

Final Results

February 15, 2021

```
[1]: import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
import pandas as pd
import seaborn as sns
```

```
import hashlib
%matplotlib inline
```

```
sns.set(style="dark")
plt.style.use("ggplot")
```

```
[2]: survey_data = pd.read_csv(r"Survey.csv")
```

```
[3]: survey_data = pd.read_csv(r"Survey.csv").iloc[:,5::]
pop_data = survey_data.where(survey_data['Music Preference #1'] == 'Pop')
rbsoul_data = survey_data.where(survey_data['Music Preference #1'] == 'R&B/
↳Soul')
rap_data = survey_data.where(survey_data['Music Preference #1'] == 'Rap/Hip↳
↳Hop')
country_data = survey_data.where(survey_data['Music Preference #1'] ==↳
↳'Country')
rock_data = survey_data.where(survey_data['Music Preference #1'] == 'Rock')
```

```
[4]: pop_data.head(100)
```

```
[4]: Music Preference #1 Music Preference #2 I enjoy going to a new restaurant \
0 NaN NaN NaN
1 Pop R&B 5.0
2 Pop Rap/Hip Hop 4.0
3 Pop Rap/Hip Hop 5.0
4 Pop Rap/Hip Hop 4.0
5 Pop Rap/Hip Hop 4.0
6 NaN NaN NaN
7 Pop R&B 4.0
8 NaN NaN NaN
9 NaN NaN NaN
```

10	NaN	NaN	NaN
11	NaN	NaN	NaN
12	NaN	NaN	NaN
13	Pop	Rap/Hip Hop	4.0
14	NaN	NaN	NaN
15	Pop	Rap/Hip Hop	5.0
16	NaN	NaN	NaN
17	Pop	R&B	5.0
18	NaN	NaN	NaN
19	NaN	NaN	NaN
20	Pop	R&B	4.0
21	Pop	R&B	5.0
22	NaN	NaN	NaN
23	NaN	NaN	NaN
24	Pop	Rock	4.0
25	Pop	Rap/Hip Hop	2.0
26	Pop	Country	5.0
27	NaN	NaN	NaN
28	NaN	NaN	NaN
29	Pop	Rap/Hip Hop	3.0
30	NaN	NaN	NaN
31	NaN	NaN	NaN
32	NaN	NaN	NaN
33	NaN	NaN	NaN
34	NaN	NaN	NaN
35	NaN	NaN	NaN
36	Pop	Rap/Hip Hop	5.0
37	Pop	Rock	4.0
38	Pop	R&B	5.0
39	Pop	Rock	4.0
40	NaN	NaN	NaN
41	Pop	Rock	5.0
42	NaN	NaN	NaN
43	NaN	NaN	NaN
44	NaN	NaN	NaN
45	NaN	NaN	NaN
46	NaN	NaN	NaN
47	NaN	NaN	NaN
48	NaN	NaN	NaN

	I enjoy hearing new ideas	I would go on a spontaneous road trip \
0	NaN	NaN
1	4.0	3.0
2	4.0	3.0
3	5.0	5.0
4	5.0	2.0
5	4.0	1.0

6	NaN	NaN
7	4.0	1.0
8	NaN	NaN
9	NaN	NaN
10	NaN	NaN
11	NaN	NaN
12	NaN	NaN
13	4.0	4.0
14	NaN	NaN
15	5.0	3.0
16	NaN	NaN
17	5.0	5.0
18	NaN	NaN
19	NaN	NaN
20	4.0	2.0
21	4.0	3.0
22	NaN	NaN
23	NaN	NaN
24	4.0	5.0
25	5.0	5.0
26	5.0	3.0
27	NaN	NaN
28	NaN	NaN
29	5.0	5.0
30	NaN	NaN
31	NaN	NaN
32	NaN	NaN
33	NaN	NaN
34	NaN	NaN
35	NaN	NaN
36	5.0	4.0
37	4.0	3.0
38	5.0	5.0
39	4.0	3.0
40	NaN	NaN
41	4.0	4.0
42	NaN	NaN
43	NaN	NaN
44	NaN	NaN
45	NaN	NaN
46	NaN	NaN
47	NaN	NaN
48	NaN	NaN

