

Bài tập Kiểm thử chức năng INT3117 40
Nguyễn Việt Anh
MSV: 19021212

**Kiểm thử chức năng chuyển đổi số nguyên dương hệ cơ số 10 sang hệ cơ số 2 đến 16
(base 2/base-16 range converter)**

File code đính kèm:

- baseconverter.py
- testbaseconverter.py

1. Đặc tả chức năng

- Mô tả vấn đề:

Bài toán nhận đầu vào là 2 biến gồm số dương n - biểu diễn giá trị cần chuyển đổi từ hệ số 10 và b - là hệ cơ số cần chuyển đổi tới.

Kết quả trả về là k - kết quả chuyển đổi khi chuyển đổi số n từ hệ số 10 sang hệ cơ số cần chuyển đổi b trong đầu vào.

- Chi tiết dữ liệu

Biến	Kiểu dữ liệu	Biên dưới	Biên trên
n	Integer	1	1000000
b	Integer	2	16
k	String	Python's limitation	

Định dạng đầu vào: n, b

Thông tin dữ liệu đầu ra: đầu ra tương ứng với từng kiểu dữ liệu đầu vào được mô tả trong bảng dưới đây:

Đầu vào	Đầu ra tương ứng
n là số nguyên thuộc khoảng $[0, 1000000]$ b là số nguyên thuộc khoảng $[2, 16]$	Số nguyên k là kết quả chuyển đổi khi chuyển đổi số n từ hệ số 10 sang hệ cơ số cần chuyển đổi b .
n là số nguyên không thuộc khoảng $[1, 1000000]$ b là số nguyên thuộc khoảng $[2, 16]$	Invalid number
n là số nguyên thuộc khoảng $[1, 1000000]$ b là số nguyên không thuộc khoảng $[2, 16]$	Invalid base
n là số nguyên thuộc khoảng $[1, 1000000]$ b là số nguyên không thuộc khoảng $[2, 16]$	Invalid number and base

2. Kiểm thử theo phương pháp Kiểm thử giá trị biên

Bảng các điểm giá trị kiểm thử quan tâm

Biên	min -1	min	min	nom	max-	max	max+
n	-1	0	1	500000	999999	1000000	1000001
b	1	2	3	7	15	16	17

2.1. Kiểm thử giá trị biên mạnh

Sinh ca kiểm thử:

STT	n	b	Kết quả mong đợi
1	-1	7	Invalid number
2	0	7	0
3	1	7	1
4	500000	7	4151504
5	999999	7	11333310
6	1000000	7	11333311
7	1000001	7	Invalid number
8	500000	1	Invalid base
9	500000	2	1111010000100100000
10	500000	3	221101212112
11	500000	7	4151504
12	500000	15	9D235
13	500000	16	7A120
14	500000	17	Invalid base
15	-1	17	Invalid number and base

Chạy mã nguồn với các ca kiểm thử:

STT	n	b	Kết quả mong đợi	Kết quả chạy
1	-1	7	Invalid number	Thoả mãn
2	0	7	0	Thoả mãn
3	1	7	1	Thoả mãn
4	500000	7	4151504	Thoả mãn
5	999999	7	11333310	Thoả mãn
6	1000000	7	11333311	Thoả mãn
7	1000001	7	Invalid number	Thoả mãn
8	500000	1	Invalid base	Thoả mãn
9	500000	2	1111010000100100000	Thoả mãn
10	500000	3	221101212112	Thoả mãn
11	500000	7	4151504	Thoả mãn
12	500000	15	9D235	Thoả mãn
13	500000	16	7A120	Thoả mãn
14	500000	17	Invalid base	Thoả mãn
15	-1	17	Invalid number and base	Thoả mãn

2.2. Kiểm thử Giá trị biên tổ hợp

Sinh ca kiểm thử:

Với bài toán đang xét, số lượng ca kiểm thử là $7^2 = 49$ lần kiểm thử khi kết hợp những điểm quan tâm của bộ 2 tham số đầu vào. Ta có bảng kiểm thử

