Klein Bottle Horizontal Random Walk Recurrence: 1000 Walks

SPUR 2016

August 12, 2016

At most 500000 steps
Starting Cell Cell('0', '0')

```
Walk #, Returned, Walk Length
(       0,  True, 2),
(       1,  True, 17),
(       2,  True, 2),
(       3, False, 500000),
(       4,  True, 2),
(       5, False, 500000),
(       6, False, 500000),
(       7,  True, 8),
(       8, False, 500000),
(       9, False, 500000),
(      10,  True, 2),
(      11, False, 500000),
(      12, False, 500000),
(      13, False, 500000),
(      14,  True, 2),
(      15, False, 500000),
(      16,  True, 2),
(      17,  True, 6),
(      18,  True, 17),
(      19,  True, 13),
(      20, False, 500000),
(      21,  True, 6),
(      22,  True, 2),
(      23, False, 500000),
(      24,  True, 227),
(      25,  True, 2),
(      26,  True, 86067),
(      27,  True, 47486),
(      28, False, 500000),
```

```
(      29, False, 500000),
(      30,  True, 2),
(      31, False, 500000),
(      32, False, 500000),
(      33,  True, 2),
(      34,  True, 2),
(      35,  True, 2),
(      36,  True, 111),
(      37, False, 500000),
(      38, False, 500000),
(      39, False, 500000),
(      40,  True, 2),
(      41,  True, 2),
(      42, False, 500000),
(      43,  True, 32185),
(      44, False, 500000),
(      45,  True, 2),
(      46, False, 500000),
(      47, False, 500000),
(      48, False, 500000),
(      49, False, 500000),
(      50,  True, 2),
(      51, False, 500000),
(      52, False, 500000),
(      53,  True, 4),
(      54,  True, 2),
(      55,  True, 44),
(      56,  True, 2),
(      57,  True, 2),
(      58,  True, 2),
(      59, False, 500000),
(      60,  True, 5),
(      61,  True, 6),
(      62,  True, 2),
(      63,  True, 433),
(      64,  True, 6),
(      65,  True, 2),
(      66,  True, 18),
(      67,  True, 2),
(      68, False, 500000),
(      69, False, 500000),
(      70, False, 500000),
(      71,  True, 2),
(      72, False, 500000),
(      73,  True, 2),
(      74,  True, 2),
```

```
(      75,  True, 8),
(      76,  True, 43),
(      77,  True, 4),
(      78, False, 500000),
(      79,  True, 2),
(      80,  True, 2),
(      81,  True, 48),
(      82, False, 500000),
(      83,  True, 16),
(      84,  True, 33),
(      85,  True, 12),
(      86,  True, 11),
(      87, False, 500000),
(      88, False, 500000),
(      89, False, 500000),
(      90, False, 500000),
(      91, False, 500000),
(      92,  True, 19),
(      93, False, 500000),
(      94, False, 500000),
(      95,  True, 8),
(      96, False, 500000),
(      97,  True, 4330),
(      98,  True, 94933),
(      99,  True, 182),
(     100,  True, 31180),
(     101,  True, 708),
(     102, False, 500000),
(     103,  True, 527),
(     104, False, 500000),
(     105,  True, 2),
(     106,  True, 13898),
(     107,  True, 348),
(     108,  True, 8207),
(     109,  True, 482),
(     110,  True, 331237),
(     111,  True, 2),
(     112,  True, 2),
(     113,  True, 149),
(     114,  True, 7260),
(     115,  True, 20),
(     116,  True, 6061),
(     117,  True, 2),
(     118,  True, 68),
(     119,  True, 172),
(     120,  True, 276),
```

```
(     121,  True, 2),
(     122,  True, 90509),
(     123,  True, 1032),
(     124,  True, 4310),
(     125,  True, 6),
(     126,  True, 8),
(     127,  True, 20),
(     128, False, 500000),
(     129, False, 500000),
(     130,  True, 21),
(     131,  True, 2),
(     132,  True, 6),
(     133,  True, 2),
(     134,  True, 8),
(     135,  True, 26851),
(     136,  True, 3664),
(     137, False, 500000),
(     138,  True, 2),
(     139, False, 500000),
(     140,  True, 1081),
(     141, False, 500000),
(     142, False, 500000),
(     143,  True, 4),
(     144,  True, 2),
(     145, False, 500000),
(     146,  True, 429),
(     147,  True, 2),
(     148,  True, 4),
(     149,  True, 2),
(     150, False, 500000),
(     151,  True, 2),
(     152, False, 500000),
(     153,  True, 2),
(     154,  True, 5027),
(     155, False, 500000),
(     156,  True, 2),
(     157,  True, 17),
(     158,  True, 2),
(     159,  True, 51),
(     160, False, 500000),
(     161,  True, 2),
(     162, False, 500000),
(     163,  True, 119),
(     164, False, 500000),
(     165, False, 500000),
(     166,  True, 135),
```

```
(     167,  True, 7),
(     168, False, 500000),
(     169,  True, 608),
(     170, False, 500000),
(     171,  True, 2),
(     172,  True, 15),
(     173, False, 500000),
(     174, False, 500000),
(     175,  True, 2),
(     176,  True, 171350),
(     177,  True, 18),
(     178,  True, 2),
(     179, False, 500000),
(     180,  True, 2),
(     181, False, 500000),
(     182,  True, 2),
(     183,  True, 2),
(     184, False, 500000),
(     185,  True, 4),
(     186, False, 500000),