I engage in theoretical or philosophical discussion \

0	NaN
1	2.0

2	2.0
3	1.0
4	3.0
5	4.0
6	NaN
7	2.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	2.0
14	NaN
15	3.0
16	NaN
17	2.0
18	NaN
19	NaN
20	4.0
21	3.0
22	NaN
23	NaN
24	2.0
25	1.0
26	4.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	4.0
37	2.0
38	4.0
39	3.0
40	NaN
41	3.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I like to daydream throughout the day \
0	NaN
1	4.0
2	4.0
3	3.0
4	4.0
5	1.0
6	NaN
7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	5.0
14	NaN
15	5.0
16	NaN
17	5.0
18	NaN
19	NaN
20	4.0
21	4.0
22	NaN
23	NaN
24	5.0
25	4.0
26	5.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	5.0
37	5.0
38	4.0
39	4.0
40	NaN
41	5.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN

45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I think all genres of music are enjoyable \
0	NaN
1	4.0
2	3.0
3	2.0
4	2.0
5	4.0
6	NaN
7	3.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	3.0
14	NaN
15	3.0
16	NaN
17	5.0
18	NaN
19	NaN
20	2.0
21	4.0
22	NaN
23	NaN
24	4.0
25	4.0
26	2.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	3.0
37	2.0
38	5.0
39	1.0
40	NaN

41	2.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I am more comfortable doing things the way that I usually do them \
0	NaN
1	5.0
2	5.0
3	4.0
4	5.0
5	4.0
6	NaN
7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	4.0
14	NaN
15	3.0
16	NaN
17	4.0
18	NaN
19	NaN
20	5.0
21	4.0
22	NaN
23	NaN
24	5.0
25	4.0
26	4.0
27	NaN
28	NaN
29	3.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	4.0

37	4.0
38	4.0
39	5.0
40	NaN
41	4.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I like experiencing new cultures ...	I easily get jealous of my friends \
0	NaN ...	NaN
1	5.0 ...	4.0
2	3.0 ...	2.0
3	4.0 ...	4.0
4	4.0 ...	1.0
5	4.0 ...	5.0
6	NaN ...	NaN
7	4.0 ...	3.0
8	NaN ...	NaN
9	NaN ...	NaN
10	NaN ...	NaN
11	NaN ...	NaN
12	NaN ...	NaN
13	4.0 ...	4.0
14	NaN ...	NaN
15	5.0 ...	2.0
16	NaN ...	NaN
17	5.0 ...	3.0
18	NaN ...	NaN
19	NaN ...	NaN
20	4.0 ...	4.0
21	5.0 ...	4.0
22	NaN ...	NaN
23	NaN ...	NaN
24	3.0 ...	4.0
25	4.0 ...	5.0
26	5.0 ...	5.0
27	NaN ...	NaN
28	NaN ...	NaN
29	5.0 ...	2.0
30	NaN ...	NaN
31	NaN ...	NaN
32	NaN ...	NaN

33	NaN	...	NaN
34	NaN	...	NaN
35	NaN	...	NaN
36	5.0	...	3.0
37	5.0	...	1.0
38	5.0	...	1.0
39	4.0	...	3.0
40	NaN	...	NaN
41	5.0	...	3.0
42	NaN	...	NaN
43	NaN	...	NaN
44	NaN	...	NaN
45	NaN	...	NaN
46	NaN	...	NaN
47	NaN	...	NaN
48	NaN	...	NaN

I am overwhelmed when something negative happens that affects me directly

\	
0	NaN
1	5.0
2	2.0
3	3.0
4	5.0
5	4.0
6	NaN
7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	5.0
14	NaN
15	2.0
16	NaN
17	4.0
18	NaN
19	NaN
20	5.0
21	5.0
22	NaN
23	NaN
24	5.0
25	5.0
26	5.0
27	NaN

28	NaN
29	3.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	4.0
37	5.0
38	2.0
39	4.0
40	NaN
41	5.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

Past experiences affect how I approach certain situations \

0	NaN
1	4.0
2	3.0
3	4.0
4	5.0
5	5.0
6	NaN
7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	5.0
14	NaN
15	5.0
16	NaN
17	5.0
18	NaN
19	NaN
20	4.0
21	4.0
22	NaN
23	NaN

