

د صفحه اول
شهراد میر

۱۱۰۱۰۰۲۷۲

تکلیف دسته دوم حل شده
الکواریتیم
استاد اسدیور

سوال ۲ صفحه ۱۳۲، تمرین ۱-۴، روش gcd $queer$
استاد، بکنیم $decrease$

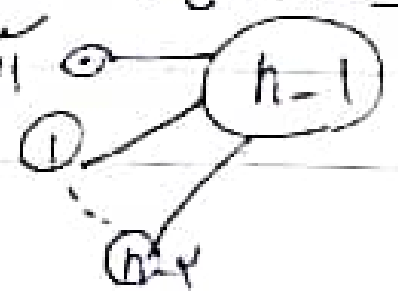
بایستیم، نگذاریم لیوان ها از ۲۸ مجموعه n جفت لیوان داریم که می توانیم
هر تایی و متفاوت شود. هر مرحله جفت اول و جفت آخر را میزنیم
یعنی لیوان ۲ را در لیوان ۱-۲۸ میزنیم. در هر مرحله باید
 $n-2$ جفت لیوان را میزنیم که میشود $P(n-2)$

لیوان ۱ پس در مجموع $\left[\frac{n}{2} \right]$ جایه جایه داریم اگر n زوج باشد و
اگر فرد $\frac{n-1}{2}$ جایه جایه داریم

حالا به حکم اولی ۲۸ لیوان داریم. اگر لیوان ها را به خواصیم به صورت تایی در
میان متفاوت و مرتب می شود

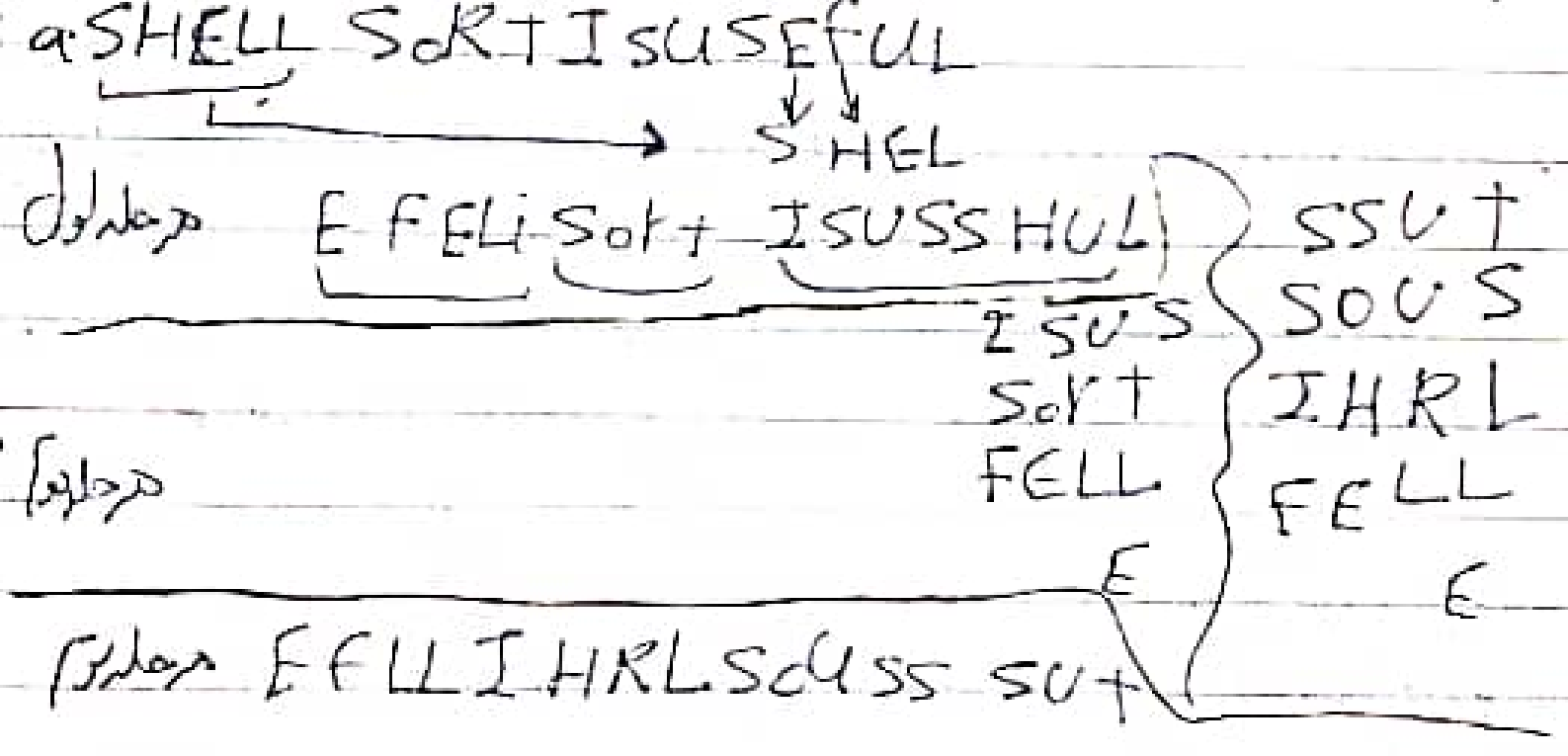
سوال ۳- صفحه ۱۳۲، تمرین ۱-۴ غلط است. این گراف هم بدست
میرسد $n-1$ راس اول آن همیشه یال به هم ندارند و اگر سوال را برای
 $n-1$ راس اول حل کنیم گراف ها هستند و پس همه آن راس ها به راس n
میان دارند پس گراف همبند است. در حقیقت $0 \dots n-2$ و $0 \dots n-1$ (n)