(     187,  True, 2),
(     188,  True, 2),
(     189, False, 500000),
(     190,  True, 4),
(     191,  True, 2),
(     192, False, 500000),
(     193,  True, 4),
(     194,  True, 45),
(     195,  True, 22),
(     196,  True, 2),
(     197, False, 500000),
(     198,  True, 2),
(     199,  True, 5764),
(     200,  True, 2),
(     201,  True, 375),
(     202,  True, 6),
(     203,  True, 9),
(     204,  True, 49),
(     205,  True, 2),
(     206,  True, 111),
(     207,  True, 8),
(     208, False, 500000),
(     209, False, 500000),
(     210,  True, 32415),
(     211, False, 500000),
(     212,  True, 19),
```

```
(     213,  True, 6),
(     214,  True, 2),
(     215, False, 500000),
(     216,  True, 23),
(     217, False, 500000),
(     218,  True, 2),
(     219, False, 500000),
(     220, False, 500000),
(     221, False, 500000),
(     222,  True, 2),
(     223,  True, 256),
(     224,  True, 2),
(     225, False, 500000),
(     226,  True, 90),
(     227, False, 500000),
(     228, False, 500000),
(     229, False, 500000),
(     230,  True, 39028),
(     231,  True, 15),
(     232, False, 500000),
(     233,  True, 11),
(     234,  True, 5847),
(     235,  True, 2),
(     236,  True, 40),
(     237, False, 500000),
(     238,  True, 2),
(     239,  True, 146212),
(     240,  True, 10),
(     241, False, 500000),
(     242,  True, 2),
(     243,  True, 200),
(     244, False, 500000),
(     245,  True, 59841),
(     246, False, 500000),
(     247,  True, 2),
(     248,  True, 55),
(     249,  True, 2),
(     250, False, 500000),
(     251,  True, 2),
(     252, False, 500000),
(     253,  True, 515),
(     254,  True, 359),
(     255, False, 500000),
(     256, False, 500000),
(     257, False, 500000),
(     258,  True, 8),
```

```
(     259, False, 500000),
(     260,  True, 4),
(     261, False, 500000),
(     262, False, 500000),
(     263,  True, 48),
(     264, False, 500000),
(     265,  True, 2),
(     266,  True, 197939),
(     267, False, 500000),
(     268,  True, 39),
(     269,  True, 2),
(     270, False, 500000),
(     271,  True, 4),
(     272, False, 500000),
(     273,  True, 1788),
(     274, False, 500000),
(     275,  True, 210),
(     276, False, 500000),
(     277, False, 500000),
(     278,  True, 185),
(     279, False, 500000),
(     280,  True, 3036),
(     281, False, 500000),
(     282, False, 500000),
(     283,  True, 2),
(     284,  True, 2),
(     285,  True, 2),
(     286, False, 500000),
(     287, False, 500000),
(     288,  True, 1102),
(     289, False, 500000),
(     290,  True, 139),
(     291,  True, 2),
(     292, False, 500000),
(     293,  True, 20),
(     294,  True, 8),
(     295, False, 500000),
(     296,  True, 4),
(     297,  True, 9489),
(     298, False, 500000),
(     299,  True, 2),
(     300, False, 500000),
(     301,  True, 54),
(     302,  True, 45),
(     303, False, 500000),
(     304,  True, 8),
```

```
(     305, False, 500000),
(     306,  True, 5),
(     307,  True, 3629),
(     308,  True, 2),
(     309, False, 500000),
(     310,  True, 2),
(     311, False, 500000),
(     312,  True, 4),
(     313,  True, 2),
(     314,  True, 151804),
(     315,  True, 48),
(     316, False, 500000),
(     317,  True, 800),
(     318,  True, 2),
(     319, False, 500000),
(     320,  True, 2),
(     321,  True, 9911),
(     322,  True, 50),
(     323,  True, 298640),
(     324, False, 500000),
(     325,  True, 4),
(     326,  True, 27505),
(     327,  True, 12),
(     328, False, 500000),
(     329, False, 500000),
(     330, False, 500000),
(     331,  True, 64),
(     332,  True, 2),
(     333, False, 500000),
(     334,  True, 108),
(     335, False, 500000),
(     336, False, 500000),
(     337, False, 500000),
(     338,  True, 4),
(     339, False, 500000),
(     340,  True, 32),
(     341, False, 500000),
(     342,  True, 4),
(     343,  True, 2),
(     344,  True, 169),
(     345,  True, 2),
(     346, False, 500000),
(     347, False, 500000),
(     348,  True, 4),
(     349,  True, 4),
(     350,  True, 2),
```

```
(     351, False, 500000),
(     352,  True, 77116),
(     353, False, 500000),
(     354, False, 500000),
(     355,  True, 2),
(     356,  True, 524),
(     357,  True, 8),
(     358,  True, 12),
(     359,  True, 652),
(     360, False, 500000),
(     361,  True, 37521),
(     362, False, 500000),
(     363,  True, 2),
(     364,  True, 2),
(     365,  True, 2),
(     366,  True, 7914),
(     367,  True, 2),
(     368,  True, 2),
(     369,  True, 97560),
(     370,  True, 14),
(     371,  True, 2),
(     372,  True, 2),
(     373,  True, 2),
(     374, False, 500000),
(     375, False, 500000),
(     376, False, 500000),
(     377,  True, 747),
(     378, False, 500000),