24	4.0
25	5.0
26	5.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	2.0
37	3.0
38	5.0
39	4.0
40	NaN
41	5.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I am a moody person	It takes a lot to get me angry \
0	NaN	NaN
1	2.0	4.0
2	2.0	4.0
3	3.0	3.0
4	3.0	3.0
5	4.0	3.0
6	NaN	NaN
7	2.0	5.0
8	NaN	NaN
9	NaN	NaN
10	NaN	NaN
11	NaN	NaN
12	NaN	NaN
13	4.0	5.0
14	NaN	NaN
15	2.0	5.0
16	NaN	NaN
17	4.0	5.0
18	NaN	NaN
19	NaN	NaN

20	2.0	4.0
21	3.0	4.0
22	NaN	NaN
23	NaN	NaN
24	4.0	5.0
25	3.0	2.0
26	5.0	2.0
27	NaN	NaN
28	NaN	NaN
29	5.0	5.0
30	NaN	NaN
31	NaN	NaN
32	NaN	NaN
33	NaN	NaN
34	NaN	NaN
35	NaN	NaN
36	5.0	4.0
37	2.0	3.0
38	1.0	5.0
39	3.0	5.0
40	NaN	NaN
41	3.0	3.0
42	NaN	NaN
43	NaN	NaN
44	NaN	NaN
45	NaN	NaN
46	NaN	NaN
47	NaN	NaN
48	NaN	NaN

I feel comfortable with myself at all times \

0	NaN
1	2.0
2	3.0
3	2.0
4	2.0
5	2.0
6	NaN
7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	2.0
14	NaN
15	3.0

16	NaN
17	4.0
18	NaN
19	NaN
20	2.0
21	3.0
22	NaN
23	NaN
24	4.0
25	4.0
26	2.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	2.0
37	4.0
38	5.0
39	2.0
40	NaN
41	4.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

I worry about a lot of things and can be easily overwhelmed \

0	NaN
1	5.0
2	2.0
3	3.0
4	5.0
5	4.0
6	NaN
7	3.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN

12	NaN
13	5.0
14	NaN
15	2.0
16	NaN
17	3.0
18	NaN
19	NaN
20	5.0
21	5.0
22	NaN
23	NaN
24	4.0
25	5.0
26	5.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	2.0
37	4.0
38	4.0
39	4.0
40	NaN
41	5.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

I tend to think about what could go wrong instead of what possibilities could happen if it goes right \

0	NaN
1	5.0
2	3.0
3	4.0
4	4.0
5	4.0
6	NaN

7	4.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	5.0
14	NaN
15	2.0
16	NaN
17	4.0
18	NaN
19	NaN
20	2.0
21	5.0
22	NaN
23	NaN
24	5.0
25	3.0
26	5.0
27	NaN
28	NaN
29	2.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	2.0
37	3.0
38	4.0
39	4.0
40	NaN
41	4.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

I often feel as though my day is ruined when something negative occurs \

0	NaN
1	5.0
2	2.0

3	3.0
4	4.0
5	3.0
6	NaN
7	2.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	4.0
14	NaN
15	4.0
16	NaN
17	5.0
18	NaN
19	NaN
20	4.0
21	5.0
22	NaN
23	NaN
24	5.0
25	5.0
26	5.0
27	NaN
28	NaN
29	3.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	2.0
37	3.0
38	1.0
39	3.0
40	NaN
41	3.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN
46	NaN
47	NaN
48	NaN

	I am generally happy throughout the day
0	NaN
1	4.0
2	5.0
3	4.0
4	3.0
5	3.0
6	NaN
7	3.0
8	NaN
9	NaN
10	NaN
11	NaN
12	NaN
13	4.0
14	NaN
15	4.0
16	NaN
17	5.0
18	NaN
19	NaN
20	3.0
21	4.0
22	NaN
23	NaN
24	2.0
25	5.0
26	3.0
27	NaN
28	NaN
29	5.0
30	NaN
31	NaN
32	NaN
33	NaN
34	NaN
35	NaN
36	5.0
37	4.0
38	5.0
39	3.0
40	NaN
41	4.0
42	NaN
43	NaN
44	NaN
45	NaN

```

46                                     NaN
47                                     NaN
48                                     NaN

