1 باستخدام لغة بايثون اكتب تابع يقوم بإيجاد كل الصيغ الممكنة لكلمة مكونة من أحرف كلمة تكون دخل لهذا التابع بحيث يكون طول الكلمات المولّدة أكبر أو يساوي 2 وأصغر أو يساوي طول الكلمة المعطاة بشرط ألا يتكرر نفس الحرف أكثر من مرتين بالكلمات الأكبر تماما من 2 وألا يتكرر نهائياً في الكلمات التي تساوي 2

\*خرج التابع list

## List\_var = generate\_words("أحمد")

2 يوجد dataset مرفقة تحتوي تقييم لأحد الفنادق توضح الصورة التالية محتوياتها

	no	Hotel name	rating	user type	room type	nights	review
0	1	فندق 72	4	زوج	غرفة قياسية مزدوجة	أقمت ليلة واحدة	فندق راقي وسوف تتكرر زيارتي له". الفندق بصراح"
1	2	فندق 72	2	مسافر منفرد	غرفة ديلوكس مزدوجة أو توأم	أقمت ليلة واحدة	.ممتاز ". النظافة والطاقم متعاون"
2	3	فندق 72	5	زوج	غرفة ديلوكس مزدوجة أو توأم	أقمت ليلة واحدة	استثنائي. سهولة إنهاء المعاملة في الاستقبال. ل
3	4	فندق 72	4	زوج	غرفة قياسية مزدوجة	أقمت ليلة واحدة	جيد جداً. 🍪 🔥 لايوجد
4	5	فندق 72	5	زوج	غرفة ديلوكس مزدوجة أو توأم	أقمت ليلة واحدة	الحمدلله رب العالمين كان يوم جميل قضيناه في ا"

المطلوب معالجة ال reviewعن طريق إزالة علامات الترقيم التالية [() /',"?!.] واستبدال الأحرف التالية [اأإمئ] بحرف (١) واستبدال التاء المربوطة بحرف الهاء وإزالة الحركات (الفتحة الضمة الشدة التنوين ....) ومن ثم إزالة ال stopwords المرفقة بملف stopwords بعد اجراء المعالجة السابقة على ملف ال ومن ثم إزالة ال stopwords أيضاً وحفظهم بملف CSV يحتوي الجمل المعالجة بالإضافة الى ال ratingولكن بالشكل التالي

very_bad	1
bad	2
neutral	3
good	4
very_good	5

ليصبح ملف الخرج بالشكل

الجملة المعالجة , التقييم بعد تحويله من رقم الى string

هذه الغرفه جميله جدا ، very\_good

الغرفه غير نظيفه ، bad

ممتاز النظافه والطاقم متعاون , very\_good

<sup>\*</sup>استخدم مكتبة Pandas

3 تدريب شبكتين عصبونيتين واحدة باستخدام TensorFlow والأخرى باستخدام sklearn بعد قسمة ال TensorFlow السابقة بنسبة 80% Training و الفاق جدول بالنتائج و البارمترات predict (Sentence,list\_of\_used\_models)

```
Sentence = "الاسعار مرتفعه جدا"
list_of_used_models = ['sklearn' , 'TensorFlow'] # both of them or just one of them
predict(Sentence,list_of_used_models)
```

بحيث يطبع التابع اسم ال model المستخدم والجملة المدخلة والنتيجة

\*يرجى إرفاق تقرير بالعمل الذي قمت به بالطلبات الثلاث السابقة بالإضافة الى النتائج والبارمترات لكل موديل