

Obsahové informace

- Je dovoleno používat tištěné i elektronické materiály, pokud to není přímo řešení dané úlohy. Není dovolena jakákoliv forma komunikace s kýmkoliv z jakéhokoli důvodu (kromě zkoušejících).
- Vaše řešení bude testováno ručně. Není nutné dbát na detaily ze zadání (např. co se týče přesného obsahu chybových/informačních hlášení). Hodnotí se především implementace – objektový návrh, dodržování programátorských konvencí, tj. dbejte na úpravu, pište hezký, čitelný kód, s vhodnými komentáři. Funkční program s nečitelným zdrojovým kódem, obsahující pouze jednu metodu nebude uznán.
- Na vypracování zadání je časový limit 3-4 hodiny, který začíná po vysvětlení zadání a zodpovězení dotazů k zadání. Je možné pokládat dotazy i během testu.
- Pokud budete mít hotovo dříve, než uplyne časový limit, je možné se pokusit řešení odevzdat dříve. Pokud v řešení budou chyby, je možné je (v rámci časového limitu) opravit.
- Po úspěšném dokončení, odešlete vaše řešení (ne celý projekt, pouze *.cs soubory) na email `pacovsky@d3s.mff.cuni.cz` s předmětem "Test01_Jméno_Příjmení" (Jméno a Příjmení jsou proměnné, změňte je podle skutečnosti :)


Zadání — Poker

Vášim úkolem je naprogramovat konzolovou aplikaci, která načte a zpracuje vstupní soubor, vypíše výstup a počká na stisk klávesy před ukončením. Program bude na základě vyložených karet rozhodovat, který hráč vyhrál dané kolo.

Pokud program není spuštěn s jedním argumentem na příkazové řádce, vypíše na standardní výstup text `Usage: Program.exe file...` a skončí.

Formát vstupu Vstupní soubor obsahuje na první řádce jedno samostatné číslo K , které udává počet hráčů. Následuje výpis jednotlivých kol. Každé kolo je popsáno K řádky, kde každá řádka kóduje pěticí karet, postupně od karet prvního hráče na první řádce po karty K -tého hráče na K -té řádce. Jednotlivá kola jsou oddělena prázdným řádkem. Pokud soubor nelze otevřít nebo z něj nelze číst nebo při čtení dojde k libovolné chybě, program o tom informuje uživatele. A po stisku klávesy `enter` / libovolné klávesy se program ukončí.

Každá karta je kódována jako dvojice znaků, kde první znak reprezentuje barvu karty a druhý znak její hodnotu. Barvy jsou označeny malým písmenem podle anglického názvu:

- | | |
|--|---|
| •  clubs – kříže | •  hearts – srdce |
| •  diamonds – káry | •  spades – piky |

Hodnoty 2 – 9 jsou označeny příslušnou číslicí. Desítka je označena znakem `X`, karty `J`, `Q`, `K`, `A` jsou označeny příslušným písmenem. Tedy např. `hX` je srdcová desítka `10♥`, `cA` je křížové eso `A♣`. Jednotlivé karty jsou na řádce odděleny mezerou a nejsou nijak seřazeny.

Formát výstupu Program vyhodnocuje jednotlivá kola. Kola se vzájemně neovlivňují a jsou oddělena prázdným řádkem. Program pro každé kolo vypíše pro každého hráče název nejvyšší kombinace, která se v jeho kartách nachází + do závorky vypíše karty, které tuto kombinaci tvoří (ve stejném kódování, jako jsou karty zadávány na vstupu). Na pořadí vypsání karet nezáleží. Pokud je hráč vítězem aktuálního kola, připsá se ještě na konec řádky text „(WINNER)“. Nezapomeňte, že vítězů může být v případě remízy více.



Výherní kombinace Při vyhodnocování se v pěti karet každého hráče hledají výherní kombinace. Výherní kombinace, řazené **od nejvyšší po nejnižší**, uvádí následující seznam. Škrtnuté kombinace v této úloze neuvažujte, jsou uvedeny pouze pro úplnost vzhledem k pravidlům, pro zjednodušení je ale můžete ignorovat.

