

سوال ۱:

- آ) الگوریتم ژنتیک با N اندام در نسل اول crossover و selection قرار می‌گیرد. این الگوریتم دقیقاً به Mutation است و به صورت رندوم به یک اندام انتخاب می‌شود و در Random Sampling
- ب) اگر خواهم K است را ذخیره کنم و یک سینه داشته باشم یعنی یعنی است فضای یک لایه را می‌بینم BFS
- ج) اگر T باشد احتمال رفتن به است هابی با h کمتر است صفر میل می‌کند نتیجه فقط در صورتی به است می‌رسد می‌داند که تا آن متر باشد پس مانند الگوریتم Hill climbing
- د) اگر خواهم فقط یک است را در حافظه ذخیره کنم یعنی همان Hill climbing

سوال ۲:

آ)

می‌خواهم یک کپی که قبلاً فاش شده است مقدار قبلی - مقدار فعلی ΔE باشد

حالا اگر $\Delta E > 0$ در یعنی مقدار به همسایه‌اش می‌رود چون همسایه‌اش از خودش کوچکتر است

اگر $\Delta E < 0$ باشد یعنی همسایه‌اش از خودش بزرگتر است نمی‌توانیم به آن اقبال ΔE_T کنیم عدد کوچک‌تری است (چون ΔE منفی است) به است همسایه می‌رود

احتمال قبلی	ΔE	دما	حالت همسایه	حالت فعلی
۱	۱۰	۲۵	۶۵	۷۵
۱	۲۰	۲۵	۵۵	۷۵
۱	۱۰	۵۰	۶۵	۷۵
۱	۲۰	۵۰	۵۵	۷۵
$e^{-\frac{10}{25}} = 0.67$	-۱۰	۲۵	۷۵	۶۵
$e^{-\frac{10}{50}} = 0.818$	-۱۰	۵۰	۷۵	۶۵

ب) هدف ما این بود که تعداد حرکت‌های بدون رد به آرامی در طول زمان کاهش می‌دهیم ولی خود این را باید در صنعت مثال‌های استفاده می‌شد به این قدرت دفاعی نداریم در مسئله انرژی زیادی داشت و می‌خواستیم آن را آرام آرام می‌کردیم به طوری که انرژی آن به مقدار کمی کم شود و گیریم مثال دفاعی فقط تسلیل دهه یعنی در مسئله داریم زیاد در دلال‌ها حرکت‌های رندوم زیاد داشته باشیم و این دما از روی آن‌ها کم می‌کنیم. حالا همین کار را در simulated annealing برای توانایی حرکت در است انجام می‌دهیم

ج: اگر ما دقای با این سئوچ کنیم الگوریتم ما به سمت greedy بودن می رود و نتیجه این می شود که هدف اصلی الگوریتم رسیدن به حل از بهترین / ماکسیمم دقای می باشد و در ادامه ترفته شود و در ادامه متوقف شود
 اگر ما دقای بسیار بالا سئوچ کنیم و در نتیجه الگوریتم ما بسیار زیاد می شود و زمان الگوریتم طولانی می شود (تا به دقای با این سئوچ) و است
 های بسیار زیاد را هم قبول می کند که این هم برای ما خوب نیست

نکته: اولین دقای اولیه ما سئوچ است و می رویم دقای به این صورت است که x_0 را مقدار عددی سئوچ می کنیم که نسبت
 می کنیم برای اینکه انعطاف پذیری و ماکسیمم سئوچ را در سئوچ کنیم که این مقدار - این صورت است می آید که اگر E است یعنی
 E است قبلی ما باشد و E و P احتمال انتخاب یک است باشد

$$x_0 = \frac{\sum P e^{-\frac{E}{T}}}{\sum P}$$

حالا استفاده از دقای ما که سئوچ می کنیم برای انتخاب یک T (تعداد T را به دست آوریم):

$$T_{n+1} = T_n \left(\frac{\ln(x(T_n))}{\ln(x_0)} \right)$$

نکته: به صورت تئوری T ای که الگوریتم باید در آن کار شود 0 است و می در عمل می دانیم که قبل از آن 0 هم الگوریتم کار کرده
 است و می بینیم تا رسیدن به 0 فقط زمان اولی الگوریتم ما زیاد می کند برای پیشگیری از این اتفاق می کنیم و دقای در آهای
 با این الگوریتم ما متوقف شده برای یک مدت طولانی به است و دیگری نفوذ آن T را همان T با این دقای می گیریم

مدال ۳: n رأس داریم با شماره های 1 تا n که هر رأس یک رنگ دارد و می می بینیم که فانی نام آن را می است که رأس نام به آن بال دارد

می دانیم برای اینکه در حیطه ترنس باشد باید طول آن n باشد (دقیال به 1 در تئوری می گیریم)

حالات تابع fitness مان را طول و در ماکسیمم در کلاف $1/n$ در تئوری می گیریم که یعنی هر چه لاری که داریم بزرگ تر باشد
 تا به آن بیشتر است

selection: با این صورت است که برای هر کدام از سبیل های اولیه fitness را حساب می کنیم و تقسیم بر جمع کل fitness ها
 می کنیم که این عدد احتمال انتخاب شدن در سبیل است در نتیجه حالت شروع مان را با توجه به احتمال های بدست آمده انتخاب می کنیم
 cross-over: با این صورت است که یک عدد رندوم سن 1 تا n انتخاب می کنیم و است هاهو را بر این صورت swap می کنیم که
 تا مان را اول از رأس های فوایست n رأس دوم از است دیگر و به این صورت تا آخر 2 تا 2 تا جایی که crossover را می می گیریم
 Mutation: با این صورت است که به صورت اندک انتخاب می کنیم که است را به صورت یک یا نه اگر بزرگ یک رأس آن را برانند
 انتخاب می کنیم و عدد رندوم سن 1 تا n انتخاب کرده در رأسی که رأس مورد تقوای به آن بال داده را عوض می کنیم