

Project1

문제 및 설명

- 3의 지수 승인 숫자만 입력을 받는다.
- 시에르핀스키의 카펫을 출력한다. (3의 k승만큼 반복해서)

결과화면

27일 때

81일 때

고찰

- 프랙탈이며, 가운데가 빈 정사각형이 반복적으로 출력되어야 한다.
- 3의 1승부터 7승까지의 숫자는 3, 9, 27, 81, 243, 729, 2187이다. (즉, 다른 값들은 전부 옳지 않다.)
- 243부터는 창 너비에 따라 깨지는 현상이 있으나, 창 너비가 충분히 넓다면, 정상적으로 출력됨.

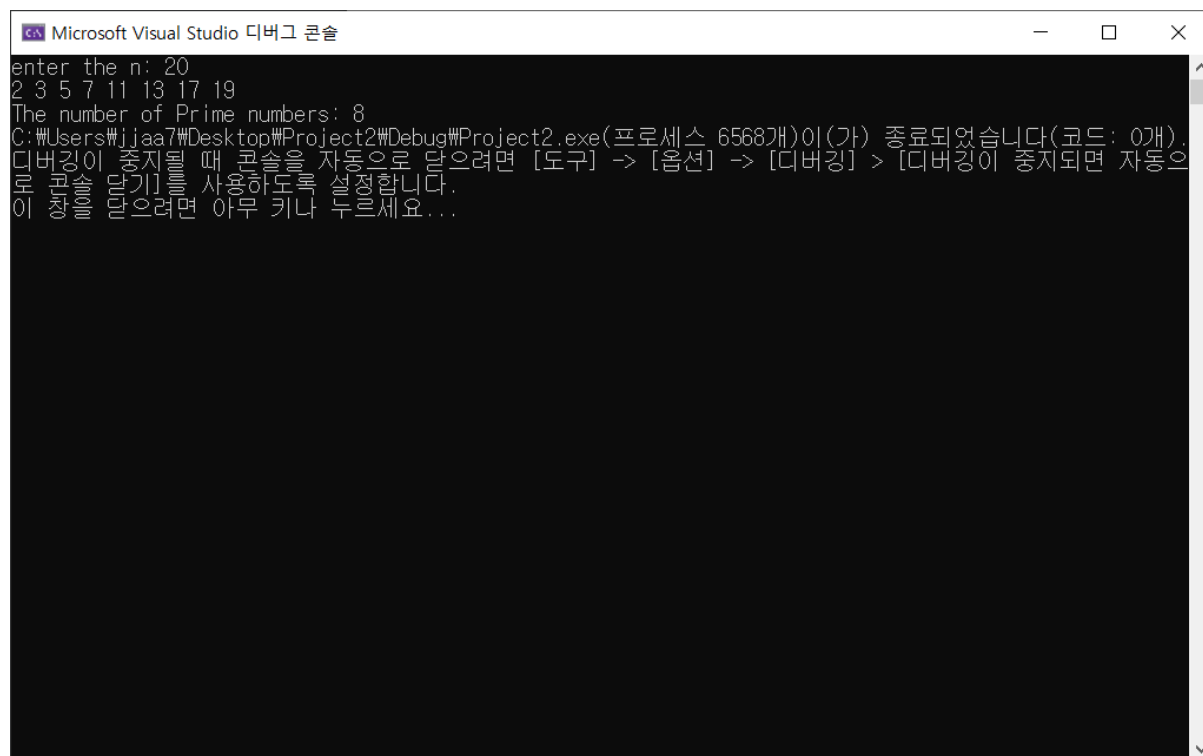
Project2

문제 및 설명

- 2부터 시작해서 N까지의 숫자 중 소수만을 골라 출력한다.
- 2를 약수로 가지는 숫자를 전부 지웠다면, 다음 소수를 약수로 가지는 숫자를 전부 지운다.
- 이 과정을 반복하다가 조건이 되는 소수의 제공이 n보다 크다면 그만한다.