(     379,  True, 2),
(     380,  True, 4092),
(     381,  True, 9),
(     382, False, 500000),
(     383,  True, 696),
(     384,  True, 12),
(     385,  True, 8),
(     386, False, 500000),
(     387,  True, 2),
(     388, False, 500000),
(     389, False, 500000),
(     390, False, 500000),
(     391,  True, 11),
(     392,  True, 2420),
(     393,  True, 105),
(     394, False, 500000),
(     395, False, 500000),
(     396,  True, 2),
```

```
(     397,  True, 333),
(     398,  True, 2),
(     399, False, 500000),
(     400,  True, 614),
(     401,  True, 2),
(     402,  True, 340333),
(     403, False, 500000),
(     404,  True, 2),
(     405,  True, 209),
(     406,  True, 5710),
(     407,  True, 2),
(     408,  True, 9),
(     409,  True, 284),
(     410,  True, 10),
(     411, False, 500000),
(     412,  True, 4),
(     413, False, 500000),
(     414,  True, 2),
(     415, False, 500000),
(     416,  True, 2),
(     417, False, 500000),
(     418, False, 500000),
(     419,  True, 2),
(     420, False, 500000),
(     421,  True, 4890),
(     422,  True, 2),
(     423,  True, 4),
(     424,  True, 2),
(     425,  True, 7),
(     426,  True, 2),
(     427, False, 500000),
(     428,  True, 3179),
(     429, False, 500000),
(     430,  True, 193),
(     431,  True, 2),
(     432,  True, 8),
(     433,  True, 2),
(     434,  True, 29),
(     435, False, 500000),
(     436,  True, 2),
(     437, False, 500000),
(     438,  True, 30489),
(     439,  True, 4),
(     440, False, 500000),
(     441,  True, 2),
(     442,  True, 8),
```

```
(     443,  True, 2),
(     444,  True, 2),
(     445,  True, 2),
(     446,  True, 3345),
(     447,  True, 6),
(     448,  True, 124),
(     449,  True, 84),
(     450, False, 500000),
(     451,  True, 2),
(     452,  True, 2),
(     453, False, 500000),
(     454,  True, 2),
(     455,  True, 54),
(     456,  True, 368),
(     457,  True, 2),
(     458, False, 500000),
(     459, False, 500000),
(     460, False, 500000),
(     461, False, 500000),
(     462,  True, 6),
(     463,  True, 148),
(     464, False, 500000),
(     465, False, 500000),
(     466, False, 500000),
(     467, False, 500000),
(     468,  True, 2),
(     469,  True, 15),
(     470,  True, 2),
(     471, False, 500000),
(     472,  True, 2859),
(     473,  True, 13297),
(     474,  True, 2),
(     475,  True, 57),
(     476,  True, 54),
(     477,  True, 2),
(     478,  True, 2),
(     479,  True, 2),
(     480,  True, 94),
(     481,  True, 4),
(     482, False, 500000),
(     483,  True, 6),
(     484,  True, 8),
(     485,  True, 4),
(     486,  True, 2),
(     487,  True, 2),
(     488,  True, 209),
```

```
(     489, False, 500000),
(     490,  True, 2),
(     491, False, 500000),
(     492, False, 500000),
(     493, False, 500000),
(     494,  True, 2),
(     495,  True, 2),
(     496,  True, 2),
(     497,  True, 2),
(     498,  True, 2),
(     499,  True, 2),
(     500,  True, 6),
(     501,  True, 4),
(     502,  True, 92),
(     503, False, 500000),
(     504, False, 500000),
(     505, False, 500000),
(     506,  True, 2),
(     507, False, 500000),
(     508, False, 500000),
(     509,  True, 2),
(     510,  True, 70),
(     511,  True, 22),
(     512,  True, 2),
(     513,  True, 107),
(     514, False, 500000),
(     515,  True, 13),
(     516,  True, 2),
(     517,  True, 2),
(     518, False, 500000),
(     519, False, 500000),
(     520,  True, 100),
(     521,  True, 1999),
(     522,  True, 77),
(     523,  True, 2),
(     524, False, 500000),
(     525, False, 500000),
(     526, False, 500000),
(     527,  True, 2),
(     528,  True, 5),
(     529,  True, 641),
(     530, False, 500000),
(     531, False, 500000),
(     532, False, 500000),
(     533,  True, 4),
(     534,  True, 2),
```

```
(     535,  True, 2),
(     536, False, 500000),
(     537,  True, 16),
(     538, False, 500000),
(     539,  True, 239),
(     540, False, 500000),
(     541, False, 500000),
(     542, False, 500000),
(     543,  True, 2),
(     544, False, 500000),
(     545,  True, 13),
(     546,  True, 2),
(     547, False, 500000),
(     548,  True, 4),
(     549,  True, 2),
(     550,  True, 2),
(     551,  True, 2),
(     552,  True, 21),
(     553,  True, 2),
(     554,  True, 149),
(     555,  True, 20),
(     556,  True, 4139),
(     557, False, 500000),
(     558,  True, 2),
(     559, False, 500000),
(     560,  True, 2),
(     561,  True, 14),
(     562, False, 500000),
(     563,  True, 2),
(     564,  True, 40),
(     565,  True, 2),
(     566,  True, 144),
(     567,  True, 42),
(     568,  True, 2),
(     569, False, 500000),
(     570, False, 500000),
(     571, False, 500000),
(     572, False, 500000),
(     573, False, 500000),
(     574, False, 500000),
