

(1)

(الف) $N-1$

این قابلیت را دارد

```
int f (Arr[N]) {
    sum = 0
```

1 2 3 ... N

```
for i = 1 to N-1:
```

```
    for j = i+1 to N:
```

```
        if (Arr[i] > Arr[j]) sum++
```

```
    return sum
```

(ج) خیر، مقدار محلی ندارد، زیرا برای هر گام i به برابری شود مقدار تابع f با گام i شود. اگر

در مرحله i به یک i با برابری گام f کمتر شود آن به min مطابق چشم به بیان دیگر

در گام های ابتدای محاسبه به مقدار کمتری از است فعلی داریم رسید و تمام جای N

یا با جای جابجایی یک جای f کمتر نمی گم آن جا min طبق حالت

دیک min عملی نیست و کمترین مقدار عملی برای f در در جای N است.

(د) الگوریتم پویا

Current [2 3 4 5] $\xrightarrow{\text{next}}$ [2 3 4 5] $f=2$ ✓

$f=2+1=3$

[2 3 4 5] $f=2$

[2 3 4 5] $f=3+1=4$

neighbor = 5-1=4

[2 3 4 5] $f=2+2=4$

Current [2 3 4 5] \rightarrow [2 3 4 5] $f=1$ ✓

$f=2$

[2 3 4 5] $f=3$

[2 3 4 5]

[2 3 4 5] $f=3$

$f=1$

[2 3 4 5] $f=3$

بعد از این گام نیاز تمام است و تمام گام های N در این گام

Subject :

Date _____

- ① $S = S_0 \rightarrow$ initial state
- ② for $t = T_{max}$ to T_{min} {
- ③ $E_s = f(S_0)$
- ④ $N = \text{next}(S_0)$
- ⑤ $E_N = f(N)$
- ⑥ $\Delta E = E_N - E_s$
- ⑦ if $(\Delta E < 0) \rightarrow \text{minimize } f(S) \Rightarrow$
- ⑧ $S = N$
- ⑨ else if $(e^{\frac{\Delta E}{T}} > \text{rand}(0,1))$
- ⑩ $S = N$

current = S_0

$S_0 = [r, v, r, q, d] \xrightarrow{N} [r, r, v, q, d]$

$E = 3$

a random
neighbor

$E = 2$

$\Delta E = -1 \Rightarrow \text{current} = [r, r, v, q, d]$

$T = 6$

$T = 5$

$S = [r, r, v, q, d] \xrightarrow{\text{random neighbor}} [r, r, v, d, q]$

$E = 2$

$E = 1 \quad \Delta E = -1 \Rightarrow \text{current} = [r, r, v, d, q]$

$T = 5$

$T = 4$

ممكن بوجه مناسب رسم بدجای بات $\Delta E < 0$ نداشتن بات آن گاه به خط ⑨ می ریم و است
بدی خود را براساس رستی یا نداشتن آن یا تخفیفی کنیم

سؤال 2

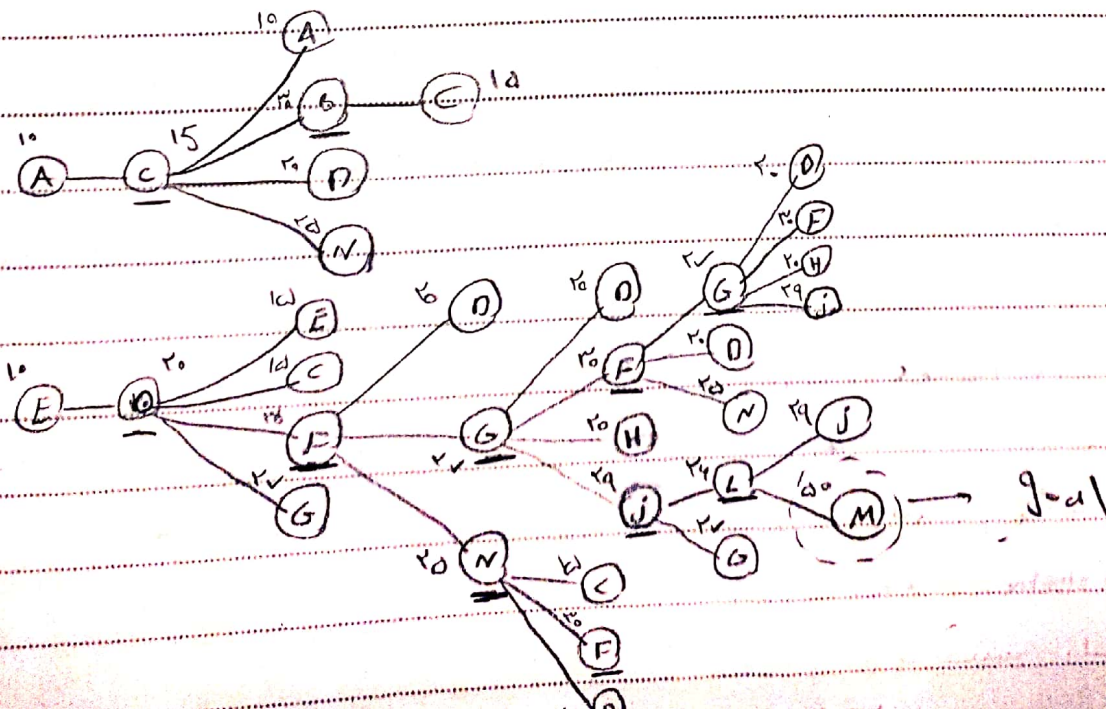
طابق با فرض اسلایدهای پیش (به این Max در 1 این سوال را بررسی می‌کنیم)
 الف) می‌دانیم که در دماهای بالا ممکن است از دگرگونی به سوی Max انتخاب‌ها در انجام دوم و برای
 تکرار از Max علی از randomness استفاده کنیم. رتبع احتمال $\frac{\Delta E}{T}$ است که اگر به سوی دگرگونی
 رتبع $\frac{\Delta E}{T}$ در مرتبه قدر کم $\frac{\Delta E}{T}$ کوچک‌تر احتمال $\frac{\Delta E}{T}$ به ازای تکرار دگرگونی تکرار
 Max علی برای حاشیه‌تری شود به دگرگونی برای تکرار از Max علی را به عنوان دگرگونی در دما
 کمتر می‌شود که تا حدی مطمئن هستیم از Max علی تکرار ایم تا به محض کم کردن دگرگونی دوم
 به تدریج به تدریج رتبع دگرگونی بیشتر می‌شود، طابق با این تدریج برای داشتن دگرگونی
 نیز باید به سمت بیشتری دما را کاهش دهیم

