

하이백 프로젝트 (522)

소스코드

최백준 choi@startlink.io

C++14

```
1 #include <cstdio>
2 #include <iostream>
3 #include <vector>
4 #include <algorithm>
5 using namespace std;
6 int d[2000][2000];
7 vector<int> a;
8 int n;
9 int go(int i, int j){
10     if (i > j) {
11         return 0;
12     } else if (i == j) {
13         return 1;
14     }
15     int &ans = d[i][j];
16     if (ans != 0) {
17         return ans;
18     }
19     int diff = a[j] - a[i];
20     int next = a[j] + diff;
21     int p = lower_bound(a.begin(), a.end(), next) - a.begin();
22     if (a[p] == next) {
23         return ans = go(j, p) + 1;
24     } else {
25         return ans = 2;
26     }
27 }
28 int main(){
29     cin >> n;
30     a.resize(n);
31     for (int i=0; i<n; i++) {
32         cin >> a[i];
33     }
34     sort(a.begin(), a.end());
35     int ans = 1;
36     int cnt = 1;
37     for (int i=1; i<n; i++) {
38         if (a[i] == a[i-1]) {
39             cnt++;
40             if (cnt > ans) {
41                 ans = cnt;
42             }
43         } else {
44             cnt=1;
45         }
46     }
47     a.erase(unique(a.begin(), a.end()), a.end());
48     n=a.size();
49     for (int i=0; i<n-1; i++) {
50         for (int j=i+1; j<n; j++) {
51             int now = go(i, j);
52             if (now > ans) {
53                 ans = now;
54             }
55         }
56     }
57     printf("%d\n", ans);
58     return 0;
59 }
```

$O(N^2)$
↓
AC[i], AC[j], next

↓
AC[i], AC[j], AC[p]
→ Binary Search → $O(\log N)$

1, 1, 1, 1, 1, ...

