

ק"מ \geq STH גג מיקעים P

גם מיקע צריכים לבקור
היום נק' נעלמו.

בט מקרה, המ'טכ עולה $O(\lambda_S(n))$ כמ'ן.

$$T(n) \leq 2T(\frac{n}{2}) + O(\lambda_S(n))$$

לצורך, מקב'ים:

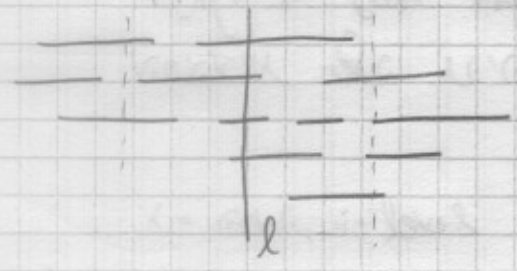
$$\Rightarrow T(n) = O(\lambda_S(n) \log n)$$

הכרזה

משימים לבטרה על עמ'ן המ'טכ עם ה- breakpoints ...

ג'א'ן $O(\lambda_S(n) \log n)$. אלא אם המ'טכ'ו'ן ה'מ'ן י'ן למדור מ'ק'ו'ן
אז נ'מ'ן ע'מ'ט ב'א'מ'ט ס'מ'נ'ים ק'א'ים $O(\lambda_{S+2}(n) \log n)$, ובעזרת א'מ'ט' ש'מ'ט
ב'ק'ו'ב נ'מ'ן ע'מ'ט' מ' ה- $S+2$ ו- $S+1$.

אם כן, נ'מ'ן ס'ט' א'נו f_1, \dots, f_n ה'מ'טכ'ים I_1, \dots, I_n



ב'א'ים מ'ן interval tree ע'מ'ט' P

ז'א'ג בעזרת מ'צ'מ' ק'א'ו'ק'נ'ז'ל' X
ה'מ'ק'ו'ג בעז'ק ע-2 א'ג ה'מ'טכ'ו'ל'ים
פ'א'מ'י, וצ'י מ'מ'ן מ'צ'י נ'מ'ט'.

ע'מ'ט'ים ז'א'ג ב'ק'ו'ט ה- $\log n$, ו'א'ו' א'פ'י'ו'ן א'ם י'ט'מ' ז'כ' מ'מ'ט, ז'מ'ו' ע'ק'
י'ג'ר' ק'ו'.

כ'מ'ר' ע'מ' ע'מ'ן 3 ס'מ' ס'מ'ק'צ'ו'מ'. א'ו'ו' ש'מ'מ'י מ'מ'ן, ו'א'ו' ש'מ'מ'י נ'מ'ט', ו'ג'ו'ו' ש'מ'מ'י
ע'י'ל.

ב'א'ים ז'א'ג ע'י' מ'ע'ב'ר נ'מ'ט', ע'י' מ'נ'י'ה ש'ל כ'מ'ט' (ה'מ'טכ'ו'ל'ים ש'מ'מ'ט'
ע'ב'ר מ'ק'ו'ט' ש'מ'מ'ט' א'ו'ג' כ'מ'ט' ש'מ'ק' א'מ'ן י'ק'ע'ים ס'מ'מ'י).

מאליים באופן רקורסיבי על שאלות סינכרוניות, כמו אינצ'ורס אוקד.
אלבה, רץ, כתיב - $\log n$.

והרץ הנה, ה- interval tree, ד טיפוסים בכל מיני מקומות. זה רק פה.
נשים רב שהאינצ'ורס בכל צומח הניס זכרים disjoint אינצ'ורס כאלו אחר.

עם צומח ד טיפוסים אלו החלטה המנוהגת שלו.

אם יש לנו מערך מנוהג של מ סוגי מקומות הנוגעת $\geq s$ אופן
מאפיינת באיזשהו מ אולם, אז היא מסדר אולם של $O(\log(n))$

הסיבה: ששם היה לנו אזור שכל המיקום לפני הוא זה.
כאן, ה- פונקציה בכל צד, אגודת בקיור אגודת מקום אולם
בצד השני.

עכשיו, עקרון "מציג", אשר כולו מנוהג "מינה", אז הן כולו נמכר בישר
אנכי למטה, אי שם רחוק. ולכן הוספתי הוליון יהיה $2 \log(n)$

עם, בזכות ה- אי-שקילות, ניסח אגודת שכולנו של Divide & Conquer
וקבל $O(\log(n))$
מינה פונקציה שלמה כ"ו.