```

[49 rows x 63 columns]

```

[5]: pop_data = pop_data.iloc[:,2:].mean(0,skipna=True)
     rbsoul_data = rbsoul_data.iloc[:,2:].mean(0,skipna=True)
     rap_data = rap_data.iloc[:,2:].mean(0,skipna=True)
     country_data = country_data.iloc[:,2:].mean(0,skipna=True)
     rock_data = rock_data.iloc[:,2:].mean(0,skipna=True)

[6]: traits = ['Openness'] * 11 + ['Extroversion'] * 12 + \
     ['Agreeableness'] * 12 + ['Conscientiousness'] * 12 + ['Neuroticism'] * 14
     values = [1,1,1,1,-1,1,-1,1,1,-1,1,1,1,-1,-1,-1,-1,1,-1,-1,1,-1,1,1,-1,-1,\
     ↵
     ↪1,-1,1,-1,-1,-1,1,1,1,-1,1,-1,-1,1,-1,-1,1,-1,1,1,-1,1,-1,-1,-1,1,-1,1,-1]
     pop_dict = {'Scores': pop_data, 'Trait': traits, 'Value': values}
     rbsoul_dict = {'Scores': rbsoul_data, 'Trait': traits, 'Value': values}
     rap_dict = {'Scores': rap_data, 'Trait': traits, 'Value': values}
     country_dict = {'Scores': country_data, 'Trait': traits, 'Value': values}
     rock_dict = {'Scores': rock_data, 'Trait': traits, 'Value': values}

     pop_df = pd.DataFrame(pop_dict)
     rbsoul_df = pd.DataFrame(rbsoul_dict)
     rap_df = pd.DataFrame(rap_dict)
     country_df = pd.DataFrame(country_dict)
     rock_df = pd.DataFrame(rock_dict)
     pop_df.sample(20).head(63)

```

[6]:	Scores	Trait \
I am easily distracted and cannot focus on work...	3.85	Conscientiousness
I plan things out accordingly	3.50	Conscientiousness
I am good at comforting people.	3.75	Agreeableness
I am more comfortable doing things the way that...	4.20	Openness
It takes a long time to get comfortable with a ...	3.15	Extroversion
I enjoy complimenting people.	4.40	Agreeableness
I enjoy going to a new restaurant	4.30	Openness
I don't really make time for other people.	2.45	Agreeableness
I tend to adhere to my own plans and others' in...	2.45	Agreeableness
I engage in theoretical or philosophical discus...	2.80	Openness
Other people are comfortable around me.	3.60	Extroversion
I consider myself as a potent leader.	3.00	Extroversion
I think all genres of music are enjoyable	3.15	Openness
I need to be selfish to be successful.	2.35	Agreeableness
I can effectively cope with emotions.1	3.05	Neuroticism
I feel comfortable with myself at all times	3.05	Neuroticism

I believe that I am better than others	2.55	Agreeableness
It takes a lot to get me angry	3.95	Neuroticism
I often get into verbal conflicts with family m...	2.45	Agreeableness
I enjoy trying out different coffee shops	3.65	Openness

	Value
I am easily distracted and cannot focus on work...	-1
I plan things out accordingly	1
I am good at comforting people.	1
I am more comfortable doing things the way that...	-1
It takes a long time to get comfortable with a ...	-1
I enjoy complimenting people.	1
I enjoy going to a new restaurant	1
I don't really make time for other people.	-1
I tend to adhere to my own plans and others' in...	-1
I engage in theoretical or philosophical discus...	1
Other people are comfortable around me.	1
I consider myself as a potent leader.	1
I think all genres of music are enjoyable	1
I need to be selfish to be successful.	-1
I can effectively cope with emotions.1	-1
I feel comfortable with myself at all times	-1
I believe that I am better than others	-1
It takes a lot to get me angry	1
I often get into verbal conflicts with family m...	-1
I enjoy trying out different coffee shops	1

```
[28]: pop_df['Real Score'] = ((pop_df['Scores'] - 1) * (4/6) + 1) * pop_df['Value']
rbsoul_df['Real Score'] = ((rbsoul_df['Scores'] - 1) * (4/6) + 1) * _
    ↳rbsoul_df['Value']
rap_df['Real Score'] = ((rap_df['Scores'] - 1) * (4/6) + 1) * rap_df['Value']
country_df['Real Score'] = ((country_df['Scores'] - 1) * (4/6) + 1) * _
    ↳country_df['Value']
rock_df['Real Score'] = ((rock_df['Scores'] - 1) * (4/6) + 1) * rock_df['Value']

for dataframe in [pop_df, rbsoul_df, rap_df, country_df, rock_df]:
    for i in range(len(dataframe)):
        if dataframe['Real Score'].values[i] < 0:
            dataframe['Real Score'].values[i] = 6 + dataframe['Real Score'].
    ↳values[i]

country_df.sample(20).head(20)
```