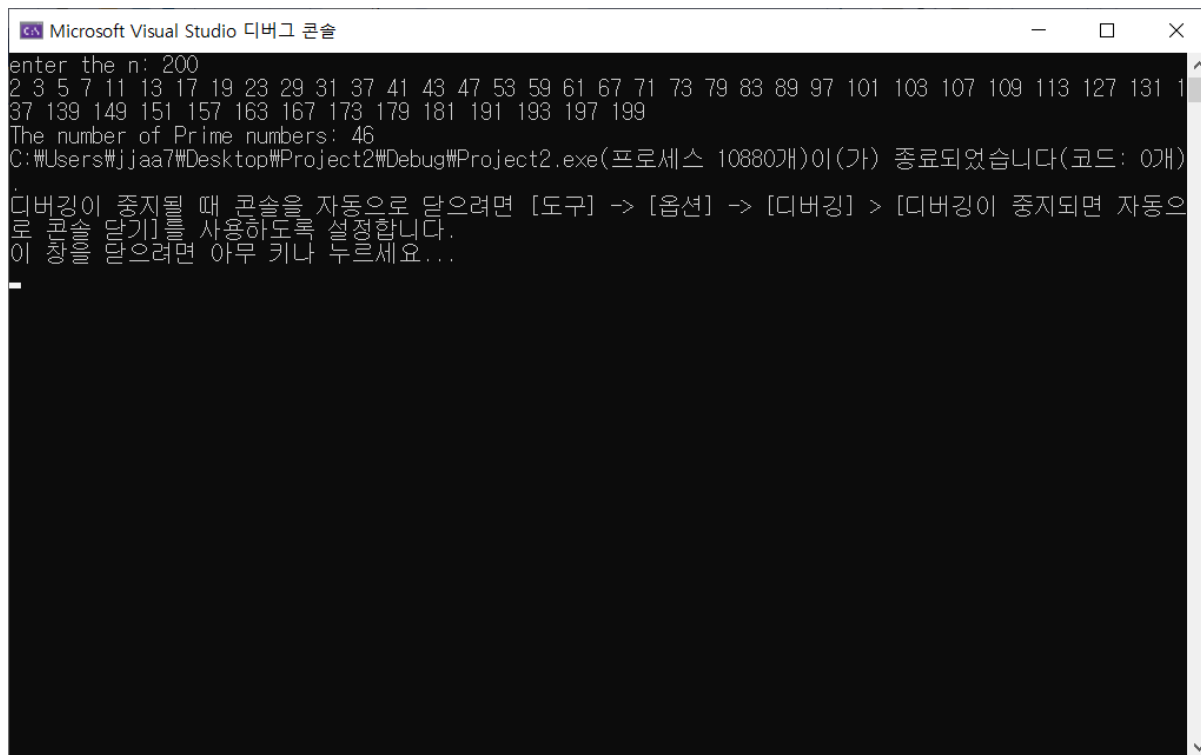
결과화면

20일 때



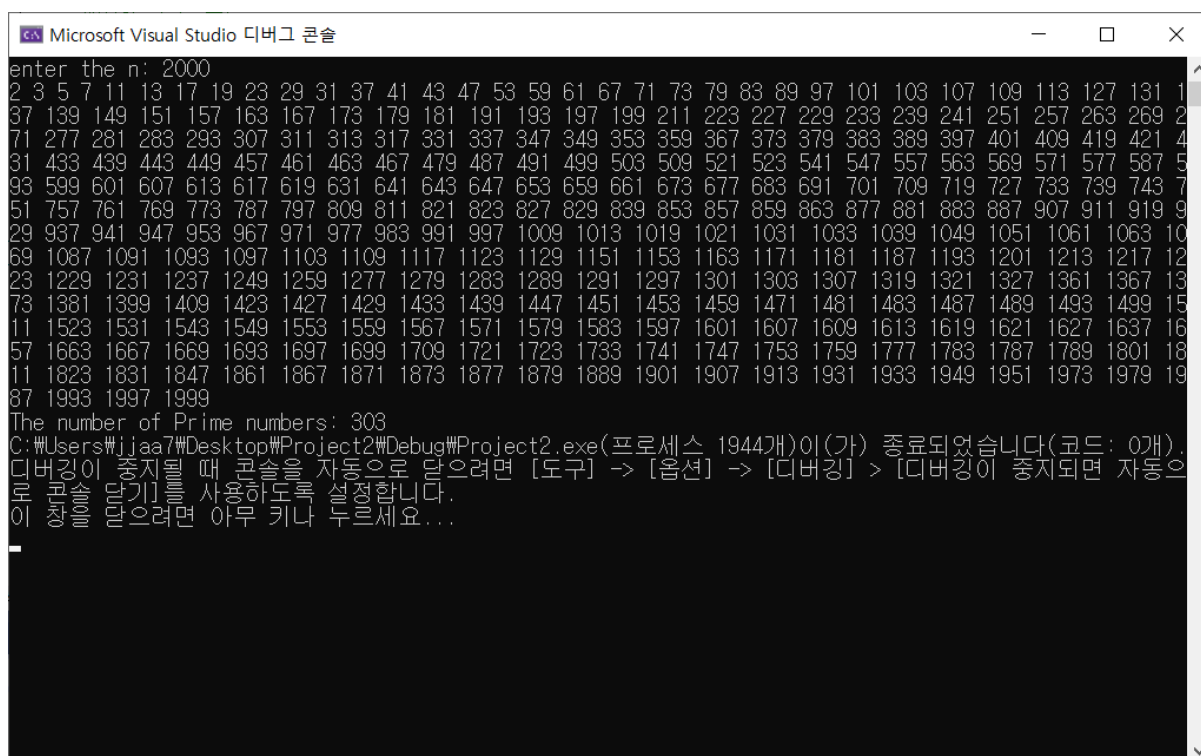
```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
enter the n: 20
2 3 5 7 11 13 17 19
The number of Prime numbers: 8
C:\Users\jjja7\Desktop\Project2\Debug\Project2.exe(프로세스 6568개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
로 콘솔 닫기]를 사용하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

200일 때



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
enter the n: 200
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97 101 103 107 109 113 127 131 137 139 149 151 157 163 167 173 179 181 191 193 197 199
The number of Prime numbers: 46
C:\Users\jjja7\Desktop\Project2\Debug\Project2.exe(프로세스 10880개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
로 콘솔 닫기]를 사용하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

2000일 때



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
enter the n: 2000
2 3 5 7 11 13 17 19 23 29 31 37 41 43 47 53 59 61 67 71 73 79 83 89 97 101 103 107 109 113 127 131 137 139 149 151 157 163 167 173 179 181 191 193 197 199 211 223 227 229 233 239 241 251 257 263 269 271 277 281 283 293 307 311 313 317 331 337 347 349 353 359 367 373 379 383 389 397 401 409 419 421 431 433 439 443 449 457 461 463 467 479 487 491 499 503 509 521 523 541 547 557 563 569 571 577 587 593 599 601 607 613 617 619 631 641 643 647 653 659 661 673 677 683 691 701 709 719 727 733 739 743 751 757 761 769 773 787 797 809 811 821 823 827 829 839 853 857 859 863 877 881 883 887 907 911 919 929 937 941 947 953 967 971 977 983 991 997 1009 1013 1019 1021 1031 1033 1039 1049 1051 1061 1063 1069 1073 1087 1091 1093 1097 1103 1109 1117 1123 1129 1151 1153 1163 1171 1181 1187 1193 1201 1213 1217 1223 1229 1231 1237 1249 1259 1277 1279 1283 1289 1291 1297 1301 1303 1307 1319 1321 1327 1361 1367 1373 1381 1399 1409 1423 1427 1429 1433 1439 1447 1451 1453 1459 1471 1481 1483 1487 1489 1493 1499 1511 1523 1531 1543 1549 1553 1559 1567 1571 1579 1583 1597 1601 1607 1609 1613 1619 1621 1627 1637 1657 1663 1667 1669 1693 1697 1699 1709 1721 1723 1733 1741 1747 1753 1759 1777 1783 1787 1789 1801 1811 1823 1831 1847 1861 1867 1871 1873 1877 1879 1889 1901 1907 1913 1931 1933 1949 1951 1973 1979 1987 1993 1997 1999
The number of Prime numbers: 303
C:\Users\jjja7\Desktop\Project2\Debug\Project2.exe(프로세스 1944개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
로 콘솔 닫기]를 사용하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

고찰

- input이 2보다 작다면, 값을 다시 받음.
- 1차원 배열을 동적할당으로 만들어 input이 전부 들어갈 수 있게 함.
- 1차원 배열의 n번 째 값이 i면 $i + 2$ 를 해주어 모든 값을 넣어 줌 단(input - 1 보다 i값이 작을 때 까지만)
- 현재 조건이 되는 소수의 제공보다 input값이 클 때 까지만 값을 지우며, 배열은 p값일 때부터 검사한다. (즉, p보다 낮은 숫자는 검사하지 않는다.)

Project3

문제 및 설명

- 몇 번을 반복할 지, 초기 숫자는 무엇인지 입력받는다.
- 역순으로 뒤집은 뒤 not게이트와 유사하게 값을 반전시킨다.
- 점화식의 횟수가 홀수면 그 값에 +1 아니면 +0을 붙여준다.
- 10진수를 출력할 때는 unsigned int 자료형을 쓰며, 버퍼 오버 플로우가 일어나면 표시한다.

결과화면

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Input N : 23
Input Bitstream : 11
1: 001
1
2: 0110
6
3: 10011
19
4: 001100
12
5: 1100111
103
6: 00011000
24
7: 111001111
463
8: 0000110000
48
9: 11110011111
1951
10: 000001100000
96
11: 1111100111111
7999
12: 00000011000000
192
13: 111111001111111
32383
14: 0000000110000000
384
```

