا دي بس
- المشكله بقى في المعادلات ال no solution لأن انا معرفش الحل ايه وهل ال ai يوصله ولا لا
- فانا لو وصلت لنسبة error معينه في المعادلات الي هي no solution فانا معرفش هل ممكن اوصل لنسبة اقل منها ولو وصلت هل هتبقى generalize على الداتا دي بس ولا لا
- كل ده كمان واحنا فارضين اننا عارفين نوع العلاقه هي linear ولا لا
- بس المشكله الكبرى هو اننا بعد ما find الحل بكل حاجة وبأقل نسبة error العلاقه تقوم متغيره بتغير الداتا



- فبالتالي الموضوع محتاج اننا ن retrain المودل تاني في كل مره هيجيلنا داتا جديده فيها

- يبقى احنا كده بنستخدم ال algebra فين ؟
- 1. في ال data collection عشان نجمع الداتا ونحولها ل equations وعشان نحول كل حاجه في الداتا ل numerical values
- 2. وفي عملية ال feature engineering and data processing
- 3. وعملية ال fitting

=> علاقة ال Statistics بال AI ؟

- ايه هي ال statistics ؟
- هي عبارته عن اني بجمع الداتا او باخد الداتا الي انا اوريدي جمعته من ال algebra بهدف اننا نعمل على الداتا دي بعض العمليات عشان نطلع منها حاجتين
- 1. Informations
- 2. insights
- يعني قبل ما ادخل المعادلات بتاعت الداتا في ال AI بحللها الاول او بعمل عليها احصائيات عشان استنتج منها معلومات
- طيب ازاي هنطلع ال information من الداتا ؟
- هنا ال information الي ممكن نطلعها من الجدول ده انه
- 3 ح و 3 غ
- يبقى انا هنا عملت اعاده تمثيل للداتا او المعلومات على هيئة صورة مبسطه يبقى انا كده عملت representation للداتا

اليوم	غيب/ حضور
1	ح
2	ح
3	غ
4	غ
5	ح
6	غ

- الكلام ده جميل بس ده في حالة الداتا الي هي table طيب انا لو معايا داتا على هيئة صور او فيديوهات هعمل ايه ؟
- فالأغلب هنلجأ لل deep learning

● يعني ايه insights ؟

- الاستنتاجات الي انا استنتجتها من بين السطور بمعنى ان مفيش اي معلومه في الداتا تقولي ان الاستنتاج ده صح بس انا استانتجته على اساس ال domain knowledge الي عندي "مثال بشمهندس احمد الدحيح الي خارج من الامتحان بيعيط (لا مؤخدة يا بشمهندس)"
- الفكرة ان ممكن ال insights دي متكنش صح
- يعني هل انا دلوقتي اعتمد ال informations الي طلعتلي من الداتا ولا ال insights ؟ ده بيبقى على حسب نسبة ان احتمال الحدوث هيبقى كام فب المايه وكمان هل الحاجه الي انت هتعتمد فيها ال insights هتقدر ت risk فيها ولا لا يعني عالم البيسنس مبيعتمدش ال insights اهم حاجه عنده الارقام
- لو ال insights وال informations بتقول نفس الحاجه فده معناه ان القرار الي هاخده هيكون سليم بنسبة 99%
- طيب هي دايمه الارقام والاحصائيات بتقولنا معلومات صح ؟
- لا في علم اسمه علم ما وراء الأرقام يعني مثلاً عندنا لاعبين واحد جايب 30 جول والثاني 20 جول هل الاول افضل من الثاني ؟ لا لأنه في جانب ثاني مبصناش عليه وهو ان اللاعب مثلاً الاول لعب 40 ماتش والثاني لعب 10 بس الاول مثلاً جاب ال goals دي وهو فريقه اصلاً كان كسبان فمفرقش مع التيم في حاجه والثاني جابهم وهو فريقه كان خسران وكان محتاج ال goals دي عشان النتيجة تتغير فده ال statistics مش بتقولوا او الارقام مش بتقولوا

● عشان نعمل statistics بنجيب sample نقدر نعبر بيها عن ال population

● ودائماً هنحاول نجيب اصغر sample نقدر نعبر عن ال population

● ال sample بحد اقصى تكون من 30 ل 40% من الداتا

● بس في الاخر اي احصائيات موجوده دلوقتي فهي مش صح بنسبة ما

● "Don't trust statistics you didn't fake yourself"

1. نستنتج من المقولة دي انه مينفعش تثق في اي احصائية مش انت الي مفبركها بأيديك
2. مفيش احصائية في العالم صح
3. وده لأننا مش عارفين هل الداتا اتجمعت بطريقة صح
4. وكمان مش ضمنين ان الارقام الي هتطلع هتكون بتعبر عن الداتا بكل جوانبها
5. احنا مش هنثق في ال statistics بس في نفس الوقت لازم نعرف ازاى نستغلها في اننا نوصل للي احنا عاوزينه

عن أنس رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: **إن قامت الساعة وبيد أحدكم فسيلة، فإن استطاع أن لا يقوم حتى يغرسها فليفل.**