	Scores \
I enjoy trying out different coffee shops	3.666667
I approach new people easily	4.333333
I think all genres of music are enjoyable	1.333333

I often get into verbal conflicts with family m...	2.000000
I dislike being the center of attention	1.666667
I do not like having pictures being taken of me.	1.333333
I can effectively cope with emotions	3.333333
I can effectively cope with emotions.1	3.666667
Past experiences affect how I approach certain ...	4.333333
I engage in theoretical or philosophical discus...	4.000000
It's important for me to be on time	3.000000
I don't really make time for other people.	2.666667
I believe that I am better than others	2.666667
I worry about a lot of things and can be easily...	3.000000
I like to observe people around me	4.333333
I am a moody person	2.666667
I get frustrated when someone misplaces my things	3.666667
My room is often messy	2.333333
I enjoy going to a new restaurant	3.666667
I am good at comforting people.	2.666667

	Trait	Value \
I enjoy trying out different coffee shops	Openness	1
I approach new people easily	Extroversion	1
I think all genres of music are enjoyable	Openness	1
I often get into verbal conflicts with family m...	Agreeableness	-1
I dislike being the center of attention	Extroversion	-1
I do not like having pictures being taken of me.	Extroversion	-1
I can effectively cope with emotions	Neuroticism	-1
I can effectively cope with emotions.1	Neuroticism	-1
Past experiences affect how I approach certain ...	Neuroticism	-1
I engage in theoretical or philosophical discus...	Openness	1
It's important for me to be on time	Conscientiousness	1
I don't really make time for other people.	Agreeableness	-1
I believe that I am better than others	Agreeableness	-1
I worry about a lot of things and can be easily...	Neuroticism	1
I like to observe people around me	Conscientiousness	-1
I am a moody person	Neuroticism	-1
I get frustrated when someone misplaces my things	Conscientiousness	-1
My room is often messy	Conscientiousness	-1
I enjoy going to a new restaurant	Openness	1
I am good at comforting people.	Agreeableness	1

	Real Score
I enjoy trying out different coffee shops	2.777778
I approach new people easily	3.222222
I think all genres of music are enjoyable	1.222222
I often get into verbal conflicts with family m...	4.333333
I dislike being the center of attention	4.555556
I do not like having pictures being taken of me.	4.777778

