מגא למדעי המחשב 2341111
9
mבות מחושב' ב.apsed-esb تسפ"ז 02.10.02

שudiant

 meshes

משר המשך: 3 שעות.
ério: איןلزمStateChanged במחוזער,:index ידיעת

וחוזק לצביר

1. מלית את הפרטים הבאים דף זה (חודש).
2. דוחך שישה 16 שאלות (שכלוח) מילוי שמור זה.
3. שאלות 16, 15, 14, 13, 12, 11 מילת רקום
4. כתוב בכותב-יד: מיה נגר (מסמל winners לשלושת ב handguns). 3
5. אם כלים הערת והוכבים莲שלות, ולא אם קמסיעת דרישת מפורשת.
6. כל השאלות יימן למחזור שחקלים תקן.
7. המבנה מחזור בflammatoryי שお互い.

המשאות𬀩וג במעט של שכר איש בכרה החשושקת הכסמת בкупיס שיל.

מרץ: ד"ר גיאתו והזבלי, ד"ר חסיאainting מיל, מיר שאר

מדרגות: אהוב בוד, וד' ג' מיסיל ליפסי, שער פאר, ראג הולרה, גל שטן.

דופלентגר, Israel 캐דר, שונרה פריר, עדאר אואון.

בURLConnection

<table>
<thead>
<tr>
<th>שאלות</th>
<th>מספר</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>100</td>
<td>סום</td>
</tr>
</tbody>
</table>
שאלה 1 (16 בקודים)

נתונים שני הפונקציות הבאות:

double f (unsigned int num);
double g (unsigned int num);

ידוע כי 위 f(0) הפונקציה מתמשכת. טו (g) הפונקציה מתמשכת (ולכל מספר חיובי). 

\[ g(n) > g(n+1) \quad \text{if} \quad f(n) > f(n+1) \]

 renters 12. המיקוד (מהלך את הפונקציה) range, intersect_point(). המובילים שלם אY שיליה num ומשתתפת מסגרת שלם במחח [0,range]. אם יש מספר כה, הפונקציה מסרה. 

הפונקציה למתוח. אם אין מספר כה, הפונקציה מסרה.

ס템 שלセットית לא מחסנית בטיה סטיבנס ויו תממה وكل שלטיה. הפותה יי קיירה 

למיסייניט f().g(). O(1) זן דרישון.

ב (4 בקודים) מתי סיסבון גון ויזיון של הפונקציה מסתברת?

\[ O(\log n) \quad \text{זן} \]

unsigned int intersect_point ( unsigned int range )
{
    unsigned int left = 0, right = range;

    while(left <= right)
    {
        int mid = (right + left) / 2;
        if( f(mid) == g(mid))
            return mid;

        if( f(mid) < g(mid))
            left = mid + 1;
        else
            right = mid - 1
    }
    return range+1;
}
char alphabet[] = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"; /* English alphabet */
char word[] = "abdecq";
char *s = word;
char *s1 = &word[1];

printf("%s
", s++);

printf("%s
", ++s);

printf("%c
", s[*s - *s + 2]);

printf("%c
", s[*s - *(s-2)]);

while (*s1)
{
    printf("%c", s1[strlen(s1)-1]);
    s1++;
}

ma di'equid kacherave ha'mavesh le-
ma ye'ave kehatse ha'mavesh l'alev?

ha'elah beveh chamish. ha'elah v'hadar!

ma di'equid kacherave ha'mavesh le-
ma ye'ave kehatse ha'mavesh l'alev?

ha'elah beveh chamish. ha'elah v'hadar!

ha'elah beveh chamish. ha'elah v'hadar!

ha'elah beveh chamish. ha'elah v'hadar!
ב. (8 נקודות) התוכנומ במעקטה שלланל ווהיש:

\[ f(5) \]
\[ f(3) \]
\[ f(21) \]
\[ f(38) \]

\[
\text{الفוקטורה הנקודות את המספרים היצילים בשתי }
\text{של التركيידים המשמשים ב [N-10, N-1].}
\]

```c
void f(int m)
{
    int arr[N] = {0}, p, q;

    if (m < 2 || m >= N)
        return;

    for (p = 2; p <= m; p++){
        for (q = p; q < N; q += p)
            arr[q]++;
    }

    for (q = N - 10; q < N; q++){
        if (!arr[q])
            printf("%d ", q);
    }
}
```

(9 נקודות) החובעת התוכנומית fill_array_of_sums() במעקטה שלлан徇 מחבלת תכונות ש废气:

\[
\text{อง מפסר קשרים \text{sums-1} arr \text{ועשחתות h איברים \text{שלים \text{בחתות h אחדים \text{מהפרטיות \text{ה хозяйת \text{את \text{הכום \text{משתל腳 arr הסטש \text{לוכד את \text{עך \text{הכום \text{ד-0 + arr[1] + ... + arr[h]}}}}}}}}}}}}
\]

\[
\text{לדועים, למעשה המקרה \text{fill_array_of_sums(arr, sums, 4) \text{אורבдает \text{מאורים \text{השואפים \text{מער \text{-2, 1, 5, 11 \text{sume\text{[1]} \text{וי \text{א \text{O(1) \text{ dönemde \text{O(n)} \text{וכך \text{מקס.}}}}}}}}}}}}
\]

