

NT episode 1.2

السلام عليكم يا شباب

رجعنا مع سلسلة ال number theory

الحلقة ٢: "نصيبي و قسمتي"

هنتكلم انهاردة عن ال division with remainders و خلينا نرحب بالشخصية الخيالية كنباي دحيح و بيحب شعره علي جنب.

كنباوي جيه همس فودني و قال علفكرة انا سمعت كلامكو انت و كشميري و كلامكو مش general و حتي مديتوش قانون

بصيتله باندھاش لما في ذهني من اثباتات ان كشميري ممتاز ازاي ينسي حاجات زي كده و قولتله قول يا كنباي

قالي عارف لما قولتو ان a is divisible by b لو

$a/b=k$ where k is an integer number

القانون ده ناقص و مفروض فيه parameter ناقص

قولتله ايه قالي r قولتله ايه r دي؟

قالي r هي اول حرف من كلمة remainder و دي الي انتو كنتو مهملينها فكلامكو عشان بتبقي بصفر لكن دلوقتي هنعمم علي كل الارقام الصحيحة و ممكن متبقاش صفر

قولتله يعني القانون هيبقي $a=kb+r$ ؟

قالي اه بس خلينا نبدل ال k ب q يعني quotient

قولتله وضحي اكثر بمثال كده

قالي بص و بينما هو لسه هيكمل اذا بشخص دخل فالنقاش و بيقولنا علفكرة القسمة مش ملزمة تقسم تجاهلنا الشخص ده و قولتله كمل يا كنباي

قالي مثلا لو عايز اعمل $4/15$

الناتج هيبقي 3.75 قالي شايف ال 3 دي الي هي الرقم الصحيح لل floating number ده هي دي ال quotient اما ال remainder ف انت ممكن تجيبه من ال equation

$r=a-qb$ يعني

$r=15-3*4=3$

و بكده جينا ال remainder و ال quotient.

قولتله كلام جميل ط..قالي استنتي لسه مخلصتش

تعرف ان ال remainder ده مش هيخرج برا ال interval دي

$[b-1,0]$

قولتله يعني فالمثال كان ال r معروفة انها حاجة من دول $0,1,2,3$ قالي ايوا انت كده صح قولتله حلوة ال theorem دي

في هذه الاثناء جذب انتباهي انا و كنباي و احنا فالقاعة ال smart board اشتغلت و عليها مظاهرة في ميدان تقسيم في تركيا جاية من قسمة و كده ما علينا للمتظاهرين بيهتفوا "يسقط يسقط حكم النمبر"

المراسل ببسأل حد فيهم ايه الي مضايقتك قاله الناس الي اكبر مننا بيقلولوا لن ال proofs الي فالمحاضرة تتحفظ و ممكن تيجي فالامتحان اتفاجأت و لقيت كنباي اول ما المراسل خلص طلب يخش مداخلة مع المذيع مدحت شكلي

الو يا مساء الانوار (او صباح الانوار لو حد بيشوف إعادة المسدج) معانا كابتن كنباي قاله ازيك يا كابتن مدحت انا عايز اسأل سؤال قال اتفضل قاله هما المتظاهرين متضايقين ليه ايه الي شايفينه صعب كابتن مدحت خد نفسه و قاله ينهار اببيبيبي فيه بروف مش عارفين يحلوه كنباي ابتسم نص ابتسامة بثقة كده و قاله هاته

كابتن مدحت قاله

Prove that the remainder r satisfies $0 \leq r < b$

قاله سهلة هعملها انا و صديقي nt دلوقتي

قالي شوف يا nt فاكر لما عملنا $4/15$ و طلعت 3.75 بس قولنا ال quotient الي هي q هتبقى 3 قولتله ايوا مالها

قالي مش لما خيلنا 3.75 تبقي 3 كده عملنا floor؟ قولتله فعلا صح جدا

قالي تعالي نتكلم برموز عشان تبقي حاجة general

$$q = \text{floor}(a/b)$$

و عندنا قانون $a = qb + r$

هات ال r لوحدها فناحية و الباقي فناحية $r = a - qb$

و تعالي نطبق ال inequality الخاصة بال floor الي خدناها فال discrete math ان $\text{floor}(r) < r$

$$r - 1 < \text{floor}(r) < r$$

يبقي كده من خلال ان $q = \text{floor}(a/b)$

يبقي

$$a/b - 1 < \text{floor}(a/b) \leq a/b$$

تعالى نضرب فـ b

يبقي

$$a - b < \text{floor}(a, b) * b \leq a$$

قولتله و بعدين يا كنباي قالي اضرب فـ 1-

قولتله ماشي

$$a + b < -\text{floor}(a, b) * b \leq -a$$

قالي هي دي اخرة تعليمي ليك بتضرب ال inequality فرق negative من غير ما تقلب قولتله و انا عنيا فالارض 🤔 ازاي واحد فهندسة ينسي دي خير خير

$$a + b > -\text{floor}(a, b) * b \geq -a$$

قالي خلي بالك احنا عايزين نخلي الي فالنص ده بيبقي r يعني بيبقي $a - bq$ و متنساش ان q هي ال $\text{floor}(a, b)$ يعني احنا ضربنا الأول فـ b عشان نخليها bq و بعدين ضربناها فـ 1- عشان نخليها $-bq$ فاضل كده ايه قولتله ايوا فاضل نجمع a قالي بظبط جرب كده

$$a + b + a > a - \text{floor}(a, b) * b \geq -a + a$$

يعني

$$b > a - \text{floor}(a, b) * b \geq 0$$

قالي شوفت حاجة قولتله ايه ده احنا اثبتنا كده فعلا

$$a - qb < b \geq 0$$

$$r = a - qb$$

يبقي

$$r < b \geq 0$$

كنباوي رفع النصارة فتحة بطريقة كونا و قال لكابتن مدحت انا حلّيت المشكلة و بكده ذهب المتظاهرون للنوم و انهي كابتن مدحت الحلقة و احنا كمان حلقتنا خلصت نحب نشكر كنباي لدور الشرف.. هل هيبقي فيه مظاهرات تانية ده الي هنعرفه فالحلقات الجاية ان شاء الله و عقبال ما نوصل تقدر تسمع كام تلاوة من هنا (الحصري موجود)

<https://on.soundcloud.com/iwCji>

و ادعي لزميلة م. هبة اسراء بالرحمة هي و جميع موتانا.
استعن بالله السلام عليكم..