고찰

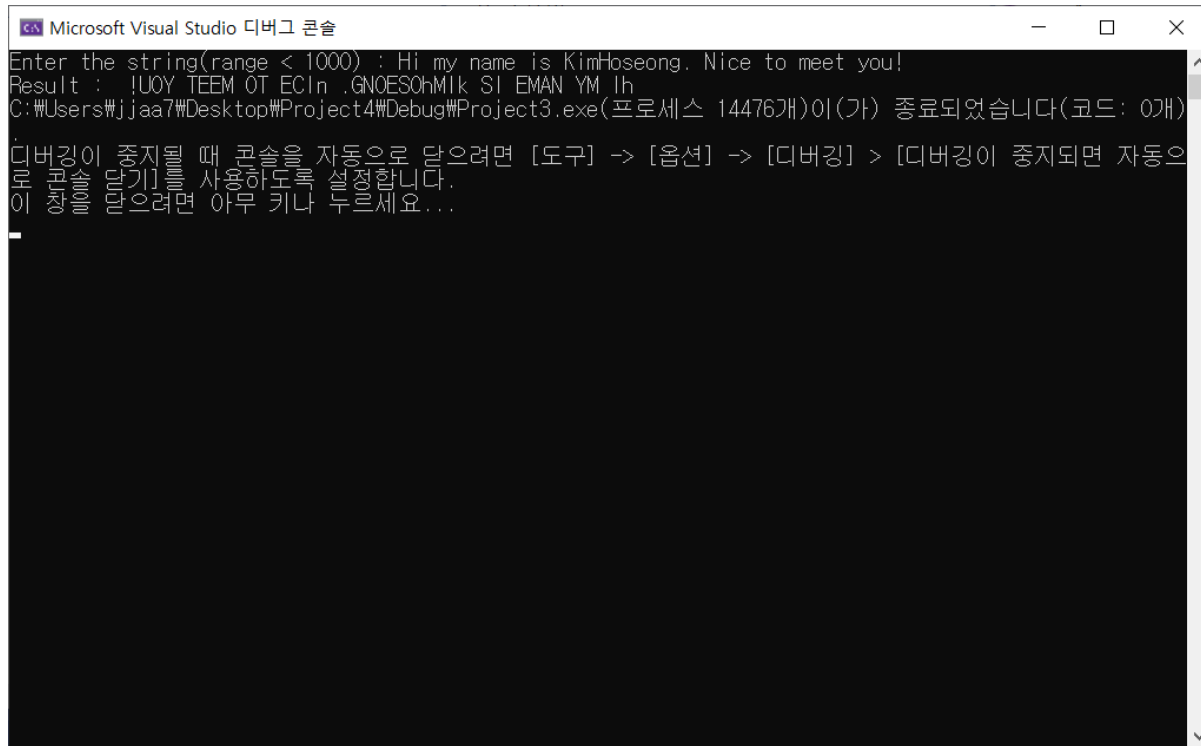
- unsigned int의 경우 0 ~ 4294967295라는 범위를 가진다. 이는 2의 32승 - 1의 값이다.
- str값의 자릿수 + input 값의 합이 64를 넘어가게 될 경우 overflow가 일어난다.