(     575,  True, 6),
(     576,  True, 2),
(     577, False, 500000),
(     578,  True, 128),
(     579,  True, 2),
(     580,  True, 2968),
```

```
(     581, False, 500000),
(     582,  True, 21),
(     583, False, 500000),
(     584,  True, 2),
(     585,  True, 39),
(     586, False, 500000),
(     587,  True, 15160),
(     588, False, 500000),
(     589, False, 500000),
(     590,  True, 20787),
(     591,  True, 2),
(     592,  True, 2),
(     593,  True, 370),
(     594,  True, 31),
(     595,  True, 76),
(     596,  True, 4),
(     597,  True, 225),
(     598,  True, 162),
(     599,  True, 2),
(     600,  True, 9),
(     601,  True, 2),
(     602,  True, 5141),
(     603,  True, 4),
(     604,  True, 154),
(     605,  True, 2),
(     606,  True, 15641),
(     607, False, 500000),
(     608, False, 500000),
(     609, False, 500000),
(     610,  True, 1456),
(     611,  True, 25162),
(     612, False, 500000),
(     613,  True, 21),
(     614,  True, 151390),
(     615,  True, 8635),
(     616, False, 500000),
(     617,  True, 2),
(     618,  True, 53),
(     619, False, 500000),
(     620,  True, 4),
(     621,  True, 2),
(     622,  True, 6),
(     623,  True, 8),
(     624, False, 500000),
(     625, False, 500000),
(     626,  True, 43),
```

```
(     627,  True, 2),
(     628,  True, 2),
(     629,  True, 38),
(     630,  True, 2),
(     631,  True, 2),
(     632,  True, 6),
(     633,  True, 4),
(     634,  True, 2),
(     635,  True, 4),
(     636,  True, 6049),
(     637,  True, 2),
(     638,  True, 432),
(     639,  True, 8),
(     640, False, 500000),
(     641,  True, 2),
(     642,  True, 2),
(     643, False, 500000),
(     644,  True, 2),
(     645,  True, 4),
(     646, False, 500000),
(     647,  True, 2),
(     648,  True, 2),
(     649,  True, 34),
(     650, False, 500000),
(     651, False, 500000),
(     652,  True, 95),
(     653,  True, 77),
(     654,  True, 2),
(     655,  True, 2),
(     656,  True, 93),
(     657, False, 500000),
(     658,  True, 2),
(     659,  True, 12),
(     660,  True, 2),
(     661, False, 500000),
(     662,  True, 45704),
(     663,  True, 238),
(     664,  True, 2),
(     665,  True, 1715),
(     666,  True, 2278),
(     667, False, 500000),
(     668,  True, 6),
(     669, False, 500000),
(     670, False, 500000),
(     671, False, 500000),
(     672,  True, 2),
```

```
(     673, False, 500000),
(     674,  True, 2),
(     675,  True, 12),
(     676,  True, 2),
(     677,  True, 53217),
(     678,  True, 4),
(     679,  True, 24),
(     680, False, 500000),
(     681,  True, 6),
(     682, False, 500000),
(     683, False, 500000),
(     684,  True, 33),
(     685, False, 500000),
(     686,  True, 4),
(     687,  True, 119),
(     688, False, 500000),
(     689,  True, 17),
(     690,  True, 4),
(     691,  True, 4),
(     692, False, 500000),
(     693,  True, 94),
(     694, False, 500000),
(     695,  True, 2),
(     696,  True, 10),
(     697,  True, 2),
(     698,  True, 2),
(     699,  True, 2),
(     700,  True, 2),
(     701, False, 500000),
(     702,  True, 282),
(     703, False, 500000),
(     704,  True, 6608),
(     705,  True, 2),
(     706,  True, 2),
(     707,  True, 2),
(     708,  True, 29),
(     709, False, 500000),
(     710,  True, 29),
(     711,  True, 4),
(     712, False, 500000),
(     713, False, 500000),
(     714,  True, 18),
(     715, False, 500000),
(     716,  True, 2),
(     717,  True, 72),
(     718,  True, 2),
```

```
(     719,  True, 2),
(     720,  True, 212),
(     721,  True, 2),
(     722,  True, 2),
(     723,  True, 196),
(     724,  True, 6),
(     725, False, 500000),
(     726,  True, 2),
(     727,  True, 2),
(     728, False, 500000),
(     729,  True, 53614),
(     730, False, 500000),
(     731, False, 500000),
(     732,  True, 2),
(     733, False, 500000),
(     734, False, 500000),
(     735,  True, 165),
(     736,  True, 843),
(     737,  True, 2),
(     738, False, 500000),
(     739,  True, 4),
(     740,  True, 2),
(     741, False, 500000),
(     742,  True, 4),
(     743, False, 500000),
(     744,  True, 977),
(     745,  True, 2),
(     746,  True, 18),
(     747,  True, 10),
(     748,  True, 4),
(     749,  True, 84064),
(     750, False, 500000),
(     751,  True, 91),
(     752, False, 500000),
(     753,  True, 203),
(     754, False, 500000),
(     755,  True, 2),
(     756, False, 500000),
(     757, False, 500000),
(     758,  True, 455),
(     759,  True, 2),
(     760, False, 500000),
(     761,  True, 2),
(     762,  True, 2),
(     763,  True, 477),
(     764,  True, 8),
```

```
(     765, False, 500000),
(     766,  True, 2),
(     767, False, 500000),
(     768,  True, 85),
(     769,  True, 15430),
(     770, False, 500000),
