**哈夫曼编码测试用例**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 编号 | 输入 | 运行时间/s |
| 1 | chars = ['gh', 'Gy', 'T5', '32', 'wY']  freqs = [0.2242679348317158, 0.1008979905496887, 0.8458968004267122, 0.3226356823156086, 0.9946636139837233] | 0.00014900000000017677 |
| 2 | chars = ['z5', 'H3', 'qs', 'jA', 'Ms', 'nw', 'MW', 'zO', 'Mz', 'vD', 'jD', '2p', '8i', 'eE', 'uZ', 'Bw', 'tE', 'ft', 'iF', 'uk', 'FU', 'Xe', 'pW', 'RG', 'mb', 'IU', 'r9', 'rV', '95', 'ja', 'pg', 'Hl', 'RO', 'XU', '6f', 'zY', 'm9', 'bR', 'iw', 'Rd', 'Yn', 'Do', 'bq', 'Qi', 'qR', 'jz', 'ej', 'RK', 'EM', 'Pv', 'bI', 'aV', 'Cj', 'HY', '2X']  freqs = [0.09412522510051957, 0.4196405952344092, 0.2913667015916164, 0.9705327478726025, 0.495397694532981, 0.10081483784176914, 0.37336412897887417, 0.5613894910320716, 0.2837248443241177, 0.06912778546724918, 0.16747260984219514, 0.6910209905207877, 0.945956821005273, 0.33816245037368287, 0.18308921782491971, 0.9462482300626515, 0.8332987223712917, 0.9831310870779536, 0.7015013270249382, 0.14261658849766656, 0.385343437242751, 0.34158735083339, 0.12681871106996356, 0.42718301541994996, 0.18969556262537213, 0.2974882530604235, 0.30971333720828087, 0.1686346555087237, 0.03140747359727447, 0.5554537582235277, 0.20763708351352173, 0.7360568905784209, 0.23545930985816355, 0.5431015937950511, 0.8779544843310154, 0.49456378275566426, 0.4680478819468513, 0.5936696231781113, 0.5855831734667374, 0.293172214083256, 0.4017449956168251, 0.3372936610193392, 0.024997187761941708, 0.8549192261585083, 0.14207836268039786, 0.03034660987094462, 0.47008330521791, 0.868343357587073, 0.5209742635280108, 0.7820764070757101, 0.7321599660055027, 0.17828948813062417, 0.668319201575713, 0.9260488696399135, 0.9951516303970426] | 0.0006049999999999667 |
| 3 | chars = ['62', 'EO', 'J1', '00', 'Uw', 'j5', '8V', 'LO', 'sY', '3s', 'vp', 'AH', 'ub', '0v', 'F5', '9s', 'R3', 'nP', 'xn', 'jx', 'xu', 'KS', 'AI', 'Te', 'GK', 'CI', 'kd', 'c5', 'Ge', 'Y9', 'rV', 'pF', 'SL', 'VI', 'te', '4p', 'Yg', 'fk', 'rJ', 'zp', 'w0', 'i1', 'gQ', '1O', 'YG', '8M', 'nK', 'SU', 'ND', 'is', 'tl', 'rj', 'YV', 'ZD', '3W', 'zA', '3v', 'tp', 'io', 'Rz', 'rp', 'TF', 'Fr', 'sL', 's5', 'RM', 'Za', 'f7', 'DQ', 'iw', 'CQ', 'cY', 'nw', 'a4', '20', '5F', 'dB', 'Jt', 'B1', 'yO', 'xT', 'q4', 'mU', '7l', 'PI', 'cC', 'op', 'vv', 'Kb', 'WQ', 'bj', 'Kf', 'RD', '6Y', 'Ek', 'wg', '3p', '5O', 'Py', 'x6', 'UD', 'qG', 'Ck', 'MC', 'HX']  freqs = 0.24792818367764557, 0.6323299950259923, 0.5176042871447744, 0.2866286555412977, 0.35204229098833384, 0.9715596916077358, 0.03140372814099146, 0.6477676471409758, 0.32941404182523415, 0.3203043551400754, 0.26203161825050425, 0.935604827192258, 0.22197381372337954, 0.6701610219259495, 0.013655626071069737, 0.44907135708276236, 0.3939809007034213, 0.5657239771931396, 0.656240107975195, 0.14563452657803388, 0.9993352634795841, 0.43693001442171253, 0.6696716322641153, 0.4130425600819856, 