$n-1$ اگر راس ها $0 \dots n-2$ به هم وصل بود گراف ها همبند است
(غلط بود)



سوال ۹ و صفحه ۱۳۶، تمرین ۱-۲ اگر کمیت ۲۰ طرف باشد اهمیت ندارد
و در قه فی لنه و التور تم دقیقاً هم + insertion Sort است و سود کمیت
یک طرفه باشد باید هم جای تزار را عنصر ۱۰ در است، کمیت مرتب شده
خود را از چپ به راست بر سه کنیم و با ۱۰ مقایسه کنیم پس بهینه تر و دقیق
مست به insertion Sort از order n^2 است

سوال ۱۲ صفحه ۱۳۶. اگر Step-Size ۳ و ۱ باشد

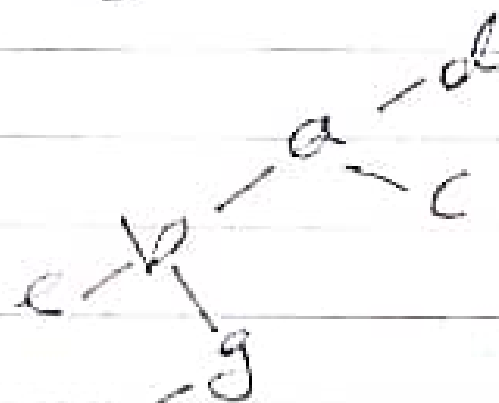


→ EFFHILLLOKSSSTUU insertion Sort

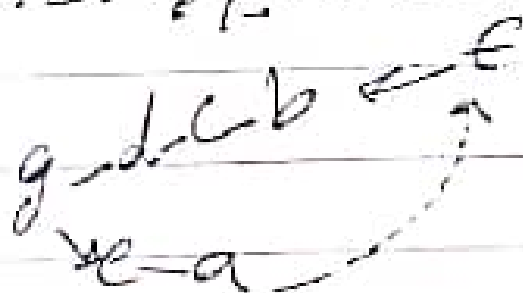
b. سوال ۱۲ صفحه ۱۳۶ خنید Table Size نیست صفحه ۱۳۶ Step Size ممکن است ترتیب ۲ مقدار برابر عوض شود به عنوان مثال: ۲, ۴, ۲, ۴, ۲, ۴

i Step Size: 4:
$$\begin{array}{r} 2245 \\ 2245 \\ \hline 43 \rightarrow 43234 \end{array}$$