ب) به تدریج این الگوریتم بسیار حریف و پیچیده است تا شکل آن را به الگوریتم‌های علی است که برای
 تکرار از این دام استفاده از randomness، گام‌های تعدادی را اضافه کردیم تا به SA الگوریتم دگرگونی
 که Max نمی‌شود (علی) وجود ندارد پس بیازی هم به حرکت تعدادی می‌تواند تدریج برای انتخاب است

ج) در این حالت به حالت تعدادی بیشتر نیاز داریم پس دما را به تدریج تا احتمال حرکت تعدادی برای حالت
 سرد است تا در این حرکت تعدادی دما را به حالت دگرگونی حالت منفی می‌دهیم

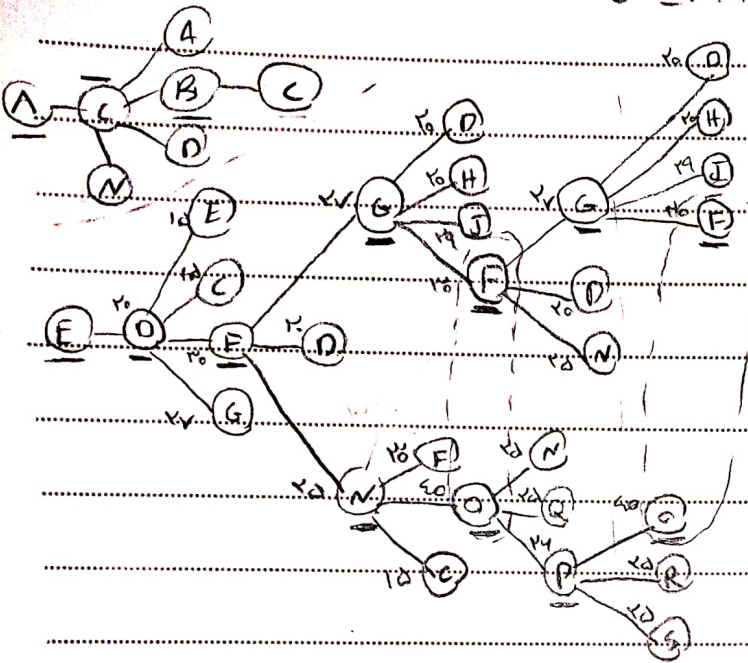
سؤال 3

الف)



۱) با توجه به نسبت اندک به شوی از LA و رایجی بی‌سازند حال ۴ نسبت به روابط E را

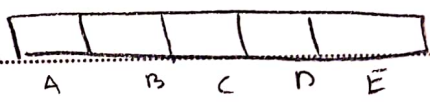
در باره ی نسبی



در تمام های همی نیز F و G خرد برای بسط
انتخاب شدند و دوباره مجدداً به از آن بسط
- F و G بسط را در این روند (دقیق)
Comp انتخاب و باید برای یک محدودیت زمانی
یا تعداد مرحله متوقف شود

۲) اندک رایج m تای که هر یک از آن مختص به یک ابزار است اگر آن ابزار در جبهه مد نظر وجود داشته

نسبت به آن یک دایره وجود نداشت متداومش همراه است $m=5$



لهای ۵۰۰

جبهه ابزار شیار ۱ = {A, D, E} که کمترین

از m کمتر است چون کامل نیست $\{1, 1, 1, 1, 1\}$

ب) مجموع یک های موجود در رایج هر چند مجموع بیشتر بود یعنی ما ابزار بیشتری داریم پس کمترین

نسبت به تعداد $\{1, 1, 1, 1, 1\}$ $m=3$ است

بیشترین شایستگی $m=5$ که خانه های آرایه یک باشد

۳) ترتیب : والد A و والد B را از نظر بلندی این ۲ والد را از این که $\lfloor \frac{m}{2} \rfloor + 1$ تعریف می کنیم

پس هر والد ۲ بخشی دارد از این ۲ والد آفرینند $[A, B]$ و $[B, A]$ را به وجود می آوریم

برای چسب $m \times \text{randint}(1, \text{max})$ را صد زده و randint حاصل هر متغیری را نت net (نتی) را

جایگزین می کنیم اگر منفر بود یک و اگر یک بود منفی می گذاریم