Project4

문제 및 설명

- String.h를 사용하지 않고 user가 입력한 문자열이 소문자면 대문자로 대문자면 소문자로 바꿔야 하며, 문장 전체가 리버스 되어야 함.

결과화면



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter the string(range < 1000) : Hi my name is KimHoseong. Nice to meet you!
Result : !UOY TEEM OT ECIn .GNOESOhMik SI EMAN YM Ih
C:\Users\jjaa7\Desktop\Project4\Debug\Project3.exe(프로세스 14476개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개)
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으로 콘솔 닫기]를 사용하도록 설정합니다.
이 창을 닫으려면 아무 키나 누르세요...
```

고찰

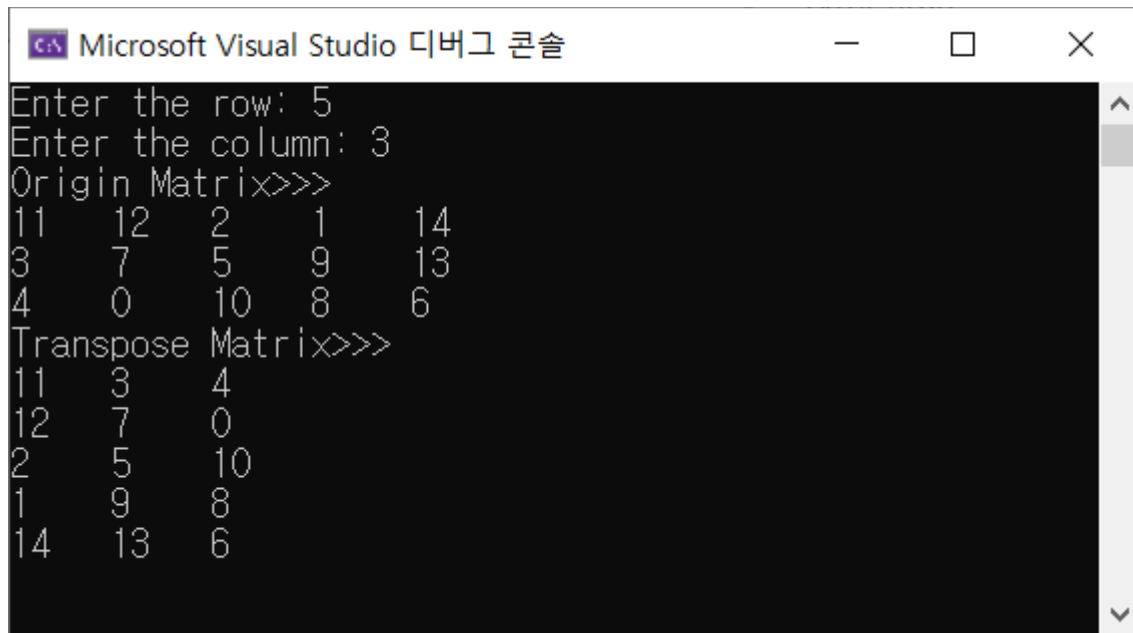
- null값을 모두 지우기 위해 '.'를 채워 넣음.
- 만약 문자열에 '.'가 들어간다면 출력되지 않음.
- 대문자와 소문자 변환은 아스키코드를 이용하여 해결함(+32의 관계)
- i를 반복문에서 사용하고 그 값을 count에 옮겨 문자열의 길이를 측정함.

Project5

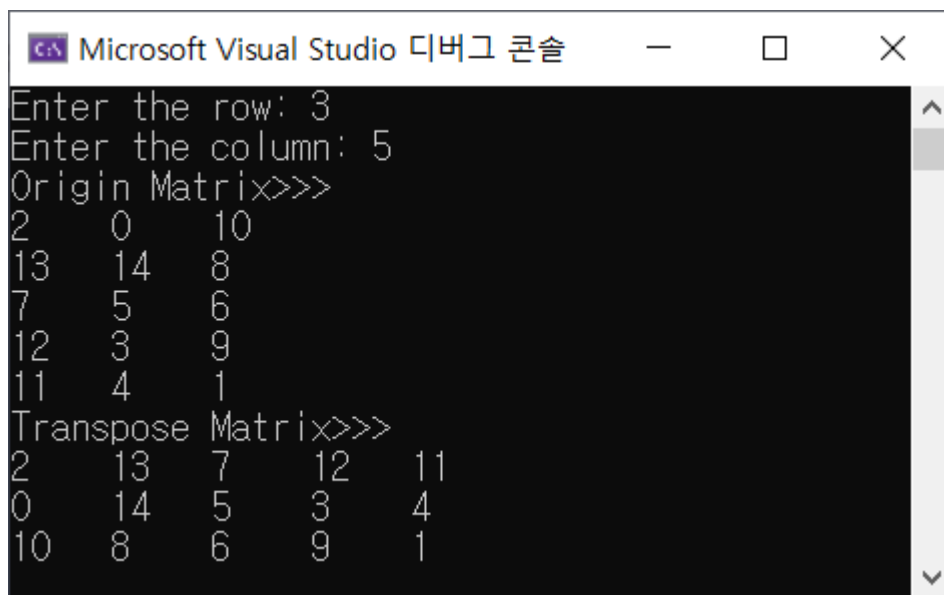
문제 및 설명

- Row*column 크기의 랜덤 배열을 생성하고 출력, 그 이후 전치행렬을 출력.
- 랜덤 값이 들어가야 하며, 각각의 값들이 겹치지 않게 만들어져야 함.

결과화면



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter the row: 5
Enter the column: 3
Origin Matrix>>>
11    12    2    1    14
3     7     5    9    13
4     0    10    8     6
Transpose Matrix>>>
11    3     4
12    7     0
2     5    10
1     9     8
14    13    6
```



