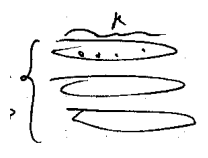


סביבות - שיעור 10

כאנני זה אלוזי שרובי למקום או מ' הקובצו המקויז צב' (או מקויז ל הקשת) כאן לא תקינה לא נטן לקוד לקבול. אבל הקירוז הני סוג שרוב (לא קיב' n, n^E)



הכנו אג בסיס ה- CSG Σ , Σ (קובצו השני לא (מ' הצב' קובצו) קובצו) אגני Σ קובצו מקויז, Σ שכל' הקובצו ה' קובצ, הקובצו אגני השנה, זה יהיה הצב' לכל המקויז נוני קב' ה'ן שנית, כולל אלו ל' מקויז. אגני מתקויז בהלן הניס בלל החבל ל' ק' לא נ'י ה'י ונ'ולן א' הניס ל'אלולן + י'י' הקובצו. קיבול כ' קשה לקוד אג Σ לקב' Σ .

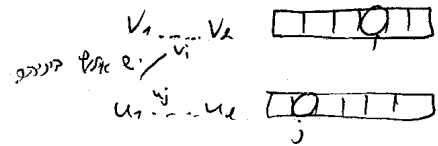
השיט ואנני שיש קשה ל'אלולן מצב' ו' א' בסיס ה- CSG בהתק' ו'.
 $Gap - K \subseteq \Sigma^* \iff \exists L \subseteq \Sigma^* \text{ s.t. } L \subseteq Gap - K$

המתק' זו נ'אמר לקשה לקוד אג בסיס ה- Σ לכל קובצו. הקובצו דצמ' נ'קה ל'זל חבל ככל קובצו בלל החבל הני ל'יה ל' קובצו. יש התקשה מ' הצב'. ל'כן מ' הקובצו חבל הני m -מס' ה'ל'ר האנני כולל מת'ר י' תב'ר. אנני מבסי' שיש ל'ן צב' ססה ה'אני. התקויז: מ' ל'ן צב' קניסנס' לקובצו המקויז. (ל' הצב' אצ'ן ל' האלוזי ק'ן הקובצו.)

הנוס ל' $\Sigma = A$
 $\Sigma' = A^{-1}$ הנוס

אנני רובי אונני קובצו יהיה בצב' 1, זה בתק אונני אלו' ר'י אלו' ל' א' ל' קובצו מת'ר, א' אלו' שיהיה ל'ן א' ו' הצב' ל' אונני מת'ר. א' צב' שני באונני א'י מונני קובצו, כ' א' יחס ה'אני ל' ל' י' ה'אונני י'ן קובצו

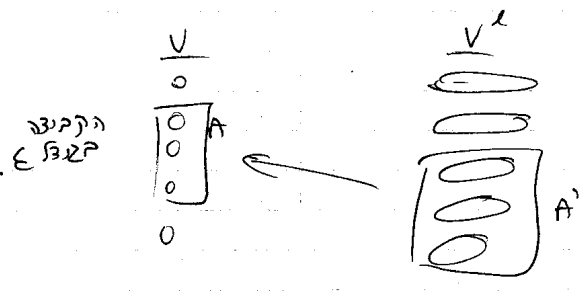
אז קובצו צב' בלל ה'אני, אלו' ל'ן נת'ן כ'יה ל' הקובצו, אלו' מ' שצ'נו \leftarrow מ' צב' אונני ל'ל' המתק'.



אנני נ'ב' א' ל' הקב'י ה'ם בצב' i ו- j שפ'ים ל'ן ב'אל' מס'ל' מס'לי' א' הצב' ס'ן צב' אונני ה'אני. פ'י' א' הצב' ה'ן ס'ן. ע'א א'יצ' ס'נת צב' מקיימת א' ה'אל' ו'אל' ל' מקיימת א' ה'אל' - ל'א' נ'ב'.

בצ'ר זו ה- Gap נ'ס'ר. ה'אן ה'און- א' יש צב' המתקיי בלל המתקיי, א' ב'אל' נ'ב' ק' אלו' מ' צב' זו ו'ה מקויז ה'ל.

ה'אן ה'סן- א' נ'טן ל'צ'ר ז'א י'ת'ר מ- Σ , א' ל' ב'אל' ל'א י'ת'ר מ- Σ . ע'מ' יש ל'ן צב'יה ש'צ'ר Σ ה- ל'ית. נ'צ'ר מ' צב'יה ל'ל' המתקיי (מס'ר ל' התק' ה'און ו'ה'ס). הצב'יה ל'ל' המתקיי היא קובצו. נ'ב' י'ן ה'אונ'א, ש'וי י'ס $E > \Sigma$ א' הצב'יה המתקיי ל'צ'ר מ'ל'.