I can effectively cope with emotions	3.444444
I can effectively cope with emotions.1	3.222222
Past experiences affect how I approach certain ...	2.777778
I engage in theoretical or philosophical discus...	3.000000
It's important for me to be on time	2.333333
I don't really make time for other people.	3.888889
I believe that I am better than others	3.888889
I worry about a lot of things and can be easily...	2.333333
I like to observe people around me	2.777778
I am a moody person	3.888889
I get frustrated when someone misplaces my things	3.222222
My room is often messy	4.111111
I enjoy going to a new restaurant	2.777778
I am good at comforting people.	2.111111

```
[8]: pop_trait_data_mean = pop_df.groupby(['Trait']).mean()['Real Score']
pop_trait_data_mean.head()
```

```
[8]: Trait
Agreeableness      3.593129
Conscientiousness  2.991667
Extroversion       3.125000
Neuroticism        3.095238
Openness           2.978788
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[9]: pop_trait_data_std = pop_df.groupby(['Trait']).std()['Real Score']
pop_trait_data_std.head()
```

```
[9]: Trait
Agreeableness      0.589418
Conscientiousness  0.454634
Extroversion       0.619730
Neuroticism        0.405487
Openness           0.539809
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[10]: rbsoul_trait_data_mean = rbsoul_df.groupby(['Trait']).mean()['Real Score']
rbsoul_trait_data_mean.head()
```

```
[10]: Trait
Agreeableness      3.503472
Conscientiousness  3.149306
Extroversion       3.062500
Neuroticism        3.032738
Openness           3.071970
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[11]: rbsoul_trait_data_std = rbsoul_df.groupby(['Trait']).std()['Real Score']
rbsoul_trait_data_std.head()
```

```
[11]: Trait
Agreeableness      0.815037
Conscientiousness  0.524783
Extroversion       0.676420
Neuroticism        0.522000
Openness           0.510001
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[12]: rap_trait_data_mean = rap_df.groupby(['Trait']).mean()['Real Score']
rap_trait_data_mean.head()
```

```
[12]: Trait
Agreeableness      3.755556
Conscientiousness  3.055556
Extroversion       3.255556
Neuroticism        2.914286
Openness           3.121212
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[13]: rap_trait_data_std = rap_df.groupby(['Trait']).std()['Real Score']
rap_trait_data_std.head()
```

```
[13]: Trait
Agreeableness      0.697084
Conscientiousness  0.597526
Extroversion       0.688041
Neuroticism        0.822931
Openness           0.517960
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[14]: country_trait_data_mean = country_df.groupby(['Trait']).mean()['Real Score']
country_trait_data_mean.head()
```

```
[14]: Trait
Agreeableness      3.518519
Conscientiousness  2.870370
Extroversion       3.611111
Neuroticism        2.857143
Openness           3.080808
Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[15]: country_trait_data_std = country_df.groupby(['Trait']).std()['Real Score']
country_trait_data_std.head()
```

```
[15]: Trait
      Agreeableness      0.999813
      Conscientiousness  0.645859
      Extroversion       0.764680
      Neuroticism        0.825092
      Openness           0.879241
      Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[16]: rock_trait_data_mean = rock_df.groupby(['Trait']).mean()['Real Score']
      rock_trait_data_mean.head()
```

```
[16]: Trait
      Agreeableness      3.644444
      Conscientiousness  3.233333
      Extroversion       3.444444
      Neuroticism        2.904762
      Openness           3.169697
      Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[17]: rock_trait_data_std = rock_df.groupby(['Trait']).std()['Real Score']
      rock_trait_data_std.head()
```

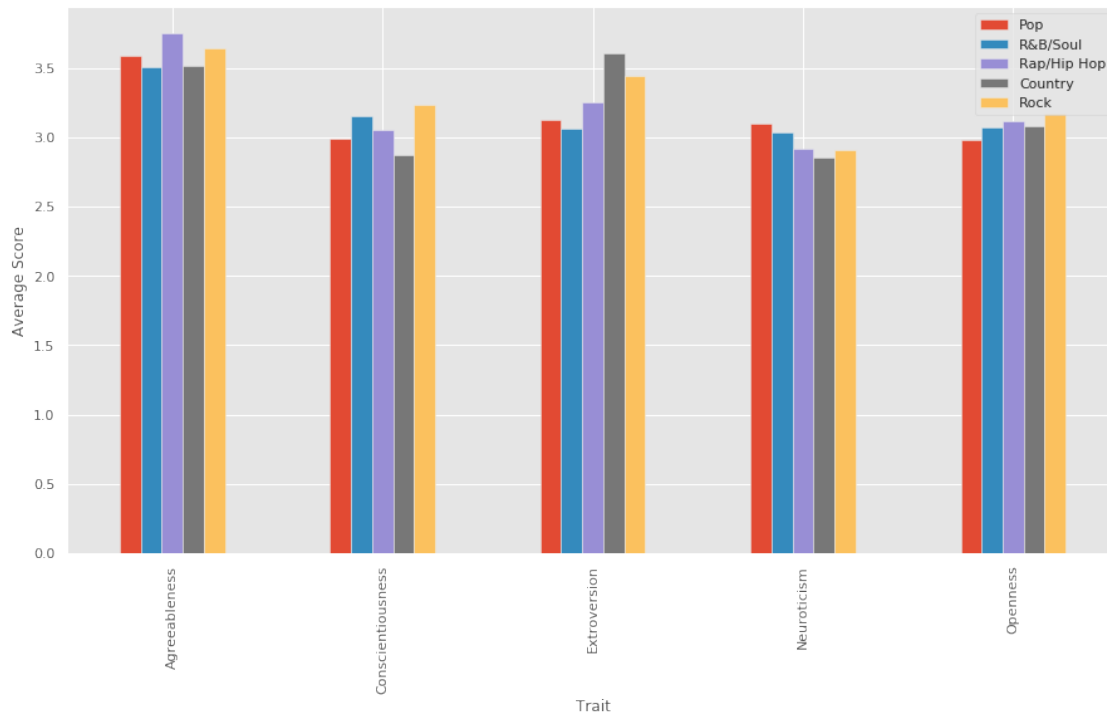
```
[17]: Trait
      Agreeableness      0.674699
      Conscientiousness  0.492776
      Extroversion       0.687748
      Neuroticism        0.621943
      Openness           0.446581
      Name: Real Score, dtype: float64
```

```
[18]: data = {'Pop': pop_trait_data_mean, 'R&B/Soul': rbsoul_trait_data_mean, 'Rap/
      ↪Hip Hop': rap_trait_data_mean, \
              'Country': country_trait_data_mean, 'Rock': rock_trait_data_mean}
      df = pd.concat(data, axis = 1)
      df.head(20)
```

```
[18]:
```