공차기 0

같은 수 지워줄
(AC[i], AC[j])
↑
↑

C++14

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int a[4001];
4 int d[301][4001];
5 int main() {
6     int t, n, s, b;
7     cin >> t >> n >> s >> b;
8     for (int i=0; i<n; i++) {
9         int x;
10        cin >> x;
11        a[x] += 1;
12    }
13    d[0][0] = 1;
14    for (int i=1; i<=t; i++) {
15        d[i][0] = 1;
16        for (int j=1; j<=n; j++) {
17            d[i][j] = 0;
18            for (int k=0; k<=a[i]; k++) {
19                if (j-k >= 0) {
20                    d[i][j] += d[i-1][j-k];
21                    d[i][j] %= 1000000;
22                }
23            }
24        }
25    }
26    int ans = 0;
27    for (int i=s; i<=b; i++) {
28        ans += d[t][i];
29        ans %= 1000000;
30    }
31    cout << ans << '\n';
32    return 0;
33 }
```

ATC = [가
몇개
있어]

DP [i][k]
→ 1~t까지
코기

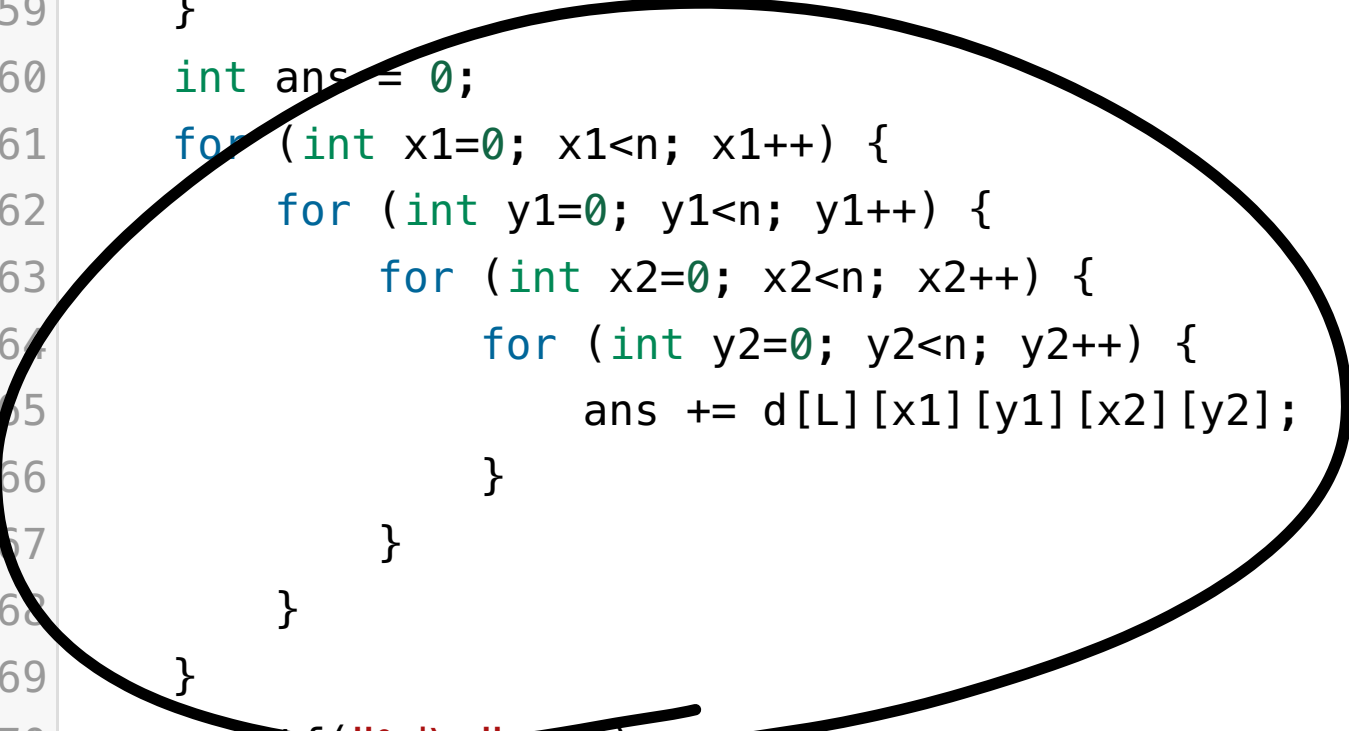
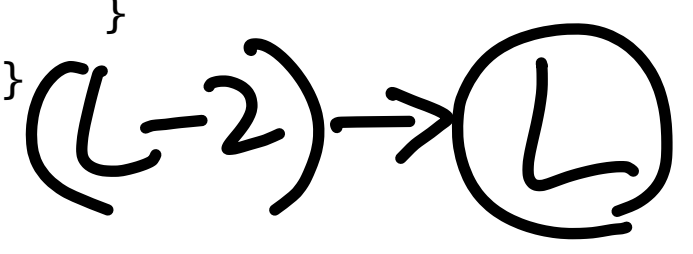
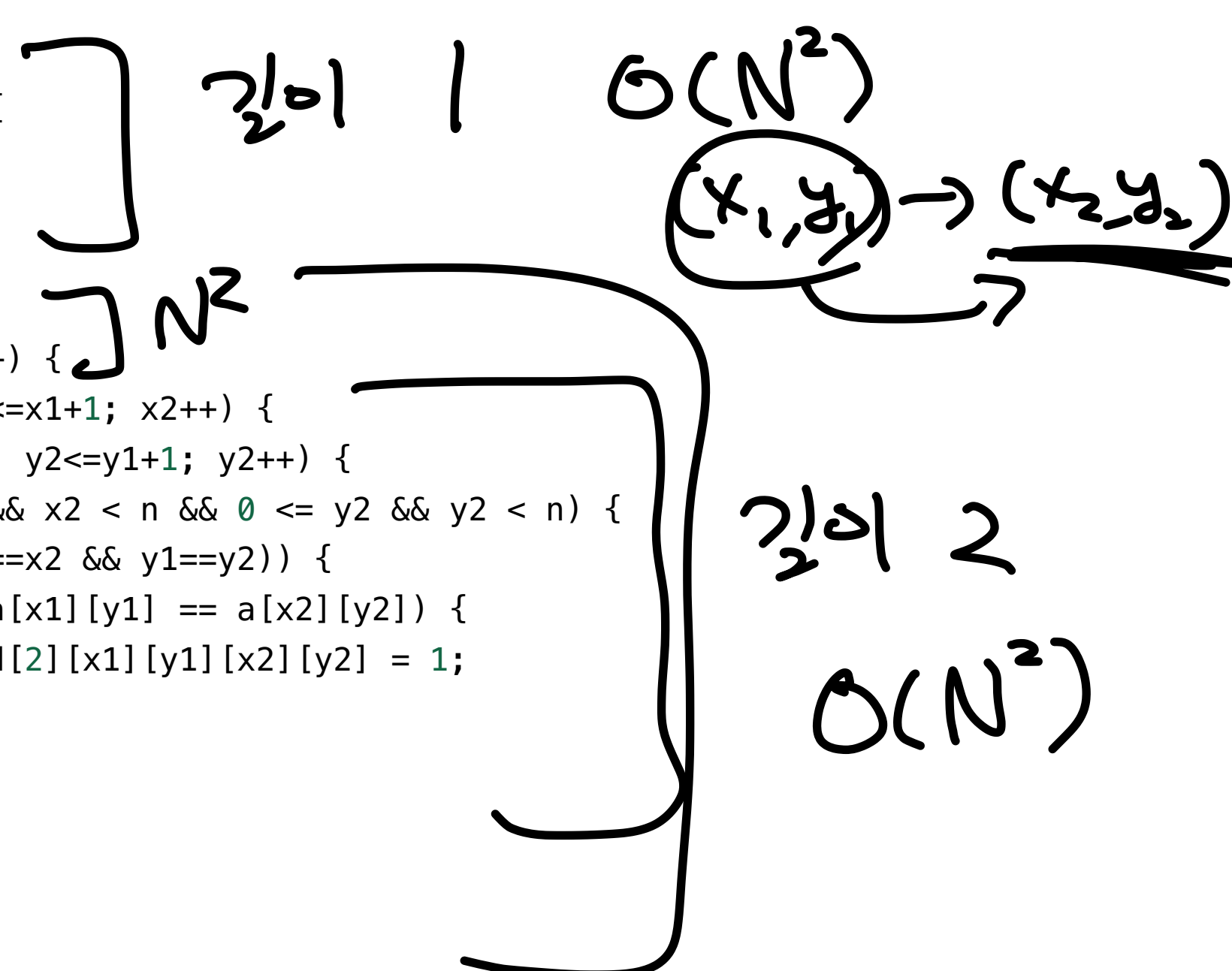
↓
[i][j]

↓
[i-1][j-k]

결과	메모리	시간	코드 길이
맞았습니다!!	6708 KB	64 ms	699 B

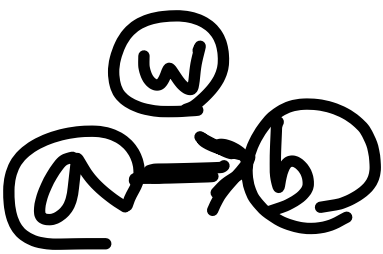
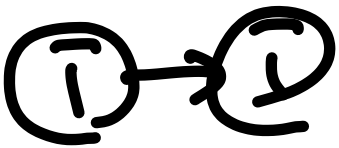
C++14