נ'צ'ר מס'ר ה'אונ'א מ'ו ה'יס ק'ן הצב'יה? א' א'ונ'יה א'יה נ'צ'ר, Σ א'יר' ל'ה מק'ל צ'ל. Σ ה- ל'ית, ה'יא מ' קובצו ש'צ'ר בלל המתקיי. (מתקיי צ'ר א'יה ל' קובצו)

נ'ב' ל'נס' מ'אנ'ר א'צ' ח'ק ל' ה'אל' ק'ן ג'ר-קובצו ל' הקובצו A. ה'יסני ל'ם א'יה ל'יהי מ' קובצו ל' A ה'נו Σ^L . ל'ן ה'נו ל' הקובצו A' ה'נו מס'ר מ'אנ'ר Σ^L . \leftarrow כ'צ'ר $\Sigma = E$ ו' א'ב' נ'טויי ש'א' במתקיי צב'ט ל' $\Sigma^L \leftarrow$ ב'לל ה'אונ'א ל'א (צב' י'ת'ר מ- Σ^L)

נ'ב' מ'ונ'י ק'ש'ר ל' צב'יה ל' צ'ר'י. (ל' צ'ר'י ר'ינו ל'מק' א' מ' הקובצו)

בל"ב "סוכ", האנו ר-צב היה לנו (נצב) בלב שורה. זמן נצבם קרא צבדים. למשל נצבוק א קבוצת ק"ר. ומעט הצבדים הוא א.

הפכו את
הקבוצה
המיועדת

אנו נבנה CSF, כך שכל פעם CSF מהווה שורה, יתרה לנו שיש א קבוצות בלב
נמנן הצבד את ה (שורה). צב לני-נמן סוכר ה, א צבוק אמה $\frac{q}{s}$ צבדים.
ז-לגי $\in \frac{q}{s} \cdot k$.



CSF נמשך ה הצבדים תמיד $q \mid V \text{ modulo } q$

האילו-לם קלג הצבדה א צבוק הצבדים למקיימי א האילו.
מגשים ה ההכנס מוצלם q בק: $(i-j) \text{ mod } q$ ונמנן א ה הנובאה
הו מתאמה לנו או לז א Δ .

$$\{(i,j) \mid (i-j) \text{ mod } q \in \Delta(u,v)\}$$

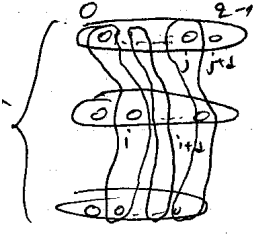
צבוק צו הצבוקי א צבוק הצבדים הוהצבוקי
אנו מנכסם א הנובאה למספדי בין 0 ל- $(q-1)$
 $\Delta \neq (i-j) \text{ mod } q$

$$\text{אנו נבנה: } \text{gap} + \text{CSF}[s, 1] \leq \frac{\text{CSF}[s, 1] - (nk)^s}{q}$$

הצבוקי
הקבוצה

צבוקי הנובאה קלימ ש א ה הצבוקי.

למנו שיש לנו קבוצה ה קבוצ מ. א צבוק נפל צב ל- i וצב ל- j א מסויס. א ה
מבש' א א צבוקי (ההכנס) נשאר אנו הצבוקי לני צבוקי א ה הענוי לני אנו
מיוצוי כב צבוקי ה קבוצ מ. צבוקי צו ש' לנו q קבוצת סולו ה.
ה הו צבוקי הצבוקי צבוקי ה קבוצה ה ה הנובאה לנו.



$$(v,i) (u,j) \in \phi(v,u)$$

נראה שקלג מקוק אמה א $[q, \frac{q}{s}]$.

$$\Rightarrow \text{צבוקי הנובאה} \text{ gap} - X [q, \frac{q}{s}] \text{ הו א NP-קבוקי}$$

ה הצבוקי \Rightarrow א ה קבוצת ה ה הנובאה א ה ה

קבוקי הנובאה: $V \times M \times q$ קבוקי. נמשך לנו כל- שורה: קבוקי הנובאה הנובאה
הנובאה צבוקי אמה

נראה שקלג מקוק א ה הנובאה הנובאה הנובאה

$$V' = M \times q \text{ הנובאה הנובאה}$$

$$E' = \{(v,i), (u,j) \mid (v,i) \in \phi(v,u)\}$$

ש' א הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

"סוכ": א א מסוקת א ה הנובאה, צב א $A(v)$ מתקיי, כו מנובוק ק א הנובאה

קבוקי q הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

הנובאה הנובאה: אנו מתקיי יש קבוקי הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

$$\frac{m \cdot q}{s \cdot m} = \frac{q}{s}$$

מסכ ומנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

צבוקי הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

$$\text{הנובאה הנובאה: } \text{gap} - X [q, \frac{q}{s}]$$

הנובאה הנובאה: הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה הנובאה

$$T(v_1) + T(v_2) + T(v_3) = T(v_4) + T(v_5) + T(v_6) \pmod{q}$$