	Pop	R&B/Soul	Rap/Hip Hop	Country	Rock
Trait					
Agreeableness	3.593129	3.503472	3.755556	3.518519	3.644444
Conscientiousness	2.991667	3.149306	3.055556	2.870370	3.233333
Extroversion	3.125000	3.062500	3.255556	3.611111	3.444444
Neuroticism	3.095238	3.032738	2.914286	2.857143	2.904762
Openness	2.978788	3.071970	3.121212	3.080808	3.169697

```
[19]: df.plot.bar(figsize=(15,8));
      plt.ylabel('Average Score');
      plt.show()
```

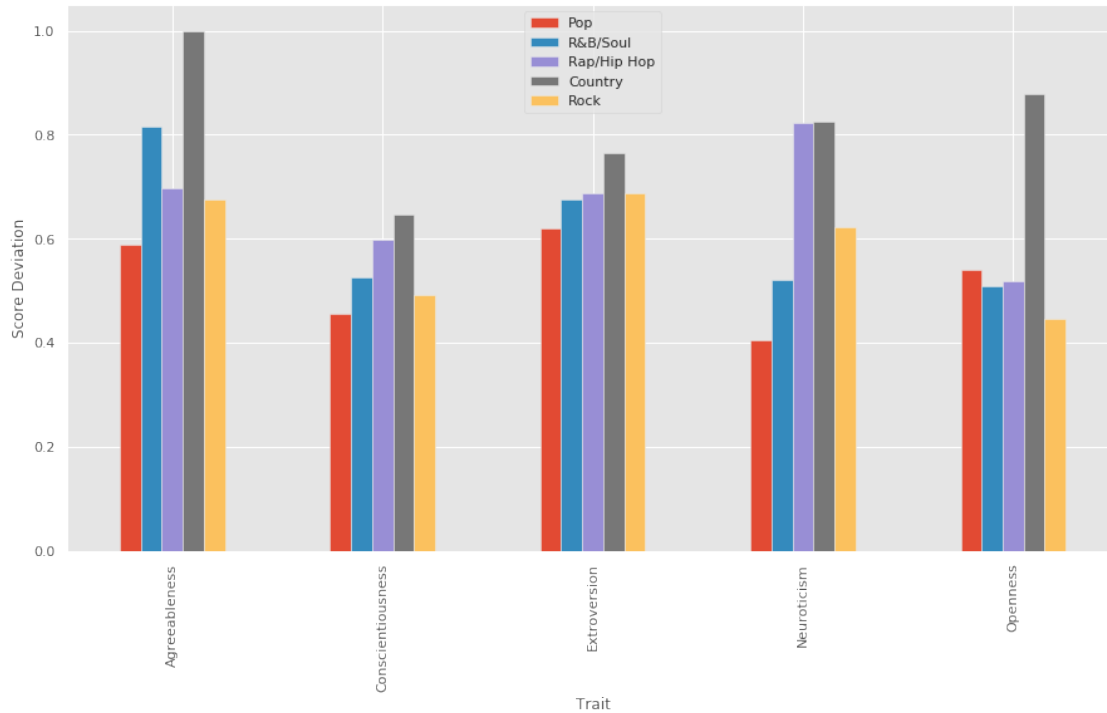


```
[20]: data_std = {'Pop': pop_trait_data_std, 'R&B/Soul': rbsoul_trait_data_std, 'Rap/
↳ Hip Hop': rap_trait_data_std, \
            'Country': country_trait_data_std, 'Rock': rock_trait_data_std}
df_std = pd.concat(data_std, axis = 1)
df_std.head(20)
```

```
[20]:
```