ואנחנו לא נשמר מערך מנוהג בכל צומח, אלא בכל level של הרץ,
הסיבות שלה גרפה על היורר

$$\sum_{v \in \text{level}} 2 \log(n_v) \leq 2 \log(n_x)$$

ג - החלה, ה- level

$$n_x = \sum_{v \in \lambda} n_v = \# \text{ הפונקציה המוחלט בחלה ה- ג}$$

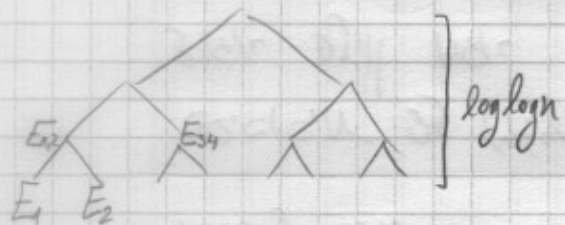
$$\sum n_x = n \text{ והיה}$$

וחלף של ה- הסיפור:

$$\sum_{v \in \text{level}} O(\log(n_v) \log n_v) = O(\log(n) \log n)$$

אבל עקרון יש לנו מערך בכל רמה, אבל הן אלו עדיין אובסד
כולנו יכולים עדיין שהאבא אובסד עם הילד.

אם ציננים נמצא אל $\log n$ המעלה.



מבנה פ' ציננים:

כאשר נמצא במסלול זה בעמדה, אז מציג בודק יעלה $O(|E_1| + |E_2|)$
 סוג זה עולה מציג של המה העולים בע"פ $O(\sum_{i=1}^n |E_i|) = O(\lambda_{st2}(n))$
 המה מזה העולה $O(\sum_{i=1}^n |E_{ij}|)$ וזה יהיה מסומם ע"י: $O(\sum_{ij} \lambda_{st2}(n_{ij}))$.

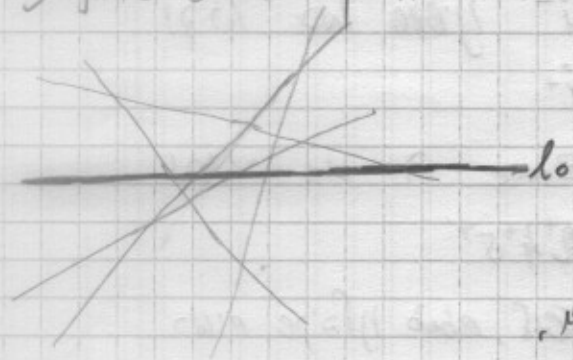
נשים זה של הבונקציות מביאם הם $\sum n_{ij} = n$ וכן \neq .

אזכרנו בהסבר יהיה $O(\lambda_{st2}(n))$ שהיא באור כמו שגמרים עלינו, במקום שהיה S כבוד n_{st2} ואז n_{st2}^2 בהמשך מהלך וכו'. אבל באור $n - 2$ בעבר, אם הצינן הוציא של פועל, מחזיקה אותה.

על זה נמשך בהסבר באור של $O(\lambda_{st2}(n))$
 הי"ט ויש רק $O(\log \log n)$ מהלך יוצר העולה הכולל: $O(\lambda_{st2}(n) \log \log n)$
 ובהמשך היה $O(\log \log n)$ אבל זה הפכה יותר קולנועית (בעצם ה- \log הכולל) בקודם.
 וזמן נאמר שהסיבוכיות היא באור כזה: $O(\lambda_{st2}(n) \log n)$.

וכנ"ל, הוא יש לנו קטעים ישרים, $s=1$, אז ניגן על שם או ה- $Hershberger$ הממונה של הם $O(\lambda_2(n) \log n) = O(n \log n)$. הכולל הודק $Hershberger$.

נשים לעבר עוד קצת על אולטימטיים, אבל לו רק נאמר ממנוה נאמר $Zones$.



Zones

אמצעין זה $Zone$ של יש כמעט רק.
 ככוכב, מקבצים על קב"ל של ה ישרים.
 $h =$ עוד יש

$Zone(h, l) = O$ ב- $faces$ של $A(l)$ הנמצים ע"י h .