דרישות הסטטוקגנית: O(1) \text{ ו- O(n) \text{וכך \text{מקס.}}
```

(18 נקודות)
```c
void fill_array_of_sums (int arr[ ], int sums[ ], int n)
{
    int i;
    sums[0] = arr[0];
    for (i=1; i<n; i++)
        sums[i] = sums[i-1] + arr[i];
}
```

```c
#define N (20)
void fill_matrix_of_sums (int arr[ ], int sums[ ][N], int n)
{
    int i, j;
    for (i=0; i<n; i++)
    {
        fill_array_of_sums(arr+i, &sums[i][i], n-i);
        for (j = i+1; j<n; j++)
            sums[j][i] = sums[i][j];
    }
}
```
בשלב זה נדבר פונקציה השמה מערך double arr מצופה על מערך שאר הנקודות שאורכים במורכבים של הנקודות השלמות לשני מ Caught Tổה חוון H.

arr[1] נין ciiliar תָּחַא תָּא H. שער מוער arr[0], נمنازה בין הנקודות השלמות unreliable per arr[1] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קְרִית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלỀב שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קְרִית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁعֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער v_arr[0] נחשה את קרית השתייה y, y

נינו כי מְזַעֲב הָעֵדָה שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה y. כָּך

האנשה, כי לַפְּשִׁיל על לַחְשׁא תָּא H (נתון ciiliar תָּחַא תָּא H) וכָּך

ניאור בנער השתייה, שָׁעֵר מוער arr[0] נחשה את קרית השתייה, שָׁעֵר מוער arr[1] נחשה את קרית השתייה.

שלו ciiliar תָּחַא H. arr[2k] משמשת למשתנה הנקודות השלמות שלLEASE תָּחַא תָּא H.
```c
void calcH (double arr[], unsigned int len)
{
    unsigned int i, mid = len / 2;
    if (len == 1) return;
    calcH(arr, mid);
    calcH(arr+mid, mid);
    for (i = 0; i < mid; i++)
    {
        double tmp = arr[i];
        arr[i] = arr[i] + arr[mid+i];
        arr[mid+i] = tmp - arr[mid+i];
    }
}
```

This code calculates the balanced hash function for an array. The function `calcH` recursively divides the array into halves until the length becomes 1. It then merges the halves by applying the hash function on the left and right parts.

The hash function is calculated as follows:

1. Divide the array into two halves.
2. For each element in the left half, add it to the element in the right half.
3. Subtract the value of the right half element from the left half element.
4. Repeat steps 1-3 recursively until the array length is 1.

The time complexity of this algorithm is $O(\log(n))$, where $n$ is the length of the array. This is because the algorithm divides the array in half at each step, leading to a logarithmic time complexity.
SHAFA 5 (16 בקודות)

נתוני המודל המאוזן:

#define ALPHABET (4)
#define N (5)

כתב חצי מעבר המפורשות על המילים המגפות נ"אAdvertisement על פעילית N*ALPHABET, המורכבות "A他们会" הלאפיט

1, 0, 1, ... ALPHABET-1 שכר של אתח תמצות האלפבית המופיעה בדיקתי N מופיעה.

לדוגמה, בער הקסמים מאפשר, אתח המילים המדורשות היא 2213002211033201330101151098449915218312355074559238653158387089460884460875394351108724017578178398529427473837005734817314694511019950080

 intéressant תחת מרכבות משולשים ממקפים.

1. הפונקציה main () הצגת השם, התוכנה לאוזן, ומקראה ליצירת הפונקציה build_words () שטרנספורם הפקד הẻ. חתכה את המילים. מציגים פעילностью poke מייסר עם מעון של מכוניות הלאפיט אופייני לתמורות מחובות. מציגים מעון אחר. ייעלו הפונקציה.

2. overload länger על 10 בקודות בשפה 3.

3. הפונה כל מספר void print_word(int arr[], int len)

4. הפונה כל מספר void print_word(int arr[], int len)

5. הפונה כל מספר void print_word(int arr[], int len)

#define ALPHABET (4)
#define N (5)
#define LENGTH N*ALPHABET

int main() { int word[LENGTH], check[ALPHABET] = {0};
    build_words(0, word, check);
    return 0; }
int build_words(int i, int word[], int check[]) {

    int k;

    if(i == LENGTH) {
        print_word(word, LENGTH);
        return 0;
    }
    for(k=0; k<ALPHABET; k++)
        if(check[k] < N) {
            word[i] = k;
            check[k]++;
            build_words(i+1, word, check);
            check[k]--;
        }
    return 0;
}
void my_swap(int arr[], int place)
{
    int temp = arr[0];
    arr[0] = arr[place];
    arr[place] = temp;
}

void f(int arr[], int len)
{
    int j;

    for (j = 1; j < len; j++)

        if (arr[j] < arr[0])

            my_swap(arr, j);

void my_sort(int arr[], int len)
{
    int k;

    for (k = 0; k < n-1; k++)

        f(arr + k, n - k);
}