```
1 #include <cstdio>
2 int a[20][20];
3 int d[21][20][20][20][20];
4 int main() {
5     int n,L;
6     scanf("%d %d",&n,&L);
7     for (int i=0 ;i<n; i++) {
8         for (int j=0; j<n; j++) {
9             scanf("%d",&a[i][j]);
10        }
11    }
12    for (int i=0; i<n; i++) {
13        for (int j=0; j<n; j++) {
14            d[1][i][j][i][j] = 1;
15        }
16    }
17    for (int x1=0; x1<n; x1++) {
18        for (int y1=0; y1<n; y1++) {
19            for (int x2=x1-1; x2<=x1+1; x2++) {
20                for (int y2=y1-1; y2<=y1+1; y2++) {
21                    if (0 <= x2 && x2 < n && 0 <= y2 && y2 < n) {
22                        if (!(x1==x2 && y1==y2)) {
23                            if (a[x1][y1] == a[x2][y2]) {
24                                d[2][x1][y1][x2][y2] = 1;
25                            }
26                        }
27                    }
28                }
29            }
30        }
31    }
32
33    for (int l=3; l<=L; l++) {
34        for (int x1=0; x1<n; x1++) {
35            for (int y1=0; y1<n; y1++) {
36                for (int x2=0; x2<n; x2++) {
37                    for (int y2=0; y2<n; y2++) {
38                        if (a[x1][y1] == a[x2][y2]) {
39                            for (int x3=x1-1; x3<=x1+1; x3++) {
40                                for (int y3=y1-1; y3<=y1+1; y3++) {
41                                    for (int x4=x2-1; x4<=x2+1; x4++) {
42                                        for (int y4=y2-1; y4<=y2+1; y4++) {
43                                            if (0 <= x3 && x3 < n && 0 <= y3 && y3 < n) {
44                                                if (0 <= x4 && x4 < n && 0 <= y4 && y4 < n) {
45                                                    if (!(x1 == x3 && y1 == y3) && !(x2 == x4 && y2 == y4)) {
46                                                        d[l][x1][y1][x2][y2] += d[l-2][x3][y3][x4][y4];
47                                                    }
48                                                }
49                                            }
50                                        }
51                                    }
52                                }
53                            }
54                        }
55                    }
56                }
57            }
58        }
59    }
60    int ans = 0;
61    for (int x1=0; x1<n; x1++) {
62        for (int y1=0; y1<n; y1++) {
63            for (int x2=0; x2<n; x2++) {
64                for (int y2=0; y2<n; y2++) {
65                    ans += d[L][x1][y1][x2][y2];
66                }
67            }
68        }
69    }
70    printf("%d\n",ans);
71    return 0;
72 }
```

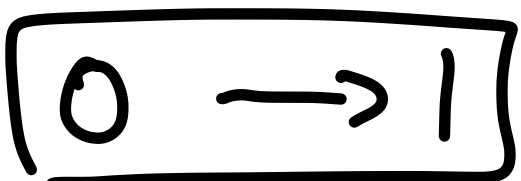


C++14

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 char a[20][20];
4 int d[20][20];
5 const int inf = 100000000;
6 int main() {
7     int n, m;
8     cin >> n >> m;
9     for (int i=0; i<n; i++) {
10         for (int j=0; j<n; j++) {
11             a[i][j] = '0';
12             d[i][j] = inf;
13         }
14         d[i][i] = 0;
15     }
16     while (m--) {
17         int from, to;
18         char cost;
19         cin >> from >> to >> cost;
20         a[from][to] = cost;
21         a[to][from] = cost;
22         d[from][to] = 1;
23         d[to][from] = 1;
24     }
25     for (int l=2; l<=400; l++) {
26         for (int i=0; i<n; i++) {
27             for (int j=0; j<n; j++) {
28                 // i -> ... -> j
29                 if (d[i][j] != inf) {
30                     for (int ii=0; ii<n; ii++) {
31                         for (int jj=0; jj<n; jj++) {
32                             // ii -> i -> ... -> j -> jj
33                             if (a[ii][i] == '0' || a[j][jj] == '0') {
34                                 continue;
35                             }
36                             if (a[ii][i] == a[j][jj]) {
37                                 d[ii][jj] = min(d[ii][jj], 2 + d[i][j]);
38                             }
39                         }
40                     }
41                 }
42             }
43         }
44     }
45     if (d[0][1] >= inf) {
46         cout << -1 << '\n';
47     } else {
48         cout << d[0][1] << '\n';
49     }
50     return 0;
51 }
```