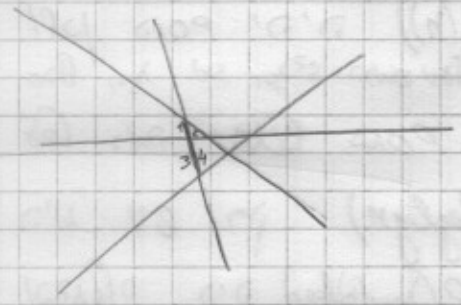
ולינו בעצם מעבירה מעקב מעוק של קיננים (rays) אתן הודקיים.

על פי פיתול, נחשב את כל המרחב של ז'ר ה-א, וה- Zone מרחב
עליון וז'ר מרחב (upper, lower)

הסיבוכיות של $Zone(L; j) = \#$ סיבוכיות של ה- edges הכוללים את ה- faces שלו.

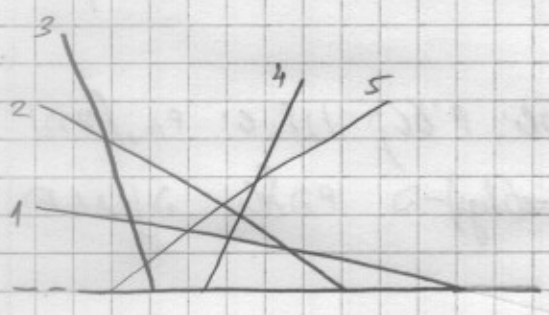
נשים לב לשינוי קטן אשר נספרת פעם אחת ויש כאן שבעה, כי
"רגל" שהם שניים ל-2 הוא אשר ה- zone.

נאמר גם כי עליון העליון, והמקרה הנמוך ע"י סימטריה. אבל אז
"רגל" שיש ישרי המוצה את כל האזורים בהקף להספר פעמיים ה"ו
נספר 4 פעמים.



משהו רחוק מסתמך.

וזכור משהו מקוקן ומעריך את הצורך להספר עליו:



כמו ה- upper zone
הוא single face
בהקף של א קינ"ס

לקיטו כמו ששנינו $i^- =$ הפך השמאלי של i
 $i^+ =$ הפך הימני של i

נחשב את ה- zone המוקף:

$$1^- 3^- 5^- 5^+ 3^+ 1^- 4^- 4^+ 1^- 2^- 2^+ 1^- 1^+ 2^+ 4^+ 5^+$$

הוא שקיבלנו abab, כלומר 1515. אבל בין הנימוקים עמין זכרנו זה לא מקובל.

באופן זה 2 הרכבים:

$$S^-: 1^- 3^- 5^- 3^- 1^- 4^- 1^- 2^- 1^-$$

$$S^+: 5^+ 3^+ 5^+ 4^+ 1^+ 2^+ 4^+ 5^+$$

אם כן שהן abab, אם אין אז abab.

הבה נסתכל:

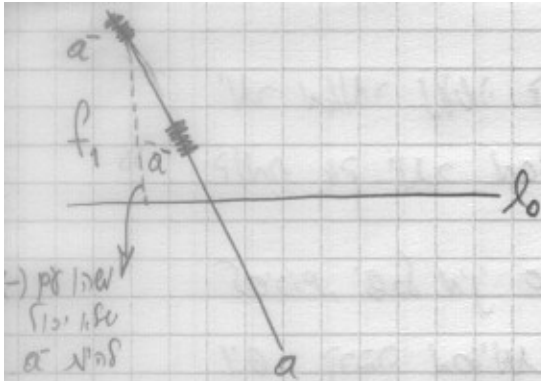
⊗ אין אצטרא: S ו S^+ כל S^+

אם לכן \bar{a} כי יחס יש \bar{a} ואז יש

באה f_1 שמתחיל, לא יתכן שהיא

מתחילה עם \bar{a} כי \bar{a} יש מתחיל נדף אל

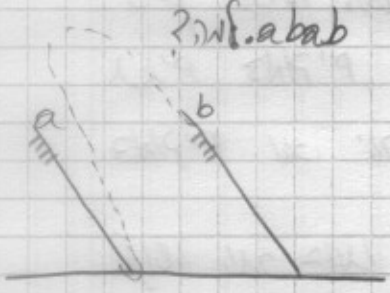
על \bar{a} . וכן f_1 עם \bar{a}^+ .



→ פרמטר
 f_1 יש
 עם \bar{a}

⊗ S^+ ו S^- הם $DS(n, 2)$, כי אין בהם $abab$ ^{נראה כי}

נמו יש $\bar{a}\bar{b}\bar{a}\bar{b}$ ב- S^- .