عدد ۲ که در انتهای مقدار دانت ۴ بعد از مرحله اول قبل از مرحله قرار دارد
سوال ۱ صفحه ۱۴۲ ۴-۲-۴-۲-۴-۲ درخت ۵ Df را d میگیریم
ترتیب خروج را به ازای آنک efgbcad
Topological sorting order: (d a c b g e f)



حکم کشیدن درخت DFS به edge - back داریم پس گراف به دست b.
دارای ۵ گره و ۵ لبه و دارای دور است



سوال ٢ صفحہ ١٨ - نمبر ٢٢

a.

1

insert 2

12.21

insert 3 → 21

312, 231, 213

insert 3 → 21

321, 231, 213

insert 4 → 132

4312, 3412, 3142, 3142, 3124

insert 4 → 132

4132, 1432, 1342, 1324

insert 4 → 123

4123, 1423, 1243, 1234

insert 4 → 321

4321, 3421, 3241, 3214

insert 4 → 231

4231, 2431, 2341, 2314

insert 4 → 213

4213, 2413, 2143, 2134

b. 1234, 1243, 1423, 4123, 4123, 4132

1432, 4321, 1342, 1324, 3124, 3124

5412, 4312, 4321, 3421, 3421

3213, 2314, 2341, 2431, 4231

4213, 2413, 2143, 2134

c. 1234, 1243, 1324, 1342, 1423, 1432, 2143

2314, 2341, 2413, 2431, 3124, 3124, 3142, 3214

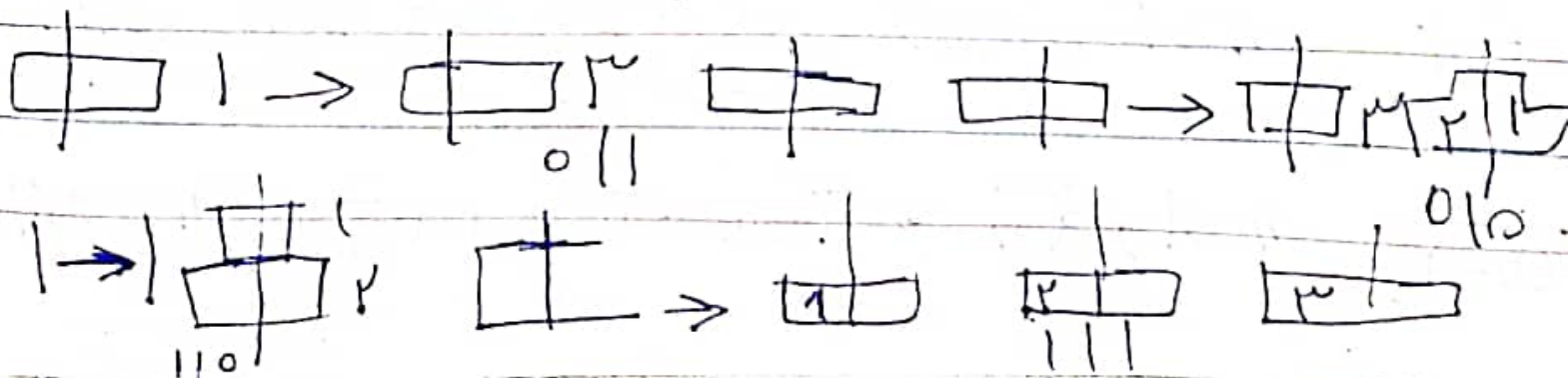
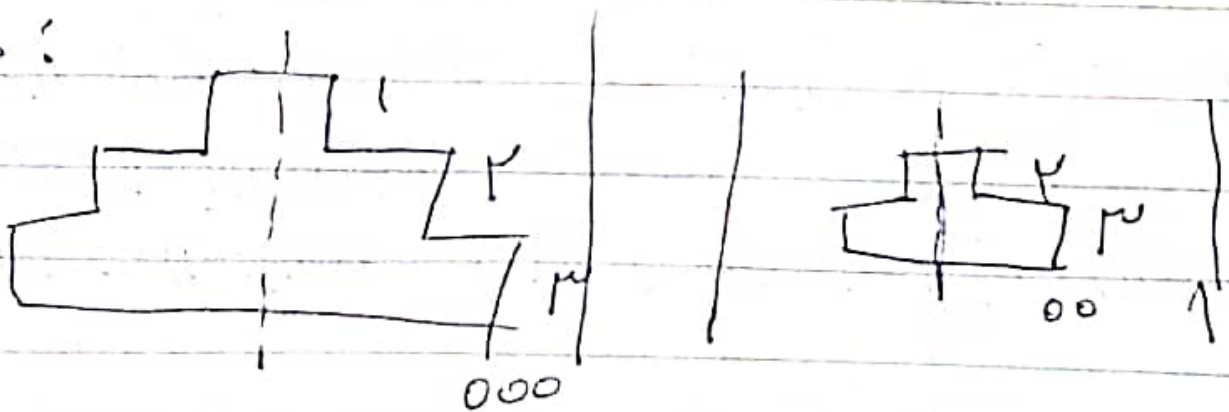
ارامه

