Keivan Jamali – 99104468

گزارش برنامه:

سوال1):

الف) بله نتایج برنامه هماهنگ است.

در این برنامه تمام خواسته های سوال به سادگی در سلول های اول تا چهارم نمایش داده شدند.

ب) در سلول پنجم کد لازم زده شده تا گام مورد نظر پیدا شود. مقدار گام: 162

ج) در سلول ششم هیستوگرام مربوطه رسم شده است و چولگی به چپ داریم. نمودار تقریبا زنگونه ای می‌باشد. طبق این نمودار به طور میانگین در 162 گام حدودا میتوان به فاصله صد رسید.

طبق محاسبات نظری در هر 10 گام 8 مورد به جلو و دوتا به عقب است. یعنی در هر 10 گام 6 تا به جلو می‌رویم. درنتیجه با محاسبه این مقدار میتوان نتیجه گرفت طبق تئوری باید در 167 گام به مقصد رسید.

د) در سلول هفتم، دو تابع تعریف شده است. هردو تابع دارای توضیحات کافی هستند. با استفاده از یکی از انها( تابع step\_generator استفاده ندارد.) میتوان خواسته قسمت د را نیز محاسبه کرد.

در این حالت به طور میانگین در 106 امین گام به مقصد خواهیم رسید.

طبق محاسبات نظری در هر 5 گام، 4 گام به جلو هستند پس در هر 5 گام 3 تا به جلو می‌رویم. اما اینبار ببه ازای هر دو گام پشت هم به سوی جلو یکی دیگه با اندازه 2 به جلو داریم. پس میتوان اینگونه تصور کرد که در صورتی که دو گام پشت هم +1 داشتیم، فاصله مقصد از ما 2 تا کم می‌شود.

برای 5 گام حساب میکنیم. بدترین حالت این است که گام اول +1 و بعد ی -1 و به ناچار باید 3 مورد دیگر +1 بیاید. با این حساب حداقل یکبار +2 داریم. در 5 تای بعدی، بدترین حالت ان است که اول -1 بیاید تا دوبار +1 نداشته باشیم، اما پس از آن 4 تا +1 که به عبارت دیگر 2 تا +2 میسازد. به همین تریتیب در تمام باقی موارد نیز هر 5 تا گام 2 تا +2 داریم. با یک حساب سرانگشتی:

در 5 گام اول 3+2=5 تا حلو رفتیم. در باقی موارد هرکدام 3+4=7.

یعنی پس از 14 تا 5 گام ما به 100 رسیدیم. که می‌شود 73 گام. به علاوه گام های دوتایی که مقدارشان 28.2 می‌شود طبق معادله...

پس مجموعا 101.2 گام لازم است. این مقدار به 105 بسیار نزدیک است.

سوال2):

الف) منطق پر خطر را با اختصاص دادن ضرایب به سه ستون موثر محاسبه کرده و در ستونی با نام Danger Score ذخیره می‌نماییم. محاسبه با اسکیل کردن داده ها بین 0 و 1 انجام شده است.

در ادامه، این ناحیه بین بیشترین و کمترین خروجی را به 7 قسمت تبدیل کردیم. این مقادیر را با رنگ های مختلف رسم میکنیم. چون دو ناحیه اخر تعداد کمی نقطه دارند، دو بخش اخر به ناحیه با بیشترین خطر اختصاص داده شد.

قابل توجه که این داده ها را با توجه به نقشه انگلیس محدود میکنیم و نقاط خارج از انگلیس را حذف می‌نماییم.

تمام مراحل در کد قابل مشاهده است. همچنین جهت راحتی و بهتر بودن، در قسمت Modular Approach تمامی مراحل به صورت تابع ها و کلاس ها بازنویسی شده اند به همراه قابلیت هایی که بتواند به آن انعطاف بیشتر دهد.

ب) الگوی زمانی داده ها در کلاس Time\_Analysis طراحی شده است. در آنجا محاسبات انجام می‌شود و در کلاس Plot و موارد رسم می‌شوند.

طبق نمودار ها تصادفات اکثرا ظهر اتفاق افتادند(طبق نمودار روز ها) همچنین در زمستان و پاییز تصادفات اغلب روز بودند. برعکس در بهار و تابستان اکثرا شب.

ج) در نمودار روز و سال الگویی به چشم نمیخورد اما طبق نمودار ماهانه میتوان گفت که در فصل زمستان مقدار این پارامتر نزدیک 3 هست یعنی کم خطر. و درتابستان بیشترین خطر را دارد.