0.9202837633946538, 0.22519778007796676, 0.20114507074406773, 0.6263797197997658, 0.30704628986079685, 0.5972460604324382, 0.5832529782219184, 0.5508424019010064, 0.9745533760709235, 0.2062584988438002, 0.25543696385905623, 0.47920254835248466, 0.9195361879033012, 0.5435770538523601, 0.19737796712785904, 0.11642963322584354, 0.19851482753858607, 0.6076799831060106, 0.8996711050370163, 0.7861284375803944, 0.31799731972461487, 0.8881965493379375, 0.6174522266923123, 0.8314226298811694, 0.2749237464926483, 0.22140739954846844, 0.5838915588008244, 0.7718262228875051, 0.5475581985996764, 0.19121006752335812, 0.5942874159945065, 0.25264739667060276, 0.5690166448894314, 0.32169959781069246, 0.9496106208825807, 0.8738617853864726, 0.959591171597974, 0.27905758701654815, 0.2826873954111453, 0.6521607891816372, 0.9362383511227319, 0.19282155116838906, 0.18261006854175277, 0.23126717517815287, 0.5648684884327353, 0.053341056596069136, 0.7918590879715316, 0.7993955458145742, 0.9395277949147786, 0.410335549115851, 0.40698615937965976, 0.16760516422721927, 0.9161064875818115, 0.27464018305427573, 0.6813568898598784, 0.9173583170216311, 0.6017882516296503, 0.588891998683202, 0.8919909458053591, 0.3281667226744023, 0.9383609135677345, 0.47228473562808715, 0.9700072024452235, 0.8074913487298359, 0.023347054744246143, 0.9717900736601767, 0.9981845272831217, 0.6445418998889775, 0.39338863818457115, 0.5446378223521126, 0.24250360475412425, 0.2217092085308522, 0.6343917976549496, 0.9843673585752376, 0.5838429713129025, 0.17269627641196095, 0.16539236748735053, 0.7144733517560098, 0.118241221255038, 0.9336987592534834, 0.929723136945644] | 0.0012330000000000396 |
| 4 | chars = ['Uq', 'yK', '4m', 'du', 'LS', 'Gg', '2G', 'ES', 'ZD', 'Fb', 'Cb', 'vD', 'x5', 'Em', 'kj', 'rS', 'eG', '9L', 'k4', 'ml', 'C2', 'UJ', 'SF', 'gD', '4G', 'iM', '05', '7c', 'OE', '0Y', 'wW', 'yl', 'e2', 'mT', 'wd', 'Ij', 'rX', 'b8', 'mc', '3o', 'bg', 'sr', 'qB', 'gy', 'L9', 'AD', 'YZ', 'kz', 'dF', 'HA', '6F', 'rG', 'KU', 'pc', 'lg', '7j', 'cS', 'oa', 'Jc', '7p', 'O2', 'Q1', 'sC', 'wV', 'a1', 'iN', '6o', 'tw', 'Vz', 'Vy', 'Qo', 'sL', 'R8', 'oR', 'qy', 'GH', 'tv', 'QZ', 'Cp', '0j', 'ev', 'J4', 'Iz', '4J', '7g', 'YW', 'EY', '2W', 'dq', '0g', '6s', 'Rc', 'Mz', '6e', 'Tv', 'qq', 'dy', 'V1', 'P9', 'be', 'fn', 'YO', 'WD', 'jR', 'u9', 'UR', 'DO', 'QN', '8T', 'kt', 'SH', 'Zz', 'Sf', 'nn', 'JG', 'XA', 'n8', 'W7', 'vu', 'IF', 'Ra', '6T', 'cR', 'Na', 'u6', '27', 'mJ', '1K', 'yf', 'Xy', 'bt', 'Dm', 't0', 'xj', '8Q', '4J', 'te', '8f', '0Y', 'WR', '5S', 'cm', 'kX', '37', 'kX', 'nw', 'mZ', 'en', 'Ek', 'F6', 'Ex', 'NL', '3B', 'BG', 'rS']  freqs = [0.7443679510679504, 0.3574661253838727, 0.4057154724761439, 0.613035918160417, 0.8634625157160709, 0.7202242451009773, 0.5444855584820756, 0.13271595233122047, 0.8032490342732026, 0.9854877145619182, 0.14717905528573416, 0.08394203357177088, 0.9523744938816935, 