$$T(n) = t(1) + \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{i!} = \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{i!}$$

$$S(n) = n! \sum_{i=1}^{n-1} \frac{1}{i!} = n! \left(e - 1 - \frac{1}{n!} \right) \in O(n!)$$

سوال ۱۱ صفحه ۱۶۱. عمرین ۳- کم ابتدائیت ها و از ۱ تا n شماره بزاره کنند
 اگر چه بدترین دیک و ۱۱ بزرگترین دیک. این ۱۱ دیک نشان دهند که
 ۱۱ بدیت ما هستند. دیک کوچک راستترین بیت کم (ارزش ترین) دیک
 بزرگ چپ ترین (پایه ارزش ترین) ها باشند. با حرکت هر دیک بیت هر دو
 ۱۱ آن دیک تغییر می کنند (از ۰ به ۱ یا از ۱ به ۰) در ابتدا هیچی بیت ها
 صفری باشند و هیچ حرکتی نداشته ایم با حرکت دادن دیک بیت ۱ ام

مثال:



اذا امر به واکره m کوچک تر باشد حالت دوم سیر می تر است

سوال ۵ صفحه ۱۶۶. تمرین ۵ - ۴ به طور کلی
 در گشایی درست است و مفید است که لیست توزیع محموله داشته باشد و اگر
 ورودی که به هر خانه داریم توزیع محموله داشته باشد و عنصر کلیدی که
 دنبال آن هستیم بشمار آخرین یا اولین عنصر می باشد توزیع محموله
 عملکرد خوبی ندارد

۵۰۰ ۸۰۰ ۱۰۰۰ و ... و ...

عدد آخر توزیع به مال را به هم می زرد

سوال ۱۳ - جست و جو را همیشه از اولین ردیف و آخرین ستون آن
 شروع می کنیم. اگر عنصر کلیدی ما با آن برابر بود جست و جو تمام است
 و اگر عنصر از آن بزرگتر بود، قطعی کلیدی که بزرگتر از آن ردیف نمی تواند
 باشد و می توان همه عنصر آن ردیف را از جست و جو حذف کرد
 اگر عنصر از آن کوچکتر بود به طور یقین شماره کلیدی که در عناصر آن
 ستون می توان یافت پس آن ستون را می توان از جست و جو حذف کرد

۱. همین روال هر جمله که سطر یک ستون از جست وجود حذف می شود
 و چون تعداد عنصرهای حذف شده در هر مرحله متفاوت است
 ۲. روش `table-size-decrease` مسئله را حل نمی دهد
 هر حلقه خطی که سطر یا یک ستون حذف می شود پیچیدگی
 زمانی الگوریتم حفظ شده و از $O(n^2)$ باشد.
 ۳. چون سطر و ستون داریم در کل $O(n^2)$