(     771, False, 500000),
(     772,  True, 17067),
(     773,  True, 7),
(     774, False, 500000),
(     775,  True, 18),
(     776,  True, 2),
(     777,  True, 2),
(     778,  True, 2),
(     779,  True, 4),
(     780,  True, 7723),
(     781,  True, 513),
(     782,  True, 35019),
(     783,  True, 32),
(     784,  True, 9),
(     785,  True, 4847),
(     786,  True, 3258),
(     787, False, 500000),
(     788,  True, 64),
(     789, False, 500000),
(     790,  True, 13),
(     791, False, 500000),
(     792,  True, 57),
(     793,  True, 2),
(     794,  True, 2638),
(     795, False, 500000),
(     796,  True, 2),
(     797,  True, 2),
(     798,  True, 603),
(     799,  True, 8),
(     800,  True, 2),
(     801,  True, 95989),
(     802, False, 500000),
(     803,  True, 28),
(     804,  True, 47374),
(     805,  True, 10),
(     806, False, 500000),
(     807, False, 500000),
(     808,  True, 11),
(     809,  True, 2),
(     810,  True, 22956),
```

```
(     811,  True, 6),
(     812, False, 500000),
(     813,  True, 553),
(     814, False, 500000),
(     815, False, 500000),
(     816,  True, 2),
(     817, False, 500000),
(     818,  True, 2),
(     819,  True, 27),
(     820, False, 500000),
(     821, False, 500000),
(     822,  True, 6),
(     823, False, 500000),
(     824,  True, 81),
(     825,  True, 2),
(     826,  True, 2),
(     827,  True, 2283),
(     828, False, 500000),
(     829,  True, 7),
(     830,  True, 2),
(     831, False, 500000),
(     832,  True, 72),
(     833,  True, 47057),
(     834, False, 500000),
(     835,  True, 2),
(     836, False, 500000),
(     837,  True, 2),
(     838,  True, 2),
(     839,  True, 2),
(     840,  True, 61251),
(     841,  True, 2),
(     842, False, 500000),
(     843,  True, 2),
(     844,  True, 23),
(     845, False, 500000),
(     846,  True, 2),
(     847,  True, 2),
(     848,  True, 220391),
(     849,  True, 2),
(     850,  True, 29764),
(     851,  True, 2113),
(     852,  True, 25),
(     853, False, 500000),
(     854,  True, 2),
(     855,  True, 11043),
(     856,  True, 863),
```

```
(     857, False, 500000),
(     858,  True, 2),
(     859,  True, 2),
(     860, False, 500000),
(     861, False, 500000),
(     862, False, 500000),
(     863,  True, 433),
(     864,  True, 12),
(     865,  True, 2),
(     866, False, 500000),
(     867,  True, 2),
(     868,  True, 6),
(     869,  True, 102),
(     870,  True, 6),
(     871,  True, 39),
(     872, False, 500000),
(     873,  True, 70177),
(     874,  True, 2),
(     875,  True, 75),
(     876,  True, 2),
(     877,  True, 2),
(     878,  True, 1824),
(     879, False, 500000),
(     880,  True, 2),
(     881,  True, 103),
(     882, False, 500000),
(     883,  True, 12012),
(     884,  True, 2),
(     885,  True, 2),
(     886,  True, 2),
(     887,  True, 2),
(     888,  True, 9),
(     889,  True, 6651),
(     890,  True, 4),
(     891,  True, 98),
(     892,  True, 6),
(     893, False, 500000),
(     894,  True, 9),
(     895,  True, 2),
(     896,  True, 8),
(     897,  True, 2),
(     898,  True, 2),
(     899, False, 500000),
(     900,  True, 19),
(     901, False, 500000),
(     902,  True, 2),
```

```
(     903,  True, 23),
(     904, False, 500000),
(     905,  True, 219939),
(     906, False, 500000),
(     907, False, 500000),
(     908,  True, 2),
(     909,  True, 8),
(     910,  True, 2),
(     911,  True, 15),
(     912,  True, 75),
(     913,  True, 50),
(     914,  True, 231),
(     915,  True, 2),
(     916, False, 500000),
(     917,  True, 2),
(     918,  True, 33),
(     919, False, 500000),
(     920, False, 500000),
(     921,  True, 2),
(     922,  True, 2),
(     923,  True, 2),
(     924,  True, 4),
(     925,  True, 4),
(     926, False, 500000),
(     927, False, 500000),
(     928,  True, 83277),
(     929, False, 500000),
(     930,  True, 2),
(     931,  True, 2866),
(     932,  True, 167),
(     933, False, 500000),
(     934, False, 500000),
(     935,  True, 1454),
(     936, False, 500000),
(     937, False, 500000),
(     938, False, 500000),
(     939,  True, 2),
(     940, False, 500000),
(     941, False, 500000),
(     942, False, 500000),
(     943,  True, 2),
(     944,  True, 780),
(     945,  True, 2),
(     946, False, 500000),
(     947, False, 500000),
(     948, False, 500000),
```

```
(     949, False, 500000),
(     950,  True, 4),
(     951, False, 500000),
(     952, False, 500000),
(     953,  True, 63),
(     954,  True, 2),
(     955,  True, 299),
(     956,  True, 491),
(     957,  True, 64),
(     958, False, 500000),
(     959,  True, 4),
(     960,  True, 339),
(     961,  True, 430),
(     962, False, 500000),
(     963, False, 500000),
(     964,  True, 67),
