

Tugas 1 Pemrograman Python

Teknik Informatika
Universitas Al-Azhar Indonesia

Tenggat: Selasa, 21 Maret 2017 pukul 23.55

Mekanisme: Anda hanya diwajibkan untuk mengumpulkan kode Anda yang telah di-zip (tidak boleh menggunakan jenis kompresi yang lain!) ke pengunggah yang disediakan di <http://elearning2.uai.ac.id>. Nama file yang Anda kumpulkan haruslah **NIM_Anda.zip**. Penggunaan nama file selain nama tersebut dapat berakibat tugas Anda tidak diperiksa!

Keterlambatan: Pengumpulan tugas yang melebihi tenggat yang telah ditentukan tidak akan diterima. Keterlambatan akan berakibat pada nilai nol untuk tugas ini.

Kolaborasi: Anda diperbolehkan untuk berdiskusi dengan teman Anda, tetapi dilarang keras menyalin kode maupun tulisan dari teman Anda.

Kecurangan: Anda tidak diperkenankan menggunakan kerangka kerja lain selain yang disebutkan dalam dokumen ini. Hanya modul bawaan (*built-in*) yang dapat Anda manfaatkan untuk mengembangkan program yang Anda buat. Menyalin kode orang lain akan berakibat pada nilai nol untuk tugas ini.

1 Membuat Permainan Poker [70 poin]

Dalam tugas ini, Anda diminta untuk membuat sebuah permainan poker sederhana dengan menggunakan bahasa Python. Dalam permainan yang Anda buat ini, Anda tidak akan mengimplementasikan bagian *bidding* dari permainan tersebut, tetapi Anda hanya diwajibkan untuk menangani masalah pembagian kartu, perbandingan kartu antarpe-main, dan penentuan pemenang dari sejumlah pemain. Pemenang dari sebuah permainan poker adalah pemain dengan kartu yang memiliki peringkat tertinggi dibandingkan pe-main lainnya.

Peringkat dalam permainan poker, diurut dari yang tertinggi ke terendah, adalah se-bagai berikut¹:

1. **Straight flush:** Lima kartu dengan nilai terurut dengan rupa yang sama

¹Daftar lengkap dari peringkat ini dapat Anda lihat di https://en.wikipedia.org/wiki/List_of_poker_hands

2. **Four of a kind:** Empat kartu dengan nilai yang sama dan satu kartu bebas
3. **Full house:** Tiga kartu dengan nilai yang sama dan dua kartu dengan nilai yang sama lainnya
4. **Flush:** Lima kartu dengan rupa yang sama
5. **Straight:** Lima kartu dengan nilai terurut, tetapi dengan rupa yang berbeda
6. **Three of a kind:** Tiga kartu bernilai sama dan dua kartu yang berlainan nilainya
7. **Two pair:** Dua pasang kartu bernilai sama dan satu kartu dengan nilai yang lain
8. **One pair:** Satu pasang kartu bernilai sama dan tiga kartu bernilai lain
9. **High card:** Tidak ada satu pun kartu yang sama nilai maupun rupanya

Tugas Anda adalah membuat fungsi yang dapat menghitung peringkat dari kartu yang dimiliki seorang pemain sehingga dapat dibandingkan dengan kartu dari pemain lainnya. *Perhatikan bahwa beberapa pemain dapat memperoleh peringkat yang sama.* Ini menyebabkan Anda harus melibatkan kartu lain yang dimiliki oleh pemain tersebut sebagai perbandingannya. Silakan manfaatkan fitur *lexicographical ordering* yang disediakan oleh Python!

Salah satu hal penting sebelum memulai pembuatan program ini adalah menentukan representasi dari satu kartu. Untuk penyeragaman, *setiap kartu diwakili oleh sebuah string yang berisi dua karakter.* Karakter pertama berisi nilai dari kartu tersebut, sedangkan karakter kedua berisi rupa dari kartu tersebut. Contoh:

- "9C" mewakili "nine of clubs"
- "TS" mewakili "ten of spades"
- "JD" mewakili "jack of diamonds"
- "QH" mewakili "queen of hearts"

Dengan kata lain, representasi dalam program yang Anda akan selesaikan ini adalah kombinasi dari

```
['2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9', 'T', 'J', 'Q', 'K', 'A']
```

dengan

```
['S', 'D', 'H', 'C']
```

Untuk tugas ini, Anda akan diberikan kerangka dari program yang Anda akan buat. File untuk program ini dapat Anda lihat di <https://github.com/aliakbars/uai/blob/master/scripts/python/tugas/tugas1.py>. Perhatikan bahwa ada beberapa batasan yang diberikan untuk tugas ini, yaitu:

1. Setiap pemain hanya akan mendapatkan masing-masing lima kartu
2. Permainan hanya akan menggunakan satu *deck* kartu remi standar tanpa Joker, i.e. 52 kartu
3. Kartu as dapat bernilai 1 atau 14 saat kartu lainnya dapat membentuk *straight*, e.g. A 2 3 4 5 atau T J Q K A

2 Pengujian Kode [30 poin]

Untuk memastikan bahwa kode Anda bekerja dengan baik, Anda diminta untuk membuat kasus-kasus pengujian dari program yang Anda telah buat. Kasus pengujian ini dibuat dalam file yang berbeda dengan kode utama dengan nama **poker_test.py** dan *wajib* menggunakan modul `unittest`. Beberapa kasus yang harus dipenuhi dalam pengujian ini adalah:

1. Pengujian fungsi `card_ranks()` yang melibatkan salah satu kartu bergambar (J Q K)
2. Pengujian fungsi `card_ranks()` untuk *straight* dengan as bernilai rendah, i.e. [A 2 3 4 5]
3. Pengujian untuk setiap peringkat yang ada dari fungsi `hand_rank()`
4. Tiga kombinasi permainan dengan lima pemain untuk menguji pemenang dari permainan
5. Dua kasus yang menguji apakah *deck* yang digunakan mencukupi jumlah pemain yang ada (satu berhasil, satu gagal)

Kelima kategori di atas dibagi menjadi lima metode dari kelas pengujian yang dibuat. Semua variabel yang akan diujicobakan dibuat dalam metode `setUp()`. Anda diperkenankan untuk membuat kasus uji tambahan jika diperlukan.