

السلام عليكم

- هبدأ أنزل شرح وحلول المسائل الصعبة أو اللي ملهاش حل في الكتاب اللي موجود في الصورة.
- الكتاب لو مقرأتوش فهو شرحه سهل وبسيط وفي نفس الوقت مش سطحي زيادة عن اللازم ومفيد.
- الشرح هيكون كتابة أو لو احتاج فيديو.
- مفيش مدة محددة بين كل بوست والتاني.
- أسئلة ال Investigate غالبا مش هتعرف تحلها لوحك في الأول لأن معندكش المعلومات الكافية، لكن بعد كده هتقدر تحلها، طب ليه لازم تجرب تحاول تحلها لوحك برضو؟ عشان لما تشغل عقلك في المشكلة وتدخل على الشرح والسؤال في ذهنك، لما تستشعر المشكلة ولية أنا مش عارف أحل ده بتدخل على الشرح وأنت جاهز للفهم أكثر، هي حاجة هتحسها عموما. عشان كده أنا هكتب الاجابات بس وأنت تشوف لو عرفت تجيبها صح أو لا، لكن مش هشرح شرح تفصيلي أو بشكل رسمي والحاجات دي هنرجع لها تاني بعدين.
- البوستات دي مش شرح للكتاب ولا معلومات زيادة مثلا، انما ما هي إلا مرجع ليك وأنت بتقرأ الكتاب وجيت تحل ولقيتاك مش عارف سؤال ملوش اجابة او مش عارف تفهم إجابته وممكن تفهمها بالعربي من هنا أحسن، يعني ممكن متقرأش منها إلا بوست واحد مثلا، لأن لو عرفت تحل الأسئلة = مش هضيف لك حاجة جديدة.

Discrete Mathematics | Oscar Levin

الفصل 0 | 0.1 | Introduction:

الصفحة 2

سؤال Investigate

- [1] ببساطة الكاتب بيقول فيه 10 أشخاص كل شخص منهم هيسلم على الباقي، فيه كام "سلام" حصل؟ طيب "السلام" بيحصل بين شخصين بس صح؟ مفيش حاجة اسمها ثلاثة مثلا بيسلموا على بعض في نفس الوقت، يعني ممكن نغير السؤال ويكون: فيه كام مرة اتنين سلموا على بعض لو كل واحد من ال 10 أشخاص دول سلم على الباقي؟ نقدر نغير السؤال تاني: من العشر أشخاص دول، فيه كام مرة أقدر أختار شخصين بيسلموا على بعض بحيث: مفيش تكرار (اللي سلم على واحد ميسلمش عليه تاني) ومحدث هيسلم على نفسه.
- Answer: $C(10, 2) = 45$

- [2] فيه مسابقة أكل مشترك فيها مجموعة أشخاص، أول شخص أكل ساندوتش 1 قام التاني واكل 3 قام الثالث واكل 5 وفضلوا هكذا ده يعطي على ده ب 2 وده يعطي عليه ب 2 الخ... السؤال بقى: المتسابق رقم 26، أكل كام ساندوتش؟ وسؤال آخر: فيه كام ساندوتش عموما إتناكل؟

1. طيب هو القانون عشان أجيب ال term 26 في المتسلسلة دي بيساوي

$$an = a_0 + n * d \text{ (هنرجع له في وقته)}$$

حيث إن:

$an \rightarrow$ ال term اللي عايزه

$a_0 \rightarrow$ الفيرست ترم

$n \rightarrow$ عدد المتسابقين

$d \rightarrow$ ال common difference ما بين كل ترم والتاني، هنا بيساوي 2

$$\text{Answer1: } a_{25} = 1 + 25 * 2 = 51$$

2. القانون للسؤال الثاني: مجموع ال terms لحد الترم n بيساوي

$$\text{Answer2: } S_n = (n + 1) / 2 * (a_0 + a_n) = 676$$

[3] فيه أوضة فيها صندوقين، كل واحد مكتوب عليه جملة، الأول: لو الصندوق ده فاضي، يبقى الجملة المكتوبة على الصندوق الثاني حقيقية، الثاني: الصندوق ده يا إما فيه كنز، يا إما الصندوق الأولاني فيه عقارب، بيقولك فيه جملة من الاثنين دول بس هي اللي صح، السؤال بقي: هتعمل ايه؟ الإجابة: هفتح ثاني صندوق.