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Enter the row: 3
Enter the column: 5
Origin Matrix>>>
2     0    10
13    14    8
7     5     6
12    3     9
11    4     1
Transpose Matrix>>>
2     13    7    12    11
0     14    5     3     4
10    8     6     9     1
```

고찰

- 난수 값을 우선 1차원 배열에 받게 함. (row*column까지)
- 반복문을 중첩해서 그 동안 나온 값들과 겹친다면 값을 다시 받는 알고리즘을 작성함.
- 이후 x가 row, y가 column인 2차원 배열을 만들어 출력하고, x, y를 바꾸어 출력함.

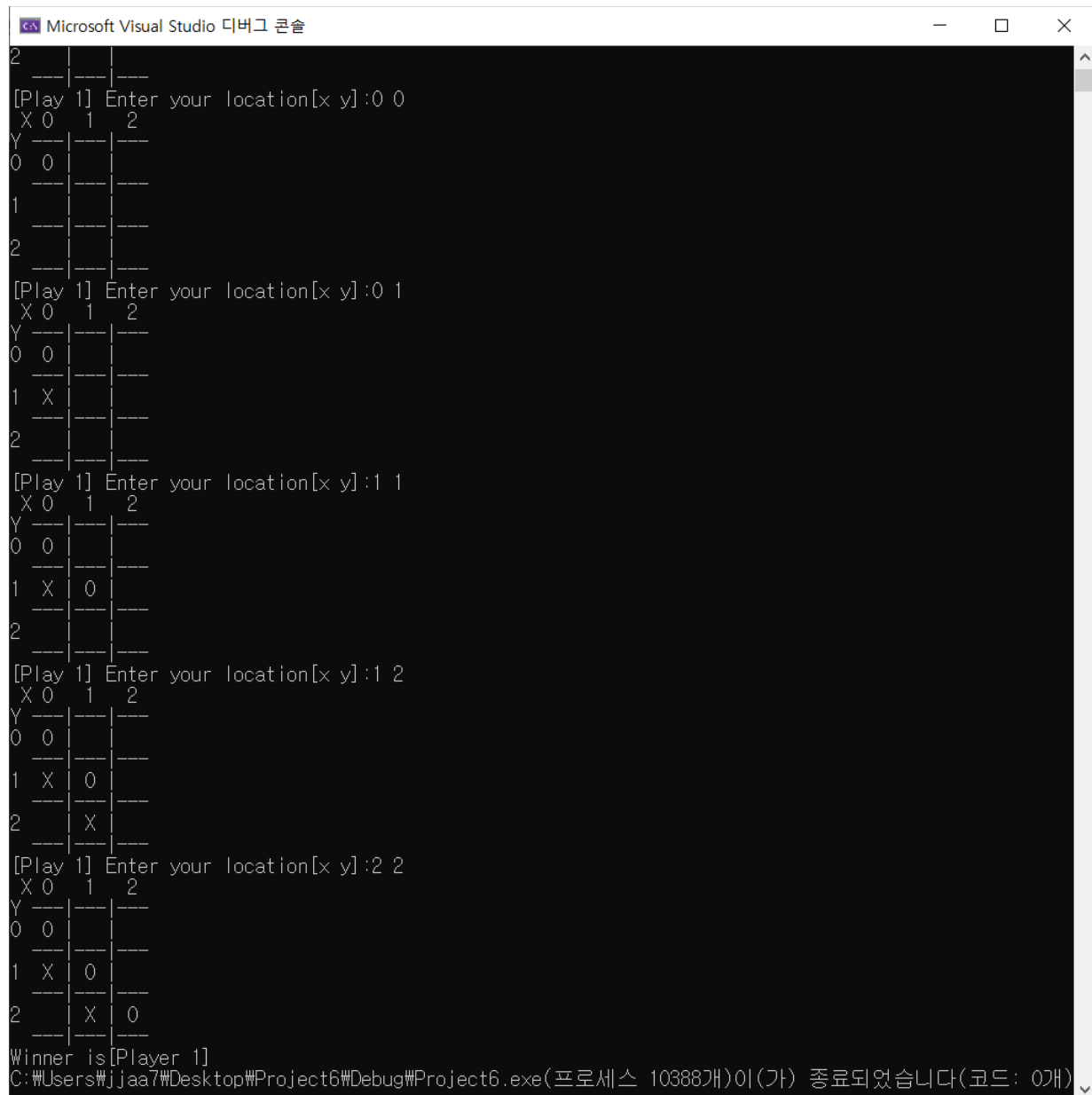
Project6

문제 및 설명

- 틱택토게임.
- 가로, 세로, 대각선 중 하나라도 일직선이 된다면 승자가 정해지는 게임.
- 남아있는 칸이 없다면 무승부로 게임이 끝나야 함.

결과화면

Winner 존재



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
2
[Play 1] Enter your location[x y]:0 0
X 0 1 2
Y
0 0
1
2
[Play 1] Enter your location[x y]:0 1
X 0 1 2
Y
0 0
1 X
2
[Play 1] Enter your location[x y]:1 1
X 0 1 2
Y
0 0
1 X 0
2
[Play 1] Enter your location[x y]:1 2
X 0 1 2
Y
0 0
1 X 0
2 X
[Play 1] Enter your location[x y]:2 2
X 0 1 2
Y
0 0
1 X 0
2 X 0
Winner is [Player 1]
C:\Users\jjja7\Desktop\Project6\Debug\Project6.exe(프로세스 10388개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개)
```