אם למשל הם לא מתחילים אז ברור

שהם יופיעו אחרי \bar{a} .

consistency $\sqrt{}$ אם מתחיל אחר בקו התחיל ∞ , אז זה כמו $\sqrt{}$

שהיא ברורה. כולל יש יתרון של \bar{a} .

במקרה כזה מקבלים: $\bar{a}^+ \bar{b}^+ \bar{a}^- \bar{b}^-$

שוב, יתכן ויש קטעים נוספים, אך זה

יהיה הסדר.



← אם S ו S^+ הם $DS(n, 2)$.

$$\left. \begin{array}{l} |S| \leq 2n-1 \\ |S^+| \leq 2n-1 \end{array} \right\} \Rightarrow |S| \leq 4n-2$$

מה. הביטוי של האורך של S הוא $4n-2$ וכן של S^+ הוא $4n-2$.

אם, סה"כ ביחס מקבל $4n-4$, למשל טכניון ספרים $DS(n, 2)$ עם n .

אם בקיור א קטע (פסגה) אשר נוספים 4 פסגים במקום 2 . וכן

ספרים $2n$ יורג זה.

← הביטוי של האורך יהיה $4n-4$, וזהו קיור המקור.

אבל... מסתבר שיש מאמר קי יתן התורה עם יתרון המקור של $2n$ (אם עדיין)

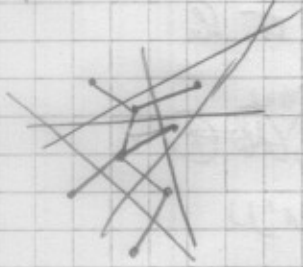
ייתר קיור $C-DS(n, 2)$ וזהו המקור ב-worst case. ויש כמובן בקו

זה מקור.

↓
דבר
במקור

יגד מואר נאטי דברים גואים, אך באינקים יגד אבוקים, והגילוב יהיה קואה אק יגד מסובק.

פסיכוס, יפסל מין סוגים של zones (מאד שמק ימנים, יסה שמק אפוקים) ויס קרבה מסוימ לבס' single cell למרמ טיס גאים רביים, אך הם קי צמוקים.

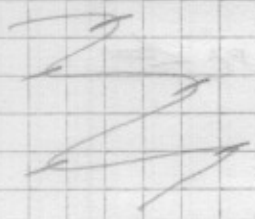


נימ אפילו אפס איבוסה תפלה של במקרה של גאים צמוקים, אך מקבל מין יסל של cells צמוקים וזי יקרה יאקה, היבוס'מ עולה ג- (n) α...

תקואה יגד באמל נולוא:

גילוב Single Cell

באריק של מ עקואמ או קממ, (אם צ גמובים...) כביז אמנו מדב'ים קואבי'טא'יקרה. וגם כמאכביים של גא'י, וירקוי אפאל קואבי'טא'יקרה גאי'ק שיש ענו צ: סס של מ קממ (arcs) נניו של קממ היו מין'טא'יקרה גיא. אכ אכ יש ענו אפוק, ממק אולו בק' הימיו בימכ והמאלי' ביורה.



למחה אם אור הגיבוכים, נקבל אפס הימיר פי מספי קבוצ של קממ.

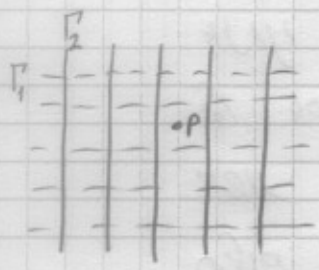
נמנים ענו נק' ק, והמלכה היו למצוא cell/face ק - A(n) המכיל אור ק.

בספר יש 3 אפ'י. אמנו קבוק ע 2 מפס. וזגב בלתי'טא'יקרה וזגב קואלי. הפאמל' יהיה (log₂(n)) המכיל (log₂(n)) הפקואלי יהיה (log₂(n)) במלוא

למנו בקלתי'טא'יקרה, אפס אמל ב Divided Comp.

מטריצות M_1, M_2 כ"ו $n \times n$ וצפיפות n^2 באופן קרוסבי

$A(M_1) \rightarrow P$ הנתון הנתון C_1 אל P
 $A(M_2) \rightarrow P$ " " " " C_2



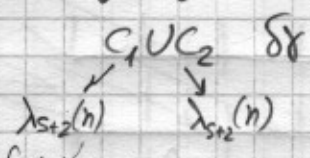
merge של שתי

צפיפות, במקרה של M_1 הנתון

P הנתון כפיס אינסופי, ונתון M_2

אל שתי $line sweep$ של אינפיניט n^2 הנתון הנתון, שתי של הנתון.