- ~~Royal Flush~~ – královská postupka (10, J, Q, K, A v jedné barvě)
- ~~Straight flush~~ - čistá postupka (pět karet v řadě a ve stejné barvě)
- ~~Four of a kind~~ - čtveřice stejné hodnoty (někdy také "Poker")
- ~~Full house~~ – trojice a dvojice stejných hodnot
- ~~Flush~~ - barva (pět karet stejné barvy)
- ~~Straight~~ - postupka (pět karet v řadě v různých barvách)
- ~~Three of a kind~~ - trojice stejné hodnoty
- ~~Two pairs~~ – dva páry
- ~~One pair~~ - jeden pár stejné hodnoty
- ~~High card~~ - vysoká karta (karta nejvyšší hodnoty)

Díky existenci high card je zaručeno, že se v kartách vždy nachází nějaká výherní kombinace, kterou je v nejhorším případě nejvyšší karta, kterou hráč vyložil.

Vyhodnocení kola Kolo vyhrává ten hráč, který má nejvyšší výherní kombinaci. Pokud je více hráčů se stejnou výherní kombinací, pak se vezme nejvyšší karta obsažená ve výherní kombinaci a vyhrává ten hráč, který má tuto kartu vyšší. Jsou-li stejné, pak mezi hráči nastane remíza. V případě remízy se všichni hráči v remíze považují za vítěze (teoreticky tak mohou být až čtyři vítězové). Příklady:

- Hráč A má flush; hráč B postupku => vyhrává hráč A
- Hráč A má dvě desítky; hráč B dvě královny => vyhrává hráč B
- Hráč A má srdcovou postupku 8, 9, 10, J, Q; hráč B má károvou postupku stejných hodnot => remíza, vyhrávají oba hráči
- Hráč A má postupku A, 2, 3, 4, 5; hráč B má postupku jiných hodnot => vyhrává hráč B
- Hráč A má postupku 10, J, Q, K, A; hráč B má postupku jiných hodnot => vyhrává hráč A

Příklady

Řádky začínající dolarem (\$) jsou ty, které reprezentují spuštění programu. Znaménko větší než (>) indikuje vstup programu, znaménko větší než (<) výstup. Z důvodů přehlednosti a stručnosti jsou výstupy formátovány k odpovídajícímu vstupu (ale tento výstup je závislý na následujících řádcích). Žádný z těchto znaků není součástí výstupu programu (slouží jen pro lepší orientaci v příkladech). To samé platí i pro text psaný *kurzívou* a pro komentáře uvnitř příkladů (/). Zadáni v elektronické formě a testovací soubory jsou k dispozici na adrese: <https://d3s.mff.cuni.cz/q/poker.zip>.

```
$ Program.exe
> Usage: Program.exe file...
```

```
$ Program.exe input.in.txt
//pořadí karet není nutné dodržet
//pořadí hráčů ano
```

< 3	
< h2 d5 s8 c7 dQ	> Player 1: Highest card (dQ) (WINNER)
< d2 c3 h4 sX hQ	> Player 2: Highest card (hQ) (WINNER)
< c2 c5 s3 dX c9	> Player 3: Highest card (dX)
< h2 d5 s7 c7 h7	> Player 1: Three of a kind (s7, c7, h7) (WINNER)
< dX cK hA sX dJ	> Player 2: One pair (dX, sX)
< c2 c5 c7 dQ cJ	> Player 3: Highest card (dQ)

\$ Program.exe 02.in.txt

< 10	
< h2 d4 s6 c7 h9	> Player 1: Highest card (h9)
< h2 d4 s4 c7 h9	> Player 2: One pair (d4, s4)
< h2 d2 s6 c7 h7	> Player 3: One pair (c7, h7)
< h2 d4 s6 c6 h6	> Player 4: Three of a kind (s6, c6, h6)
< h2 d4 s6 c3 h5	> Player 5: Straight (h2, d4, s6, c3, h5)
< h2 h4 h6 h7 h9	> Player 6: Flush (h2, h4, h6, h7, h9)
< h2 d4 s2 c4 h4	> Player 7: Three of a kind (d4, c4, h4)h
...	