Draw

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔

2 0 | 0 |
---|---|---
[Play 1] Enter your location[x y]:2 2
X 0 | 1 | 2
Y ---|---|---
0 0 |   |   |
---|---|---
1 X | X |   |
---|---|---
2 0 | 0 | X |
---|---|---
[Play 1] Enter your location[x y]:2 1
X 0 | 1 | 2
Y ---|---|---
0 0 |   |   |
---|---|---
1 X | X | 0 |
---|---|---
2 0 | 0 | X |
---|---|---
[Play 1] Enter your location[x y]:0 1
1
이미 둔 곳입니다
[Play 1] Enter your location[x y]:0 1
이미 둔 곳입니다
[Play 1] Enter your location[x y]:1 0
X 0 | 1 | 2
Y ---|---|---
0 0 | X |   |
---|---|---
1 X | X | 0 |
---|---|---
2 0 | 0 | X |
---|---|---
[Play 1] Enter your location[x y]:1 2
이미 둔 곳입니다
[Play 1] Enter your location[x y]:2 0
X 0 | 1 | 2
Y ---|---|---
0 0 | X | 0 |
---|---|---
1 X | X | 0 |
---|---|---
2 0 | 0 | X |
---|---|---
Draw
C:\Users\jjaa7\Desktop\Project6\Debug\Project6.exe(프로세스 1620개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
```

고찰

- 승자가 나올 조건은 총 16개(가로3+세로3+대각선2)*(player2)
- count가 9라면 무승부가 나오게 함. (9번째에 가려질 수도 있기 때문에 승자 존재하는지 판단하는 if문 뒤에 배치)

Project7

문제 및 설명

- P1, P2, P3를 이은 선분이 어떤 방향으로 휘어 나가는지 알아낼 것

결과화면

```
Microsoft Visual Studio 디버그 ...  
P1: 1 1  
p2: 2 2  
p3: 3 3  
straight  
C:\Users\jjaa7\Desktop\Project7\Debug\Project7.exe(프로세스 13864개)이(가) 종료되었
```

```
Microsoft Visual Studio 디...  
P1: 0 0  
p2: -1 1  
p3: 1 1  
clockwise
```

고찰

- 법선 벡터를 활용한다. (z무시)
- mid1이 크면 clockwise, mid2가 크면 counter-clockwise, 같으면 직선이다.

Project8

문제 및 설명

- 카이사르 암호를 응용해 단순한 3칸이동이 아닌 모든 경우의 수를 따져 암호를 풀어낸다.
- 파일 입출력을 사용한다.

결과화면