אל הנתון הנתון $C_1 \cup C_2$ של $A(M)$ הנתון P של $sweep$



הנתון $\frac{n}{2}$ אל $\frac{n}{2}$ כפיס $\lambda_{s+2}(n)$ הנתון

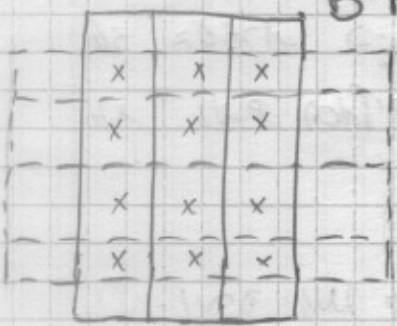
נתון צפיפות של הנתון הנתון הנתון הנתון.

Combination Lemma

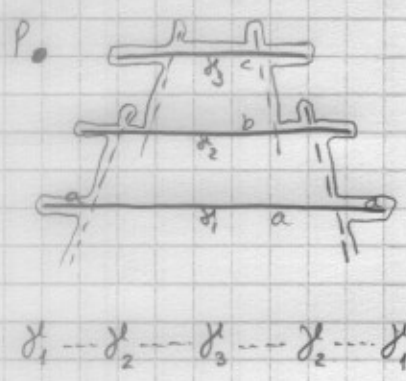
הנתון 2 קב' של קב' $R: (arcs)$ הנתון B הנתון
 ויש לנו P - קב' של m הנתון n הנתון הנתון.

אל הנתון הנתון הנתון הנתון $A(B)$ הנתון $A(R)$ הנתון P הנתון
 הנתון $\textcircled{1}$ אל $\textcircled{2}$ הנתון $edges$ של הנתון הנתון הנתון...
 הנתון, הנתון הנתון $A(R \cup B)$ הנתון הנתון P הנתון
 הנתון $O(r+b+m)$.

אל הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון
 הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון B הנתון R הנתון



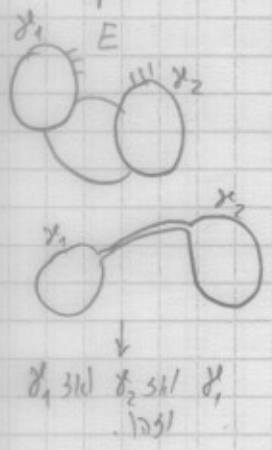
הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון
 הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון הנתון
 הנתון $r-1$ הנתון b הנתון a הנתון.



סימנים, וזכרה של \bar{S}_r יכולה לבוא
 א- (1) Detour דרך רכיבים אקוליים ומכיים אחר
 (2) ומכיים עם גבולות כגוליים
 $\underline{a} \quad \underline{a} \quad \underline{a}$

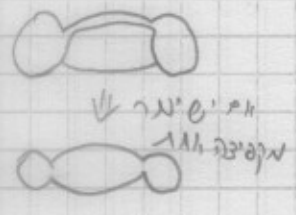
ב- \bar{S}_r סמל יכול להכיל גם רכיבים אקוליים ורכיבים
 אקוליים ומכיים. כמו בקולונה למשל $abcba$.

ב- \bar{S}_r , נרשם דרך אג הרכיבים האקוליים שבאגים או \bar{E} יוגן
 סיגק"ס x_1, x_2, x_3, x_4 . הסיבה קלמה עמו, שבגין עצם
 קוצים בעם ומג x_1 x_2 x_3 x_4 , ואג וזכרה x_1 וזהו יוגן
 שכל מקומו x_2 .



\Leftarrow כמו האק"ס של רכיבים אקוליים עמוק
 עם היוו עם היוג $2u-1$.
 וכן, האק"ס של \bar{S}_r :
 $|\bar{S}_r| \leq r + 2u - 1$

כאשר אם שכל מים פעמיים, זה רק בגלל שפיגרה קפובה עיבה אחר
 וכלול עיבה עם היוג u קפובה ממג עשן.



$|\bar{S}_b| \leq b + 2v - 1$
 אוס עלת ק'ס ומג \bar{S}_r aaa b b
 ב- \bar{S}_b ab ba ab ba ab ba ab ba ab ba ab ba
 הסיכום בין $|\bar{S}_r|$ $|\bar{S}_b|$ כולו $s+4$ בקי.