

Poker

një prezantim me probabilitetin e duarve të pokerit.

Kristian Blido

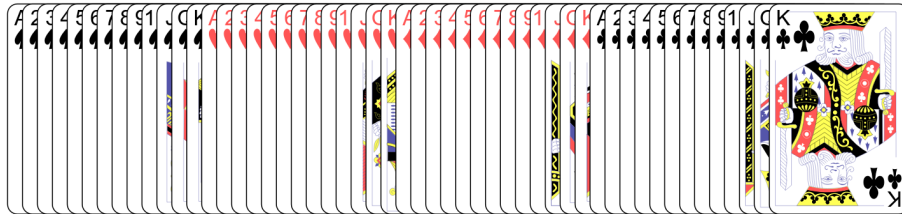
15, Shkurt 2021

Cfarë është pokeri?

Pokeri është një lojë që luhet me letra, ku kombinimi më i lartë i letrave fiton. Loja ka ekonomine e saj dhe lojtari ka si qëllim të fitojë sa më shumë monedha. Duart e pokerit përbehen nga 2 letra në dore dhe 5 në fushe, por vetëm 5 me të mirat e gjithsecilit merren në shqyrtim.

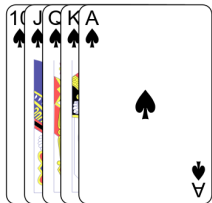
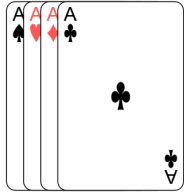
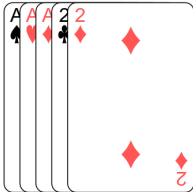

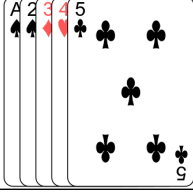

Letrat në Poker




Letrat në poker janë pako standarde prej 52 copesh. ato përfshijnë radhitjen si më poshtë:



Vlerat e letrave

Vlerat individuale të letrave vijnë duke u rritur nga e majta në të djathtë në figurën më sipër. Për sa i përket vlerave të kombinimeve, ato vlerësohen sipas probabilitetit të shfaqjes së tyre:

Vlera	Emertimi	Pershkrimi	Shembull	Probabiliteti
1	Straight Flush	5 letra te njepas-njeshme me te nje-jten shenje.		0.00001539
2	4 te njellojta	4 letra me te njejtin numer.		0.00024010
3	Full house	3 letra me te njejtin numer dhe 3 te tjera te njellojta.		0.00144058
4	Flush	5 letra me te njejtin shenje.		0.00196540
5	Staright	5 letra te njepas-njeshme.		0.00392465
6	3 te njellojta	3 letra me te njejtin numer.		0.02112845

7	2 cift	2 dyshe letrash me numer te njejte.		0.04753902
8	Cift	nje cift letrash me numer te njejte.		0.42256903
9	Leter e larte	leter teke		0.50117739

Llogaritja e probabiliteteve

Mundesi gjithsej

Per te llogaritur probabilitetet e secils dore, duhet fillimisht te shohim sa duar mund te jene gjithesej. Nga nje pako me 52 letra zgjidhen rastesisht 5. Numri total i seteve prej 5 letrash jepet nga formula:

$$C_{52}^5 = \frac{52!}{5! \cdot (52 - 5)!} = 2598960$$

Staright Flush

Ne radhitjen standarde te letrave: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, J, Q, K, A. Nje set prej 5 letrash te njepasnjeshme mund te kete fillim tek 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, A. Kjo ben qe mundesite per duar "Striaght Flush" te llogariten sipas mundesive per letren fillesate dhe shenjen e letres, pekatesisht:

$$C_{10}^1 \cdot C_4^1 = 10 \cdot 4 = 40$$

Gjithesej jane 40 duar me vleren "straight flush". Probabiliteti eshte mundesite per kete dore pjestuar me mundesite gjithesej:

$$\frac{40}{2598960} \approx 0.00001539$$

4 te njellojta

Jane vetem 13 mundesi per 4 letra te njellojta, pasi secili numer perseritet 4 here ne nje pako me 3 shenja te ndryshme. Megjithate, duar qe kane vleren "4 te njellojta" jane:

$$C_{13}^1 \cdot C_{48}^1 = 13 \cdot 48 = 624$$

13 mundesi per katershen e letrave, dhe 52-4 per letren e 5te. Probabiliteti:

$$\frac{624}{2598960} \approx 0.00024010$$

Full House

Doren "Full House" mund ta imagjinojme si dy sete, njeri me 3 letra te njejta dhe tjetri me 2 te njejta. Kjo ben qe mundesite per setin e pare te caktohen sipas numrit dhe shenjes ashtu si dhe per setin e dyte. Seti i pare ka 13 mundesi per numrin, dhe 4 mundesi per shenjen, nga te cialt vetem 3 do zgjidhen:

$$C_{13}^1 \cdot C_4^3$$

Njelloj edhe per setin e dyte kemi $13 - 1$ mundesi per numrin dhe 4 mundesi per shenjen nga te cilat do zgjidhen vetem 2:

$$C_{12}^1 \cdot C_4^2$$

Mundesite per komplet setin prej 5 letrash jane:

$$C_{13}^1 \cdot C_4^3 \cdot C_{12}^1 \cdot C_4^2$$

$$13 \cdot 4 \cdot 12 \cdot 6 = 3744$$

Idea per probabilitetin eshte e njellojte ne tere rastet, qe tani e tutje referoju tabelen per vlerat e sakte te probabilitetve.

Flush

Per te arritur "Flush" na duhen 5 letra me shenje te njejte dhe numri nuk na intereson, ne gjuhe matematike kjo shprehet si:

$$C_4^1 \cdot C_{13}^5$$

Megjithate kjo formule perfshin edhe llojet "Staright Flush", te numeruar me larte. Nje dore e atille ka vlere te ndryshme nga "Flush" i thjeshte dhe duhen hequr nga numri:

$$C_4^1 \cdot C_{13}^5 - 40 = 4 \cdot 1287 - 40 = 5108$$

Straight

Per te arritur "Straight" duhet nje leter fillimi qe sic thame me lart, jane 10 mundesi. Cdo leter sa kohe ka numrin e pershtatshem, mund te kete cdo shenje. Keshtu, mundesite per letren e fillimit jane $C_{10}^1 \cdot C_4^1$ kjo llogarit mundesite per numrin e letres se pare te radhitjes se njepasnjeshme (kjo leter mund te kete

pozicionin e fundit ne dore, por per lehtesi llogaritje hamendesojme qe eshte e para edhe ne dore). Pasi kemi "zgjedhur" letren e pare te setit, 4 letrat e tjera kane secila vetem 1 mundesi per numrin por 4 mundesi secila per shenjen:

$$C_{10}^1 \cdot (C_4^1)^5 - 40 = 10 \cdot 1024 - 40 = 10200$$

Heqim 40 per te njejtin arsye si me larte, ato jane 40 duart e numeruara tek rasti "Staright Flush".

3 te njellojta

Kjo dore permban 3 letra me te njejtin numer dhe 2 te tjera te rastesishte. Si ne rastin "Full House" e mendojme doren si dy sete: 3 letra me te njejtin numer, dhe 2 letra tjera. Mundesite per 3 letra me te njejtin numer caktohen nga numri i letres C_{13}^1 dhe nga shenja e seciles prej tre letrave C_4^3 . Mundesite e dy letrave tjera caktohen nga numri i seciles leter dhe nga shenja e seciles $C_{12}^2 \cdot (C_4^1)^2$.

$$C_{13}^1 \cdot C_4^3 \cdot C_{12}^2 \cdot (C_4^1)^2 = 13 \cdot 4 \cdot 66 \cdot 16 = 54912$$

2 dyshe

Mundesite per te pasur 2 dyshe dhe nje leter te 5te te rastesishme te ndryshme nga te parat caktohet nga prodhimi i mundesive per numrin e dy te parave, shenjen e dy te parave, numrin e dy te dytave, shenjen e dy te dytave dhe mundesite per letren e fundit. Numri i ciftit te pare dhe te dyte caktohet nga C_{13}^2 dhe ngjyra e secilit cift nga C_4^2 . Letra e fundit ka mundesi C_{44}^1 .

$$C_{13}^2 \cdot (C_4^2)^2 \cdot C_{44}^1 = 78 \cdot 36 \cdot 44 = 123552$$

Cift

Ne menyre te ngjashme me rastin me larte, mundesite per nje cift jane prodhimi i mundesive per numrin e dy letrave, shenjen e letrave, numrin e tre te tjerave dhe shenjen se seciles:

$$C_{13}^1 \cdot C_4^2 \cdot C_{12}^3 \cdot (C_4^1)^3 = 13 \cdot 6 \cdot 220 \cdot 64 = 1098240$$

Leter e Larte

Per te llogaritur mundesite e kesaj dore do ndjekim nje rruge tjeter. Qe te mos ndodh asnje kombinim do te thote qe nga gjithë mundesite, te perjashtojme ato qe kane kombinime, perkatesisht:

$$C_{52}^5 - \text{Shume e mundesive te gjithë kombinimeve me lart} = 2598960 - 1296420 = 1302540$$