(     965, False, 500000),
(     966, False, 500000),
(     967,  True, 12),
(     968,  True, 2),
(     969,  True, 2),
(     970,  True, 175),
(     971,  True, 2),
(     972,  True, 2),
(     973,  True, 10323),
(     974,  True, 4),
(     975, False, 500000),
(     976,  True, 2),
(     977,  True, 2),
(     978,  True, 4),
(     979,  True, 2),
(     980,  True, 4),
(     981,  True, 12),
(     982,  True, 1312),
(     983,  True, 2),
(     984, False, 500000),
(     985, False, 500000),
(     986, False, 500000),
(     987, False, 500000),
(     988, False, 500000),
(     989,  True, 4),
(     990,  True, 12),
(     991,  True, 8),
(     992, False, 500000),
(     993, False, 500000),
(     994,  True, 40),
```

```
(     995, False, 500000),
(     996, False, 500000),
(     997,  True, 4),
(     998, False, 500000),
(     999,  True, 2),
```

Total number of recurrent walks: 667

Lengths of recurrent walks: [2, 17, 2, 2, 8, 2, 2, 2, 6, 17, 13, 6, 2, 227, 2, 86067, 47486, 2, 2, 2, 2, 111, 2, 2, 32185, 2, 2, 4, 2, 44, 2, 2, 2, 5, 6, 2, 433, 6, 2, 18, 2, 2, 2, 2, 8, 43, 4, 2, 2, 48, 16, 33, 12, 11, 19, 8, 4330, 94933, 182, 31180, 708, 527, 2, 13898, 348, 8207, 482, 2, 2, 149, 7260, 20, 6061, 2, 68, 172, 276, 2, 90509, 1032, 4310, 6, 8, 20, 331237, 21, 2, 6, 2, 8, 26851, 3664, 2, 1081, 4, 2, 429, 2, 4, 2, 2, 2, 5027, 2, 17, 2, 51, 2, 119, 135, 7, 608, 2, 15, 2, 18, 2, 171350, 2, 2, 2, 4, 2, 2, 4, 2, 4, 45, 22, 2, 2, 5764, 2, 375, 6, 9, 49, 2, 111, 8, 32415, 19, 6, 2, 23, 2, 2, 256, 2, 90, 15, 39028, 11, 5847, 2, 40, 2, 146212, 10, 2, 200, 59841, 2, 55, 2, 2, 515, 359, 8, 4, 48, 2, 39, 2, 197939, 4, 1788, 210, 185, 3036, 2, 2, 2, 1102, 139, 2, 20, 8, 4, 9489, 2, 54, 45, 8, 5, 3629, 2, 2, 4, 2, 151804, 48, 800, 2, 2, 9911, 50, 298640, 4, 27505, 12, 64, 2, 108, 4, 32, 4, 2, 169, 2, 4, 4, 2, 77116, 2, 524, 8, 12, 652, 37521, 2, 2, 2, 7914, 2, 2, 97560, 14, 2, 2, 2, 747, 2, 4092, 9, 696, 12, 8, 2, 11, 2420, 105, 2, 333, 2, 614, 2, 340333, 2, 209, 5710, 2, 9, 284, 10, 4, 2, 2, 2, 4890, 2, 4, 2, 7, 2, 3179, 193, 2, 8, 2, 29, 2, 30489, 4, 2, 8, 2, 2, 2, 3345, 6, 124, 84, 2, 2, 2, 54, 368, 2, 6, 148, 2, 15, 2, 2859, 13297, 2, 57, 54, 2, 2, 2, 94, 4, 6, 8, 4, 2, 2, 209, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, 6, 4, 92, 2, 2, 70, 22, 2, 107, 13, 2, 2, 100, 1999, 77, 2, 2, 5, 641, 4, 2, 2, 16, 239, 2, 13, 2, 4, 2, 2, 2, 21, 2, 149, 20, 4139, 2, 2, 14, 2, 40, 2, 144, 42, 2, 6, 2, 128, 2, 2968, 21, 2, 39, 15160, 20787, 2, 2, 370, 31, 76, 4, 225, 162, 2, 9, 2, 5141, 4, 154, 2, 15641, 1456, 25162, 21, 151390, 8635, 2, 53, 4, 2, 6, 8, 43, 2, 2, 38, 2, 2, 6, 4, 2, 4, 6049, 2, 432, 8, 2, 2, 2, 4, 2, 2, 34, 95, 77, 2, 2, 93, 2, 12, 2, 45704, 238, 2, 1715, 2278, 6, 2, 2, 12, 2, 53217, 4, 24, 6, 33, 4, 119, 17, 4, 4, 94, 2, 10, 2, 2, 2, 2, 282, 6608, 2, 2, 2, 29, 29, 4, 18, 2, 72, 2, 2, 212, 2, 2, 196, 6, 2, 2, 53614, 2, 165, 843, 2, 4, 2, 4, 977, 2, 18, 10, 4, 84064, 91, 203, 2, 455, 2, 2, 2, 477, 8, 2, 85, 15430, 17067, 7, 18, 2, 2, 2, 4, 7723, 513, 35019, 32, 9, 4847, 3258, 64, 13, 57, 2, 2638, 2, 2, 603, 8, 2, 95989, 28, 47374, 10, 11, 2, 22956, 6, 553, 2, 2, 27, 6, 81, 2, 2, 2283, 7, 2, 72, 47057, 2, 2, 2, 2, 61251, 2, 2, 23, 2, 2, 2, 220391, 2113, 25, 29764, 2, 11043, 863, 2, 2, 433, 12, 2, 2, 6, 102, 6, 39, 70177, 2, 75, 2, 2, 1824, 2, 103, 12012, 2, 2, 2, 2, 9, 6651, 4, 98, 6, 9, 2, 8, 2, 2, 19, 2, 23, 219939, 2, 8, 2, 15, 75, 50, 231, 2, 2, 33, 2, 2, 2, 4, 4, 83277, 2, 2866, 167, 1454, 2, 2, 780, 2, 4, 63, 2, 299, 491, 64, 4, 339, 430, 67, 12, 2, 2, 175, 2, 2, 10323, 4, 2, 2, 4, 2, 4, 12, 1312, 2, 4, 12, 8, 40, 4, 2]

Endpoints of non-recurrent walks: [Cell('202000022', '201110120'), Cell('210022020', '221002221'), Cell('202202020', '122022012'), Cell('212022020', '201022201'), Cell('200220102', '201210222'), Cell('210022202', '121210211'), Cell('202010020', '212001221'), Cell('220112200', '210000011'), Cell('212011010', '122002020'), Cell('200220221', '200200210'), Cell('210112221', '221020120'), Cell('201020221', '202120012'), Cell('202221102', '122122011'), Cell('202122002', '201020020'), Cell('100000202', '201100101'), Cell('202001011', '200010002'), Cell('200222010', '211110202'), Cell('122220120', '201111200'), Cell('200201122', '210210211'), Cell('200222001',