	Pop	R&B/Soul	Rap/Hip Hop	Country	Rock
Trait					
Agreeableness	0.589418	0.815037	0.697084	0.999813	0.674699
Conscientiousness	0.454634	0.524783	0.597526	0.645859	0.492776
Extroversion	0.619730	0.676420	0.688041	0.764680	0.687748
Neuroticism	0.405487	0.522000	0.822931	0.825092	0.621943
Openness	0.539809	0.510001	0.517960	0.879241	0.446581

```
[21]: df_std.plot.bar(figsize=(15,8));
plt.ylabel('Score Deviation');
plt.show()
```

```
[22]: pop_df[pop_df['Trait'] == 'Extroversion']['Real Score'].array
```

```
[22]: <PandasArray>
[2.5999999999999996,          2.4,          3.5,
 3.5666666666666667, 3.3666666666666667, 3.2333333333333334,
 2.3666666666666663, 3.4333333333333336,          4.2,
 2.3333333333333333, 3.7666666666666666, 2.7333333333333334]
Length: 12, dtype: float64
```

```
[23]: rbsoul_df[rbsoul_df['Trait'] == 'Extroversion']['Real Score'].array
```

```
[23]: <PandasArray>
[          2.25,          2.0, 3.1666666666666667,
 3.3333333333333335,          3.5,          3.125,
 2.5416666666666665, 3.7083333333333335, 4.2083333333333334,
 2.4583333333333333,          3.75, 2.7083333333333333]
Length: 12, dtype: float64
```

```
[24]: rap_df[rap_df['Trait'] == 'Extroversion']['Real Score'].array
```

```
[24]: <PandasArray>
[ 2.4666666666666667, 2.0666666666666664, 3.9333333333333336,
 3.4000000000000004, 3.1333333333333337, 3.6666666666666667,
 2.7333333333333334, 3.6666666666666667, 4.466666666666667,
```

```
2.5999999999999996, 3.666666666666667, 3.2666666666666666]
Length: 12, dtype: float64
```

```
[25]: country_df[country_df['Trait'] == 'Extroversion']['Real Score'].array
```

```
[25]: <PandasArray>
[ 3.222222222222222, 3.222222222222222, 4.555555555555555,
 3.8888888888888893, 3.4444444444444446, 3.666666666666667,
 3.222222222222222, 2.5555555555555554, 4.777777777777778,
 2.5555555555555554, 4.777777777777778, 3.4444444444444446]
Length: 12, dtype: float64
```

```
[26]: rock_df[rock_df['Trait'] == 'Extroversion']['Real Score'].array
```

```
[26]: <PandasArray>
[ 3.0, 2.8666666666666663, 3.4000000000000004,
 4.466666666666667, 3.9333333333333336, 3.9333333333333336,
 2.3333333333333333, 3.5333333333333333, 4.466666666666667,
 2.5999999999999996, 3.666666666666667, 3.1333333333333333]
Length: 12, dtype: float64
```

```
[27]: df + df_std
```

```
[27]:
```

	Pop	R&B/Soul	Rap/Hip Hop	Country	Rock
Trait					
Agreeableness	4.182547	4.318510	4.452639	4.518331	4.319144
Conscientiousness	3.446300	3.674089	3.653081	3.516230	3.726109
Extroversion	3.744730	3.738920	3.943597	4.375792	4.132192
Neuroticism	3.500725	3.554738	3.737217	3.682234	3.526705
Openness	3.518597	3.581971	3.639172	3.960049	3.616278

```
[ ]:
```