0.07368967542710048, 0.23872052417516065, 0.2182947392733141, 0.6409019088119692, 0.7793478286542, 0.17536553773268138, 0.6687644062597783, 0.9106527775396925, 0.45811082074962806, 0.007554349934272175, 0.6966907728055817, 0.3584950792924926, 0.608843864654249, 0.1315853459241325, 0.4553708957737399, 0.6526093477424284, 0.042050818725289374, 0.27160449758451055, 0.36190843814599516, 0.8531505101115956, 0.3220661460129888, 0.18402306551761805, 0.5975054332222297, 0.6992882196122442, 0.07708920980967604, 0.5554047882055786, 0.38807308355208925, 0.13876021293065932, 0.16462941989774083, 0.04138635327404816, 0.6273070577808124, 0.5907038396921263, 0.4716668981399147, 0.5094933534000159, 0.9610259424059437, 0.3837611035519126, 0.3584316524763663, 0.731459489615676, 0.5588055646112993, 0.7318839724592193, 0.3340246166980403, 0.04707230548370289, 0.9263481669305946, 0.15861928370256795, 0.8605303387029255, 0.8440355821118999, 0.28718035798396147, 0.7825244951808862, 0.808867663845342, 0.9602689969375054, 0.6158071410077238, 0.4717361259717263, 0.15578893205259658, 0.6503582832158835, 0.7829830191349869, 0.14205929630586, 0.7139450091995396, 0.042144662273417066, 0.2709396158067502, 0.9385981203071931, 0.9918013711145792, 0.7647062638006343, 0.00039271030376997196, 0.09273185749046964, 0.4282273331330845, 0.06100706491357777, 0.6073694935427258, 0.22463880131265712, 0.6356221566376871, 0.9984111441039838, 0.927203747955698, 0.8556057714770162, 0.6921622747611854, 0.47513752606321336, 0.43692528026399924, 0.3439366896398096, 0.4868192128181237, 0.40761455467011753, 0.6890658696991556, 0.9975830079014314, 0.02022733457487913, 0.09894390751162818, 0.04360588983170066, 0.3558766679590065, 0.4457385422651643, 0.6453045096906777, 0.6407001480613853, 0.5217950757034794, 0.18093786306926496, 0.9051918008659857, 0.7863163363504783, 0.13578348750518465, 0.25809952817296444, 0.322456042328227, 0.1984703642405452, 0.11337090863660126, 0.5090860143883481, 0.4669997925542275, 0.46085869787503364, 0.5160281051011815, 0.6101382259873547, 0.19631433699070178, 0.15657932289842325, 0.8639763508470222, 0.7154141448227082, 0.7511310001104117, 0.8544930689738851, 0.009452831636874492, 0.10578101663494566, 0.10643692137258842, 0.6395866892188056, 0.4268707728558351, 0.659817329227633, 0.6033456272338098, 0.8635828168834836, 0.8715462581229874, 0.9824850520729019, 0.14257117071603076, 0.6061128259852331, 0.38391713033551444, 0.2087686010897003, 0.09692871085590615, 0.4767129763037654, 0.17449451649829095, 0.6874996183827297, 0.2844907030109318, 0.8717315023287069, 0.132381158307592, 0.9065269379540227, 0.5128562232330278, 0.6117348987924157, 0.026348489498066674, 0.2144070644398467, 0.3419579501735708, 0.8922635611739614, 0.31794284000682294, 0.4933537948485798, 0.93492888886377, 0.1548684808661882, 0.27417565141616584, 0.6817790182653253, 0.15856874484736638] | 0.0020400000000000418 |