

Sunday
April
2022

10

سوال ۱۰:

آ) مخفی encoding در این مسئله به این صورت است که برای هر
 n یک لیست h تایی در نظر می گیریم که هر h_i این نشان
 دهنده ی رنگ نود i است. این رنگ ها می توانند از 1 تا 2^k باشند.
 حال در نظر می گیریم که با $k=15$ این روش امکان پذیر است و هر بار
 که تدریس اندوخته ی رنگ به جواب رسیدیم k را یک واحد کم می کنیم
 تا زمانی که دیگر نتوانیم جوابی با k رنگ برای این مسئله پیدا کنیم.

مثلا برای $k=8$

① (1 2 2 3 3 4 3 3 3 4 5 1 6 1 3)

② (5 9 1 1 2 2 2 2 2 1 1 1 2 2 1)

③ (1 5 4 6 2 3 6 6 3 2 1 2 2 2 6)

④ (2 1 2 3 5 1 2 3 1 2 1 1 6 5 6)

⑤ (3 5 1 5 5 5 3 2 3 2 2 5 6 1 3)

⑥ (2 1 2 2 1 4 2 2 3 4 5 5 1 3)

ب) در این قسمت برای می سیدی fitness باید مقدار کانتینیت های
 رتبه را می سیدی کرد. یعنی وقتی نموداری دو طرف یک یا از رتبه یک را در برده
 یک عدد به مقدار کانتینیت ها اضافه خواهد کرد.
 در مثال قبل مقدار کانتینیت هدامی سیدی می کنیم.

$$① \rightarrow 3$$

$$② \rightarrow 18$$

$$③ \rightarrow 5$$

$$④ \rightarrow 5$$

$$⑤ \rightarrow 5$$

$$⑥ \rightarrow 5$$

نمودار $\rightarrow ② \quad ① \quad ③ \quad ④ \quad ⑤ \quad ⑥$

تعریف Crossover :

در این روش دو ژن تقسیم شده و با هم ترکیب می شوند و دو ژن جدید می سازند.

(1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13) → 4

(14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26) → 14

(1 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39) → 4

(40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53) → 1

• mutation

در این روش $index$ را انتخاب کرده و در آن n جایه جای می‌کنیم.

(٢ ٥ ١ ٥ ٥ ٥ ٢ ٢ ٢ ١ ٤ ٥ ٤ ٢ ٣) → ٥

(٢ ١ ٣ ٣ ١ ٤ ١ ٥ ٥ ٤ ٣ ٢ ١ ٤ ٤) → ١

۲
حال مقدار fitness های ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ و ۵۰ هستند این یعنی نسبت
به حالت اولیه رشد داریم چون مجموع fitness اولیه ۳۲ و مجموع
fitness ثانویه (نسل جدید) برابر ۲۱ است.

این یعنی در نسل‌های بعد ما به جواب نزدیک‌تر می‌شویم. البته این محاسبه
درست نیست چون ممکن است در روش ساخت نسل‌های بعدی
نوعی اشتباه را استفاده کنیم اما به هر حال upper bound را می‌توانیم
به دست آوریم.