’210100022’), Cell(’210210200’, ’122002222’), Cell(’221020111’, ’212001000’), Cell(’200212021’, ’200002102’), Cell(’200210122’, ’202202200’), Cell(’201111121’, ’202222202’), Cell(’211202210’, ’200001221’), Cell(’210001212’, ’201120221’), Cell(’220002102’, ’202220201’), Cell(’202211221’, ’120002220’), Cell(’212021200’, ’122202020’), Cell(’200100012’, ’201202120’), Cell(’210020002’, ’200122202’), Cell(’210120001’, ’200201200’), Cell(’202202022’, ’210202000’), Cell(’202202200’, ’210212220’), Cell(’210201010’, ’202012202’), Cell(’202211020’, ’210220010’), Cell(’211212022’, ’200001111’), Cell(’210102120’, ’202200012’), Cell(’122021221’, ’201010222’), Cell(’200002222’, ’202002202’), Cell(’211010210’, ’202120200’), Cell(’220120020’, ’210221122’), Cell(’211212202’, ’220022100’), Cell(’202121100’, ’120020002’), Cell(’202220022’, ’121022002’), Cell(’210111212’, ’202200022’), Cell(’20210020021’, ’20222210100’), Cell(’200002222’, ’200111211’), Cell(’0001120’, ’1200222’), Cell(’202120002’, ’202220210’), Cell(’211001010’, ’200122102’), Cell(’201012021’, ’210100202’), Cell(’212000122’, ’201001202’), Cell(’200121100’, ’221220010’), Cell(’022122022’, ’100201201’), Cell(’201210200’, ’200000110’), Cell(’202001012’, ’202110122’), Cell(’202000220’, ’212210112’), Cell(’200022000’, ’210011122’), Cell(’201222021’, ’120122222’), Cell(’121102212’, ’200010201’), Cell(’022021211’, ’102012102’), Cell(’212220001’, ’122021100’), Cell(’210022222’, ’202111020’), Cell(’210100202’, ’200002100’), Cell(’220200020’, ’202022122’), Cell(’202022111’, ’202120202’), Cell(’211001211’, ’122122002’), Cell(’210202200’, ’201122121’), Cell(’200020001’, ’202022120’), Cell(’210120021’, ’122000222’), Cell(’211022210’, ’220220202’), Cell(’201001001’, ’210020000’), Cell(’200211102’, ’202202020’), Cell(’200020211’, ’201100000’), Cell(’221221101’, ’210222002’), Cell(’022220011’, ’100002002’), Cell(’201001121’, ’220002200’), Cell(’201200100’, ’120202002’), Cell(’202012202’, ’202201120’), Cell(’202020202’, ’202102110’), Cell(’221120100’, ’220201210’), Cell(’202102200’, ’221202011’), Cell(’122021000’, ’202200121’), Cell(’202210020’, ’211200200’), Cell(’200201102’, ’121122200’), Cell(’201012021’, ’212202022’), Cell(’200022120’, ’212100001’), Cell(’200102002’, ’202001021’), Cell(’200200022’, ’122210121’), Cell(’210220100’, ’200120000’), Cell(’120010022’, ’202120220’), Cell(’122212022’, ’202020201’), Cell(’202210120’, ’122121010’), Cell(’201100010’, ’202220201’), Cell(’202200002’, ’211002001’), Cell(’201002220’, ’210102212’), Cell(’220000212’, ’212011101’), Cell(’202021212’, ’202212202’), Cell(’121220101’, ’200000200’), Cell(’201120222’, ’112210010’), Cell(’200220010’, ’221000022’), Cell(’212220020’, ’201100202’), Cell(’201011000’, ’212102021’), Cell(’210202120’, ’220102211’), Cell(’201222122’, ’210102212’), Cell(’200022002’, ’201111210’), Cell(’221001000’, ’220120212’), Cell(’201222220’, ’210222022’), Cell(’200022010’, ’200200202’), Cell(’201200222’, ’202010100’), Cell(’121012202’, ’202102120’), Cell(’212020021’, ’201020100’), Cell(’202021002’, ’201220102’), Cell(’200211221’, ’201122212’), Cell(’202102201’, ’200210000’), Cell(’202011021’, ’210122102’), Cell(’121200000’, ’200112000’), Cell(’202102222’, ’202020220’), Cell(’202122200’, ’121222221’), Cell(’200101100’, ’200200210’), Cell(’201221121’, ’212100222’), Cell(’210020122’, ’202110000’), Cell(’212022110’, ’201100202’), Cell(’122201011’, ’201010220’), Cell(’200001200’, ’022212110’), Cell(’201022000’, ’122111001’), Cell(’122200000’, ’202222111’), Cell(’211000121’, ’200110002’), Cell(’210200020’, ’220001122’), Cell(’202222221’, ’212010200’), Cell(’200220012’, ’212120121’), Cell(’20210022022’, ’21000102121’), Cell(’210020102’, ’202001021’), Cell(’200020022’, ’212210100’), Cell(’221001000’, ’202212010’), Cell(’201001200’, ’210102212’), Cell(’210002120’, ’201222012’), Cell(’202222200’, ’202021001’), Cell(’210000101’, ’201102002’), Cell(’210221022’, ’122102111’), Cell(’212022102’, ’201200012’), Cell(’120212122’, ’201221000’), Cell(’201120000’, ’202212001’), Cell(’200100021’, ’201221022’), Cell(’220200202’, ’200102101’), Cell(’122220010’, ’210222002’), Cell(’201010212’, ’202220222’), Cell(’211122212’, ’200200222’), Cell(’201202220’, ’202010102’), Cell(’202101221’, ’202002202’), Cell(’200020202’, ’122110020’), Cell(’201222122’, ’122120020’), Cell(’200200020’, ’220111101’), Cell(’211222120’,

’200220202’), Cell(’121222220’, ’022211201’), Cell(’201102000’, ’122210011’), Cell(’211201002’, ’220002022’), Cell(’20210202212’, ’20222200222’), Cell(’200022220’, ’211200010’), Cell(’211211212’, ’122002201’), Cell(’220212122’, ’220102011’), Cell(’112012012’, ’202120001’), Cell(’220201002’, ’120212202’), Cell(’201101110’, ’202202020’), Cell(’210220220’, ’220011100’), Cell(’201001000’, ’210202212’), Cell(’121212102’, ’210201010’), Cell(’210010010’, ’202122102’), Cell(’202220210’, ’202012000’), Cell(’201120010’, ’122220022’), Cell(’211102022’, ’220022020’), Cell(’201222222’, ’122222012’), Cell(’200001122’, ’121220000’), Cell(’200102202’, ’201200002’), Cell(’20220201210’, ’21000220000’), Cell(’122220212’, ’212112220’), Cell(’202212121’, ’210102022’), Cell(’201110001’, ’202021020’), Cell(’202220100’, ’122200001’), Cell(’202102212’, ’202222222’), Cell(’022202202’, ’100220022’), Cell(’202202210’, ’201022022’), Cell(’