```
Microsoft Visual Studio 디버깅 콘솔
key(81) : @ovmqldo^mev)+qebv+p^v)+fp+qeb+pqoikdbpq+ifkh+fk+qeb+`e^fk+Pqoikd+mo^fbb+fkabba)+_rq+fq-p+^
^ip|+plj|bte^q+afpjppfsb+Fc+^ovmqldo^mev+fp+fk+c^`q+qeb+pqoikdbpq+m^oq+lc+vlro+pvpqbj)+tev+fksbpq+af
jb+fjmol+sfkd+fqtebk+qebob+^ob+pl+j^kv+|qebo+^ob^p+lc+qeb+pvpqbj+qe^q+tfii+_bkbcfq+jlob+colj+vlro+^q
bkqf|k<
key(82) : Apwnrmep_nfw*^rfcw^q_w*^ga^rfc^qrpmleqr^jgli^g|l^rfc^af_g|Qrpmle^np_gqc^g|bccb*^`sr^grDq^
jqm^qmkcuf_r^bgqkgqagtcGd^apwnrmep_nfw^ga^g|d_ar^rfc^qrpmleqr^an_pr^md^wmsp^qwrck*^ufw^g|tcqr^rgk^
gknpmtgle^guful^rfcpc^_pc^qmk^_lw^mrpc^_pc_q^md^rfc^qwrck^rf_r^ugjj^`clcdgr^kmpc^dpmk^wmsp^_rrclrg
ml=
key(83) : Bqxosnfq`ogx+^sgdx^r`x+^hr^sgd^rsqnmfdrs^khm^hm^sgd^bg`hm- Rsqnmf^og`hrd^hmcddc+^ats^h
r^krn^rnldvg^s^chr^hrrhud- He^bqxosnfq`ogx^hr^hm^e`bs^sgd^rsqnmfdrs^o`qs^ne^xntq^rxrsdl+^vgx^hm
udrs^shld^hloqnuhmf^hs_vgdm^sgdq^q^d^rn^l^mx^nsdq^q^d^r^ne^sgd^rxrsdl^sg^s^vhkk^admehs^lnqd^eqn^
xntq^ssdmshnm>
key(84) : Cryptography, they say, is the strongest link in the chain.
Strong praise indeed, but it's also somewhat dismissive.
If cryptography is in fact the strongest part of your system, why invest time improving it
when there are so many other areas of the system that will benefit more from your attention?
key(85) : Dsquphsbgiz-luifz!tbz-ljt!uif!tuspohftu!mjol!jo!uif!dibjo/8Tuspoh!qsbjtf!joeffe-lcvu!ju^t
!bmtptpnfxibu!ejtnjttjwf/8Jg!dsquphsbgiz!jt!jo!gbdu!uif!tuspohftu!qbsu!pg!zpbs!tztufn-lxiz!jowftu!
ujnf!jnqspwjoh!ju8xifo!uifsf!bsf!tp!nboz!puifs!bsfbt!pg!uif!tztufn!uibu!xjmm!cfogfju!npsf!gspn!zpbs!
buufoujpo@8
key(86) : Et{rvqitcrj{."v|g{"uc{."ku"v|g"uvtqiguv"nkp"kp"v|g"ejckp09Uvtqpi"rtckug"kpfggf."dwv"kv^u
"cnua"ugogyjcv"fkukuukxg09Kh"et{rvqitcrj{"ku"kp"hcev"v|g"uvtqiguv"rctv"qh"{qwt"u{uvgo."yj{"kpxguv"
vkog"kortqkpi"kvfyjgp"vjgtg"ctg"uq"ocp{"qvjgt"ctgcu"qh"v|g"u{uvgo"vjcv"yknn"dpgphkv"oqtg"htqo"{qwt"
cvvgpvkqpA9
zkhq#wkhu#duh#vr#pdq|#rwkhu#duhdv#ri#wkh#v|vwhp#wkdw#zloo#ehqhilw#pruh#iurp#lrxu#dwwhqlrqB
key(88) : Gv}txskvetl}0$xl i}$we}0$mw$xl i$wxvsrkiwx$pmro$mr$xl i$glemr2Pwxsrk$tvemwi$mrhih0$fyx$mx|w
$epws$wsqi{lex$hmwamwmzi2PMj$gv}txskvetl}$mw$mr$jegx$xl i$wxvsrkiwx$tevx$sj$}syv$w}wxiaQ$|}$mrziwx$
xmql$matvszmrk$mx^j{lir$xlivi$evi$ws$qr}$sxliv$eview$sj$xl i$w}wxia$xl ex$|mpp$firijmx$qsvi$jsva$}syv$
exxi rxmsrCj
```

고찰

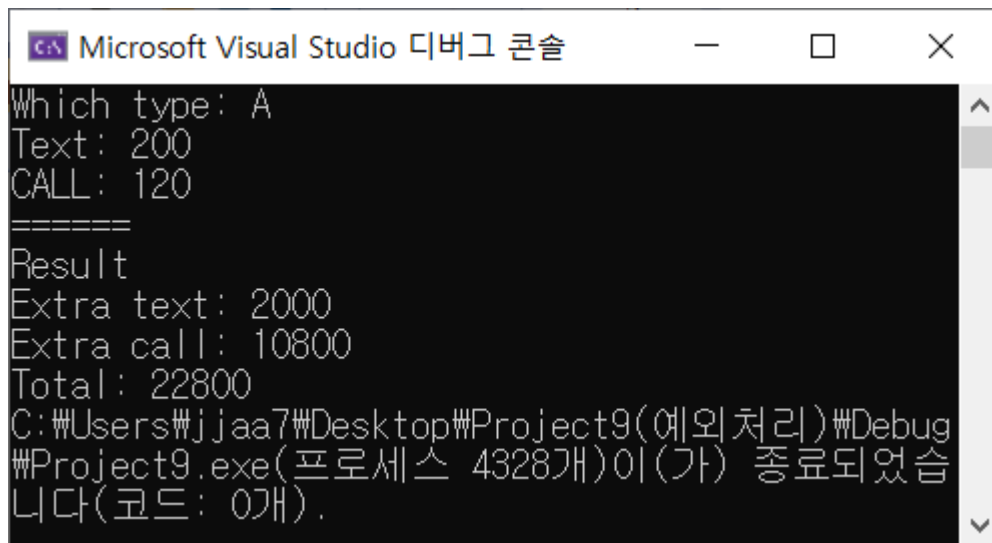
- stoi = string to int
- 카이사르 암호 또는 시저 암호는 암호학에서 다루는 간단한 치환암호이다.

Project9

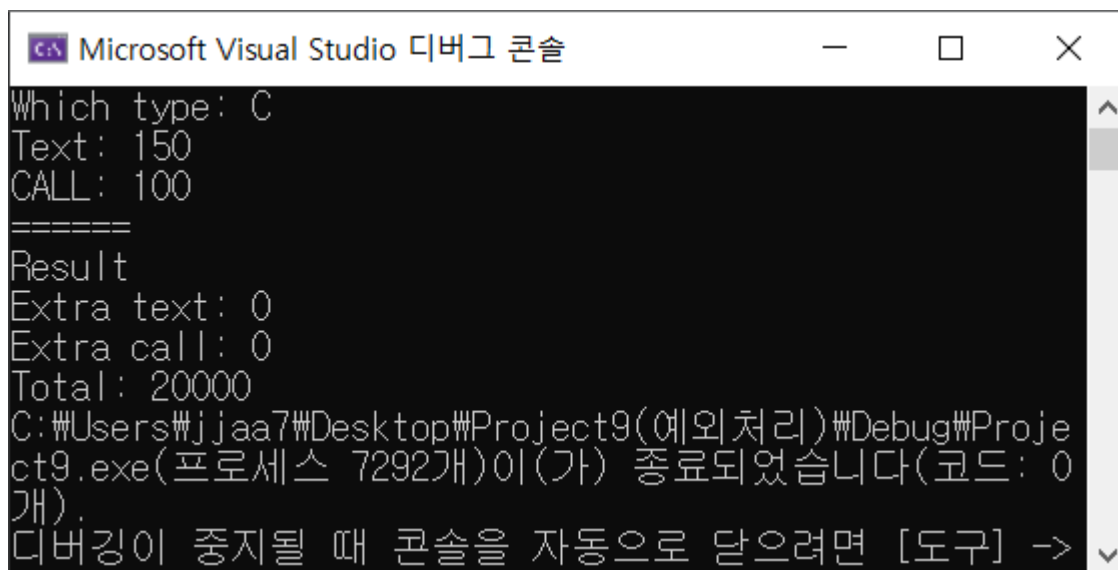
문제 및 설명

- 요금제 A~D까지 중 선택한 후 문자는 몇 번했고, 전화는 몇 번했는지 입력 받아 최종요금을 계산.

결과화면



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Which type: A
Text: 200
CALL: 120
=====
Result
Extra text: 2000
Extra call: 10800
Total: 22800
C:\Users\jjaa7\Desktop\Project9(예외처리)\Debug\Project9.exe(프로세스 4328개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
```



```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Which type: C
Text: 150
CALL: 100
=====
Result
Extra text: 0
Extra call: 0
Total: 20000
C:\Users\jjaa7\Desktop\Project9(예외처리)\Debug\Project9.exe(프로세스 7292개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] ->
```

