

به نام خدا

تمرین سوم شبکه عصبی

۱- با استفاده از توابع برنامه‌ای بنویسید که از کاربر، تعدادی رمز عبور ورودی گرفته و پیچیدگی آن‌ها را محاسبه کرده و برحسب تعداد کاراکتر رسم نماید. (حداقل ۵ رمز عبور)
برای محاسبه پیچیدگی رمز عبور پارامترهای زیر را در نظر بگیرید.

- طول رمز عبور
 - استفاده از حروف کوچک (۲۶ کاراکتر یکتا)
 - استفاده از حروف بزرگ (۲۶ کاراکتر یکتا)
 - استفاده از اعداد (۱۰ کاراکتر یکتا)
 - استفاده از کاراکترهای خاص (۳۳ کاراکتر یکتا)
- در نهایت برای محاسبه پیچیدگی باید آنتروپی رمز عبور را به شیوه زیر محاسبه کنید.

$$\text{Complexity} = L \times \log_2 R$$

که L برابر طول رمز عبور، و R برابر جمع تعداد کاراکترهای یکتایی است که ممکن است در رمز عبور وجود داشته باشند.

برای مثال:

اگر رمز عبور شامل حروف کوچک و بزرگ باشد آنگاه $R=52$ خواهد بود.

اگر رمز عبور شامل حروف کوچک و بزرگ و اعداد باشد، آنگاه $R=62$ خواهد بود.

۲- لیست زیر را در نظر بگیرید:

```
data = [['A1', 28], ['A2', 32], ['A3', 1], ['A4', 0], ['A5', 10], ['A6', 22], ['A7', 30], ['A8', 19], ['B1', 145],  
['B2', 27], ['B3', 36], ['B4', 25], ['B5', 9], ['B6', 38], ['B7', 21], ['B8', 12], ['C1', 122], ['C2', 87], ['C3', 36],  
['C4', 3], ['D1', 0], ['D2', 5], ['D3', 55], ['D4', 62], ['D5', 98], ['D6', 32]]
```

در این لیست هر الفبا شامل یک منطقه، عدد جلوی الفبا، بیانگر کد آزمایشگاه در آن منطقه، و اعداد بیانگر تعداد نمونه‌های آزمایشگاهی موجود در آن آزمایشگاه است. برای مثال ['A1', 28] بیانگر این است که در آزمایشگاه ۱ منطقه A، تعداد ۲۸ نمونه آزمایشگاهی وجود دارد. در کد خود به سؤالات زیر پاسخ دهید.

- تعداد کل آزمایشگاه‌ها، و نمونه‌های آزمایشگاهی
- رسم نمودار فراوانی نمونه به ازای هر آزمایشگاه
- رسم نمودار فراوانی میانگین نمونه‌ها در هر منطقه
- در نهایت توابعی بنویسید که لیست فوق را تبدیل به دیکشنری کرده و بتوان اعمال زیر را روی آن انجام داد:
 - اضافه یا کم کردن نمونه به آزمایشگاه دلخواه
 - اضافه یا کم کردن آزمایشگاه به منطقه صرفاً با دادن کد منطقه (عدد آزمایشگاه باید به صورت خودکار ایجاد شود)