200100021’, ’202020122’), Cell(’200211012’, ’212002120’), Cell(’121220010’, ’210100002’), Cell(’101001220’, ’020022010’), Cell(’120111111’, ’200222200’), Cell(’200001000’, ’120222022’), Cell(’202111020’, ’200202201’), Cell(’121200221’, ’210121010’), Cell(’121012001’, ’200021020’), Cell(’202012210’, ’201221202’), Cell(’200112002’, ’202221111’), Cell(’122012022’, ’202202100’), Cell(’202201202’, ’222010002’), Cell(’220112120’, ’211021211’), Cell(’210220011’, ’122201200’), Cell(’201002002’, ’202101000’), Cell(’212121200’, ’201010001’), Cell(’120011222’, ’201000212’), Cell(’201001022’, ’120212002’), Cell(’202202001’, ’210122012’), Cell(’022110222’, ’102201200’), Cell(’122120201’, ’221210202’), Cell(’200121012’, ’200012200’), Cell(’212221212’, ’220100021’), Cell(’112002222’, ’200011100’), Cell(’201120220’, ’210011012’), Cell(’202021210’, ’201000220’), Cell(’201011012’, ’210022101’), Cell(’210111222’, ’202020102’), Cell(’202021220’, ’211202101’), Cell(’200200122’, ’202012022’), Cell(’122210200’, ’210020202’), Cell(’20220212220’, ’21000100021’), Cell(’212210122’, ’202021220’), Cell(’122002212’, ’210111121’), Cell(’202022000’, ’211021120’), Cell(’20210222121’, ’20222112222’), Cell(’201210202’, ’202120101’), Cell(’212022022’, ’201102000’), Cell(’211002002’, ’122211211’), Cell(’200122210’, ’210002200’), Cell(’202101022’, ’202202220’), Cell(’200120020’, ’121220211’), Cell(’210220111’, ’201200200’), Cell(’211021202’, ’220000020’), Cell(’121022020’, ’200110012’), Cell(’210222002’, ’222111200’), Cell(’202120200’, ’202020110’), Cell(’201002112’, ’122200020’), Cell(’202110202’, ’122022111’), Cell(’202000000’, ’122102200’), Cell(’200110110’, ’122002222’), Cell(’210002122’, ’202100202’), Cell(’212122122’, ’202222012’), Cell(’202211020’, ’202020022’), Cell(’220002020’, ’220021210’), Cell(’211220011’, ’200212002’), Cell(’200020011’, ’210001222’), Cell(’210222002’, ’202210011’), Cell(’202012222’, ’200220222’), Cell(’201220001’, ’202120122’), Cell(’210200200’, ’202120211’), Cell(’220100211’, ’201211122’), Cell(’210201020’, ’200020200’), Cell(’210010010’, ’201202022’), Cell(’022220010’, ’022100001’), Cell(’201202211’, ’202101202’), Cell(’210220001’, ’200200010’), Cell(’202220012’, ’221101120’), Cell(’202102100’, ’200201021’), Cell(’121220222’, ’210112100’), Cell(’202200200’, ’221101211’), Cell(’210002110’, ’200000002’), Cell(’210200000’, ’122122221’), Cell(’201100100’, ’202211010’), Cell(’202200210’, ’201211220’), Cell(’220011220’, ’201220000’), Cell(’202002112’, ’211002020’), Cell(’121220002’, ’202222011’), Cell(’202011102’, ’211122220’), Cell(’211002212’, ’120020022’), Cell(’0102012’, ’1021002’), Cell(’202210210’, ’121121000’), Cell(’211122020’, ’200202200’), Cell(’122120222’, ’201021012’), Cell(’20212222002’, ’20222221100’), Cell(’122102202’, ’200012102’), Cell(’212111011’, ’201002222’), Cell(’202121200’, ’200220022’), Cell(’212020122’, ’221012212’), Cell(’200020022’, ’200221111’), Cell(’200101012’, ’120002201’), Cell(’200120201’, ’121002010’), Cell(’200100201’, ’200011212’), Cell(’1000020’, ’0221202’), Cell(’201201101’, ’202200210’), Cell(’202211000’, ’201102212’), Cell(’221002220’, ’222202202’), Cell(’211120120’, ’220211220’), Cell(’202110220’, ’222200122’), Cell(’201220220’, ’220220102’), Cell(’200022221’, ’200110122’), Cell(’212022222’, ’201102111’), Cell(’210120220’, ’202220222’), Cell(’201111202’, ’210000002’), Cell(’122000200’,

’220211100’), Cell(’221212022’, ’220201220’), Cell(’200201020’, ’210120220’), Cell(’210001101’, ’202022202’), Cell(’122222221’, ’202202212’), Cell(’200202002’, ’200202202’), Cell(’221020011’, ’222020120’), Cell(’220201220’, ’212002100’), Cell(’122022120’, ’210110202’), Cell(’210002200’, ’120221012’), Cell(’220001020’, ’201020022’), Cell(’202120210’, ’201201222’), Cell(’202210212’, ’200121122’), Cell(’120220220’, ’201200100’), Cell(’200020122’, ’212020001’), Cell(’200220012’, ’202122200’), Cell(’202001022’, ’211022001’), Cell(’200210100’, ’121101200’), Cell(’120100220’, ’200021222’), Cell(’1022021’, ’0222012’), Cell(’200022021’, ’201021020’), Cell(’202001102’, ’120210000’), Cell(’221202011’, ’220100000’), Cell(’202000010’, ’120220220’), Cell(’210112110’, ’121000220’), Cell(’202120021’, ’202021112’), Cell(’121102100’, ’212000010’), Cell(’211012100’, ’200120211’), Cell(’210102001’, ’201211022’), Cell(’200001020’, ’202002001’), Cell(’200210222’, ’220221220’), Cell(’202022220’, ’200122122’), Cell(’201020202’, ’202112120’), Cell(’210000001’, ’121102220’), Cell(’200122002’, ’201202010’), Cell(’102220001’, ’210221210’), Cell(’211101201’, ’222020220’), Cell(’210001200’, ’202022021’), Cell(’201102022’, ’202011112’), Cell(’211100000’, ’220212020’), Cell(’201001202’, ’200000022’), Cell(’212011102’, ’202000020’), Cell(’210012000’, ’200220110’), Cell(’202002010’, ’201122121’)]