고찰

- 처음 type입력을 크기가 2인 1차원 배열로 만들어 문자열인지 아닌지 판단함.

- switch문을 사용해 type A~D를 구현함.

Project10

문제 및 설명

- 숫자야구게임
- 4개의 랜덤 숫자를 생성함(단, 각각의 값은 같지 않음)
- 사용자의 input값을 받아 숫자와 자리가 둘 다 맞으면 strike 숫자는 맞으나 자리가 다르면 ball
- 반복하여 4strike가 나온다면, 게임이 종료

결과화면

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Start Game!
Random numbers:
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1324
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1324
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 2341
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 134
Incorrect input, Re-input : 1324
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Your number : 1234
>> OHIT, 1BLOW!!
Lose
Game End!

C:\Users\jjaa7\Desktop\Project10\Debug\Project10.exe(프로세스 784개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0개)
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
```

```
Microsoft Visual Studio 디버그 콘솔
Start Game!
Random numbers:
Your number : 1234
>> 2HIT, 2BLOW!!
Your number : 1243
>> 1HIT, 3BLOW!!
Your number : 1324
>> 1HIT, 3BLOW!!
Your number : 2134
>> 1HIT, 3BLOW!!
Your number : 3124
>> 0HIT, 4BLOW!!
Your number : 1432
>> 4HIT, 0BLOW!!
WinGame End!

C:\Users\jjaa7\Desktop\Project10\Debug\Project10.exe(프로세스 10844개)이(가) 종료되었습니다(코드: 0
개).
디버깅이 중지될 때 콘솔을 자동으로 닫으려면 [도구] -> [옵션] -> [디버깅] > [디버깅이 중지되면 자동으
```

고찰

- computer가 4자리 난수(각각의 숫자 다름)를 생성하는 함수, user의 입력을 받는 함수, user의 입력이 올바른지 판단하는 함수, 유저의 입력 값과 computer의 난수 값을 비교하는 함수를 구현함.
- comsel의 경우에는 1000의 자리의 숫자는 100, 10, 1의 자리에서 못 쓰게, 100의 자리 숫자는 10, 1의 자리에서 못쓰게 10의 자리 숫자는 1의 자리에서 못 쓰게 구현함.