STT	n	b	Kết quả mong đợi
1	-1	1	Invalid number and base
2	0	1	Invalid base
3	1	1	Invalid base
4	500000	1	Invalid base
5	999999	1	Invalid base
6	1000000	1	Invalid base
7	1000001	1	Invalid number and base
8	-1	2	Invalid number
9	0	2	0
10	1	2	1
11	500000	2	1111010000100100000
12	999999	2	11110100001000111111
13	1000000	2	11110100001001000000
14	1000001	2	Invalid number
15	-1	3	Invalid number
16	0	3	0
17	1	3	1
18	500000	3	221101212112
19	999999	3	1212210202000
20	1000000	3	1212210202001
21	1000001	3	Invalid number
22	-1	7	Invalid number
23	0	7	0
24	1	7	1
25	500000	7	4151504
26	999999	7	11333310
27	1000000	7	11333311
28	1000001	7	Invalid number
29	-1	15	Invalid number
30	0	15	0
31	1	15	1
32	500000	15	9D235
33	999999	15	14B469
34	1000000	15	14B46A
35	1000001	15	Invalid number
36	-1	16	Invalid number
37	0	16	0
38	1	16	1

39	500000	16	7A120
40	999999	16	F423F
41	1000000	16	F4240
42	1000001	16	Invalid number
43	-1	17	Invalid number and base
44	0	17	Invalid number
45	1	17	Invalid number
46	500000	17	Invalid number
47	999999	17	Invalid number
48	1000000	17	Invalid number
49	1000001	17	Invalid number and base

Chạy mã nguồn với các ca kiểm thử:

STT	n	b	Kết quả mong đợi	Kết quả chạy
1	-1	1	Invalid number and base	Thoả mãn
2	0	1	Invalid base	Thoả mãn
3	1	1	Invalid base	Thoả mãn
4	500000	1	Invalid base	Thoả mãn
5	999999	1	Invalid base	Thoả mãn
6	1000000	1	Invalid base	Thoả mãn
7	1000001	1	Invalid number and base	Thoả mãn
8	-1	2	Invalid number	Thoả mãn
9	0	2	0	Thoả mãn
10	1	2	1	Thoả mãn
11	500000	2	1111010000100100000	Thoả mãn
12	999999	2	11110100001000111111	Thoả mãn
13	1000000	2	11110100001001000000	Thoả mãn
14	1000001	2	Invalid number	Thoả mãn
15	-1	3	Invalid number	Thoả mãn
16	0	3	0	Thoả mãn
17	1	3	1	Thoả mãn
18	500000	3	221101212112	Thoả mãn
19	999999	3	1212210202000	Thoả mãn
20	1000000	3	1212210202001	Thoả mãn
21	1000001	3	Invalid number	Thoả mãn
22	-1	7	Invalid number	Thoả mãn
23	0	7	0	Thoả mãn
24	1	7	1	Thoả mãn
25	500000	7	4151504	Thoả mãn
26	999999	7	11333310	Thoả mãn
27	1000000	7	11333311	Thoả mãn
28	1000001	7	Invalid number	Thoả mãn
29	-1	15	Invalid number	Thoả mãn

30	0	15	0	Thoả mãn
31	1	15	1	Thoả mãn
32	500000	15	9D235	Thoả mãn
33	999999	15	14B469	Thoả mãn
34	1000000	15	14B46A	Thoả mãn
35	1000001	15	Invalid number	Thoả mãn
36	-1	16	Invalid number	Thoả mãn
37	0	16	0	Thoả mãn
38	1	16	1	Thoả mãn
39	500000	16	7A120	Thoả mãn
40	999999	16	F423F	Thoả mãn
41	1000000	16	F4240	Thoả mãn
42	1000001	16	Invalid number	Thoả mãn
43	-1	17	Invalid number and base	Thoả mãn
44	0	17	Invalid number	Thoả mãn
45	1	17	Invalid number	Thoả mãn
46	500000	17	Invalid number	Thoả mãn
47	999999	17	Invalid number	Thoả mãn
48	1000000	17	Invalid number	Thoả mãn
49	1000001	17	Invalid number and base	Thoả mãn