ليه؟ مش هينفع تتشرح غير لما تقرأ البارت الجاي، بس هجرب (احتمال كبير متفهمش حاجة، عديها لو كده)، تعالى نجرب كل جملة فيهم انها هي الصح

1. لو الأولى هي الصح:
 ده معناه ان الصندوق الأول فاضي والجملة الثانية صحيحة، الجملة الثانية فيها شقين:
 - الشق الثاني أن الصندوق الأول فيه عقارب، وده مش صح لأن احنا لسة قابلين انه فاضي..
 - يبقى لازم الشق الأول يكون صح، عشان الجملة كلها تكون صح
 لأنني قلت يا إما الشق الأول يا إما الشق الثاني، وافترضت أن الجملة على بعضها صح، يبقى لازم واحد فيهم يكون صح
 لأن لو قلت: يا إما ده يا إما ده، وطلع ولا ده ولا ده، يبقى الجملة اللي قلناها غلط مش كده؟ تمام.
 - بس خد بالك، كده الجملتين بقوا صح، أول جملة قلنا انها صح، وثاني جملة قلنا انها صح (طالما افترضنا أن الأولى صح يبقى الثانية صح لأن من شروط صحة الأولى صحة الثانية)..
 - في حالة أن الجملة الثانية أول شق فيها هو الصح = الجملتين صح، في حالة ان الشق الثاني هو اللي صح = فيه تعارض، والسيناريو ده مينفعش يحصل أصلاً.

2. طيب لو الثانية صح؟ والأولى غلط؟ يبقى الصندوق الأول مش فاضي
 - لو الصندوق الأول فيه الكنز؟ سيناريو مينفعش يحصل، لأن ثاني جملة بنقول: (الثاني فيه الكنز والأول مش مهم فيه ايه بقى بس مش الكنز، أو الأول فيه عقارب) فمينفعش تبقى الجملة الثانية صح والأول فيه الكنز..
 - لو الصندوق الأول فيه عقارب؟ يبقى تمام عادي، طبعي هفتح الصندوق الثاني، أفتح صندوق فاضي ولا صندوق فيه عقارب؟ بس.

[4] عندك 5 مدن، عايزين نوصلهم ببعض بحيث كل مدينة يكون لها طريق مباشر منها لكل المدن الثانية، بشرط: مفيش تقاطع بين الطرق (ومينفعش تبني جسر أو نفق).. السؤال: هل نقدر نوصلهم ببعض زي ما قلنا فعلنا من غير تقاطع طرق؟ الإجابة: لا، ومش وقتها حالياً فمش هشرحها...

الفصل 0 | 0.2 | Mathematical Statements

الصفحة 4

سؤال Investigate

الحل: knight - knave - knight

1. لو قولنا الشخص الأول صادق، ده معناه إن أول شق من جملته غلط، وعشان يكون صادق (جملته صحيحة) يبقى لازم الشق الثاني يكون صح، يعني لازم يكون فيه 2 بالظبط صادقين من الثلاثة، هو وواحد كمان:
 لما نيجي للشخص الثاني هنلاقيه بيقول إن الشخص الأول كذاب، هنا فيه احتمالين:
 1. الشخص الثاني كذاب، جملته غلط، كده عندنا أول شخص knight وثاني شخص knave
 2. الشخص الثاني صادق، جملته صحيحة كده عندنا أول شخص knave لأنه الثاني قال أنه كذاب، وثاني شخص knight

بس ده بيتعارض مع افتراضنا ان اول شخص صادق فمش هينفع

خلينا في أول احتمال:

- بما إن افترضنا ان أول شخص صادق، يبقى فيه واحد كمان غيره صادق، وافترضنا ثاني شخص كذاب، يبقى لازم الثالث يكون صادق.

- كده وصلنا لحل: knight - knave - knight

الشخص الأول صادق، جملته صحيحة $F \rightarrow T = T$

الشخص الثاني كذاب بما ان الاول صادق

الشخص الثالث صادق بما ان فيه على الأقل واحد بس صادق

2. لو قولنا الشخص الأول كذاب، ده معناه إن أول شق من جملته صح، وعشان يكون كذاب(جملته غلط) يبقى لازم الشق الثاني يكون غلط:

لما نيجي للشخص الثاني هنلاقيه بيقول إن الشخص الأول كذاب، هنا فيه احتمالين:

1. الشخص الثاني صادق، جملته صحيحة، كده عندنا أول شخص knave لأنه الثاني قال أنه كذاب، وثاني شخص knight

2. الشخص الثاني كذاب، جملته غلط، كده عندنا أول شخص صادق، بس ده بيتعارض مع افترضنا ان أول شخص كذاب،

فمش هنكمل هنا

خلينا في أول احتمال:

- بما إن افترضنا ان أول شخص كذاب، يبقى لازم الشق الثاني من جملته يكون غلط، يبقى فيه واحد بس صادق أو ثلاثة صادقين ومينفعش يكونوا ثلاثة صادقين لأن الأول اصلا كذاب، بالتالي عدد الصادقين لازم يكونوا واحد بالتالي الشخص الثالث كاذب.

- الشخص الأول كذاب، جملته غلط $T \rightarrow F = F$

الشخص الثاني صادق بما ان الاول كاذب

الشخص الثالث لازم يكون كاذب زي ما شرحنا فوق، بس الحقيقة ان الشق الثاني من جملته صحيح، فكده هتكون جملته صح وهيكون صادق، يبقى مينفعش اصلا الاحتمال ده ومش هنكمل هنا لأن فيه تعارض.

كده البوست خلص، بعد لما تذاكر بقى اللي جاي ارجع حل الكلام ده ثاني واكتبه بشكل رياضي (بالرموز مش بالكلام).