
python

Release 0.1

JongYun Jung

Sep 18, 2020

Contents

1	목록	3
2	Indices and tables	9
	Index	11

Note: 즐겁고 재미나게 수학 공부하기 - from 아빠

1.1 소인수 분해

1.1.1 거듭 제곱

Note:

- $2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 2 \times 5$
- $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$
- 거듭제곱의 표현에서 밑수와 지수 는?
- 2의 제곱, 3의 네제곱, 4의 백제곱 이 의미하는 것은?

$$2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 = ?$$

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{5} \times \frac{4}{5} = ?$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = ?$$

$$1.5 \times 1.5 \times 1.5 \times 1.5 = ?$$

$$2^2 \times 2^3 = ?$$

$$5^0 = ?$$

$$5^{-1} = ?$$

1.1.2 소수와 합성수

- 소수(prime number, 素數)는 자신보다 작은 두 개의 자연수를 곱하여 만들 수 없는 1보다 큰 자연수.

- 소수는 1과 자기 자신만을 약수로 가진다.
- 소수가 아닌 수는 합성수(composite number, 合成數)이다.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 에서 소수와 합성수는?

정오

- 소수는 약수가 2개이다.
 - 합성수는 모두 짝수이다.
 - 합성수의 약수는 2개 이상이다.
 - 가장 작은 합성수는 4이다.
 - 자연수는 소수와 합성수로 이루어져 있다.
-

1.1.3 인수

- 인수란 정수를 그 수보다 작은 몇개 (작은) 정수의 곱으로 나타낼 수 있을 때, 구성하는 수를 원래 수의 인수라고 한다.
- 예를 들어, $8 = 4 \times 2$ 이므로 4 와 2 는 8 의 인수가 된다.
- 약수는 인수와 같은 의미
- 자연수의 인수들 중에 소수들을 그 수의 소인수라 한다.

1.1.4 소인수

소인수 분해는 자연수를 그 수의 소인수들만의 곱으로 나타내는 것

$12 = x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n$?

Note:

- 자연수 N에 대해서 다음 수를 약수인지 판단하는 간단한 방법
 - 2의 배수: 끝자리가 짝수.
 - 3의 배수: 각 자릿수의 합이 3의 배수.
 - 4의 배수: 맨 뒤 두자리가 4의 배수.
 - 5의 배수: 끝자리가 0이나 5.
 - 6의 배수: N이 2의 배수이면서 3의 배수.
 - 8의 배수: 맨 뒤 세자리가 8의 배수.
 - 9의 배수: 각 자릿수의 합이 9의 배수.
 - 10의 배수: 끝자리가 0.
-

$180 = x_1 \times x_2 \times \dots \times x_n$?

- 소인수 분해를 하면 약수를 쉽게 구할 수 있다. 어떻게?

- 약수의 개수는?
- $N = a^m \times b^n$ 이면 약수의 개수는 $(m + 1) \times (n + 1)$
- 제곱수의 약수의 개수는 항상 홀수이다.

1.2 에라토스테네스의 체

Tip: 에라토스테네스

- 그리스의 수학자 · 천문학자 · 지리학자이다. 소수(素數)를 발견하는 방법으로서 에라토스테네스의 체(코스키콘)를 고안하고, 해시계로 지구 둘레의 길이를 처음으로 계산하였다. 지리상의 위치를 위도 · 경도로 표시한 것은 그가 처음인 것으로 알려져 있다.
- 출처> 네이버 지식백과

1.2.1 1 에서 100 사이 소수 찾기

- 먼저 **1** 은 소수가 아니므로 제외한다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Fig. 1: < 1 제외 >

- **2** 부터 시작해서 소수를 찾으면서 합성수를 제거해 나간다. 2의 배수들은 모두 2를 약수로 가지므로 제외한다.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fig. 2: < 2의 배수 제외 >

- 이제 다음으로 제외되지 않은 가장 작은 수 **3** 을 선택하고, 3의 배수들을 제외한다.
- **5** 를 선택하고, 5의 배수들을 제외한다.
- **7** 을 선택하고, 7의 배수들을 제외한다.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fig. 3: < 3의 배수 제외 >



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fig. 4: < 5의 배수 제외 >



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Fig. 5: < 7의 배수 제외 >

이런식으로 반복하면 1 에서 100 사이의 모든 소수를 찾을 수 있다. 실제로 해보면 10 보다 큰 소수들에 대해서 배수를 찾을 필요가 없다는 사실을 알 수 있다. 10 의 제곱이 100 이므로 사실 10 까지만 하면 된다. 왜 그럴까?

Note: 1 에서 100 사이의 소수들:

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97

1.2.2 양의 정수 분류

- 1 : 특별한 수로 취급한다.
- 소수 : 1과 자신만을 약수로 가지는 수.
- 합성수 : 1과 소수를 제외한 나머지들.

CHAPTER 2

Indices and tables

- `genindex`
- `search`

E

erathosthenes sieve, [5](#)

에라토스테네스의 체, [5](#)