그 값이 2



결과

메모리

시간

코드 길이

맞았습니다!!

1988 KB

140 ms

1359 B

C++14

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstring>
3 #include <algorithm>
4 using namespace std;
5 const int inf = 10000000;
6 int a[50];
7 int d[50][250001];
8 int n;
9 int go(int k, int diff) {
10     if (diff > 250000) {
11         return -inf;
12     }
13     if (k == n) {
14         if (diff == 0) {
15             return 0;
16         } else {
17             return -inf;
18         }
19     }
20     int &ans = d[k][diff];
21     if (ans != -1) {
22         return ans;
23     }
24     ans = go(k+1, diff);
25     ans = max(ans, go(k+1, diff+a[k]));
26     if (a[k] > diff) {
27         ans = max(ans, diff + go(k+1, a[k]-diff));
28     } else {
29         ans = max(ans, a[k] + go(k+1, diff-a[k]));
30     }
31     return ans;
32 }
33 int main() {
34     cin >> n;
35     for (int i=0; i<n; i++) {
36         cin >> a[i];
37     }
38     memset(d, -1, sizeof(d));
39     int ans = go(0, 0);
40     if (ans == 0) {
41         cout << -1 << '\n';
42     } else {
43         cout << ans << '\n';
44     }
45     return 0;
46 }
```

Ⓚ diff

diff > 250000
return -inf
k == n
diff == 0
return 0
return -inf

다음
높은
높은

go(N-1, 0)

결과

메모리

시간

코드 길이

맞았습니다!!

50816 KB

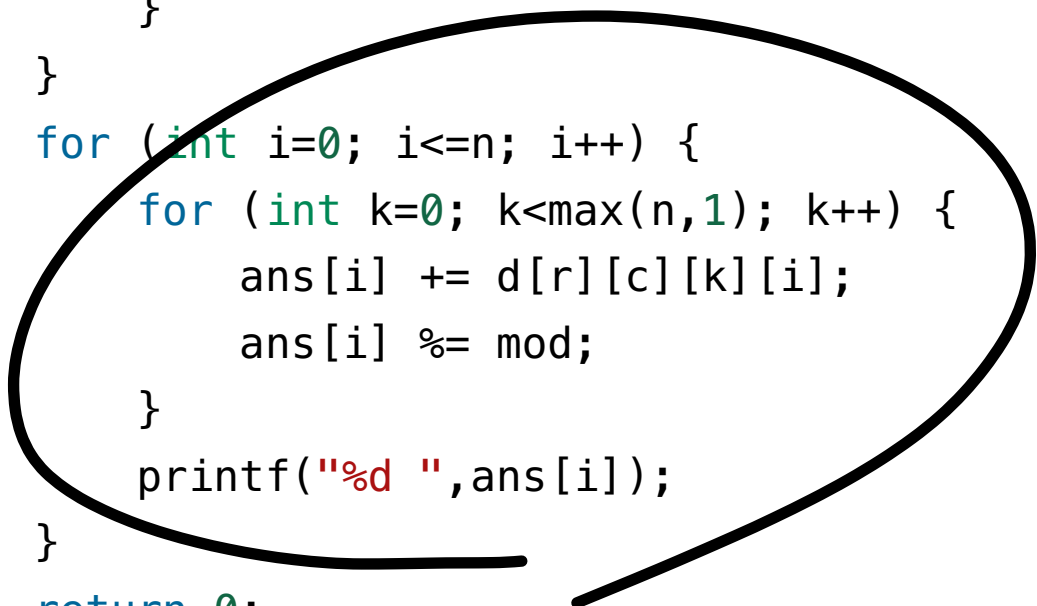
220 ms

893 B

C++14

```
1 #include <iostream>
2 #include <cstring>
3 using namespace std;
4 int position[51][51];
5 int d[51][51][51][51];
6 int ans[51];
7 const int mod = 1000007;
8 int main() {
9     int r, c, n;
10    cin >> r >> c >> n;
11    memset(position, -1, sizeof(position));
12    for (int i=0; i<n; i++) {
13        int x, y;
14        cin >> x >> y;
15        position[x][y] = i;
16    }
17    d[1][0][0][0] = 1;
18    for (int i=1; i<=r; i++) {
19        for (int j=1; j<=c; j++) {
20            if (position[i][j] == -1) {
21                d[i][j][0][0] += d[i-1][j][0][0] + d[i][j-1][0][0];
22                d[i][j][0][0] %= mod;
23            }
24            for (int l=1; l<=n; l++) {
25                if (position[i][j] == -1) {
26                    for (int k=0; k<n; k++) {
27                        d[i][j][k][l] += d[i-1][j][k][l] + d[i][j-1][k][l];
28                        d[i][j][k][l] %= mod;
29                    }
30                } else {
31                    int m = position[i][j];
32                    if (l == 1) {
33                        d[i][j][m][l] += d[i-1][j][0][0] + d[i][j-1][0][0];
34                        d[i][j][m][l] %= mod;
35                    } else {
36                        for (int k=0; k<m; k++) {
37                            d[i][j][m][l] += d[i-1][j][k][l-1] + d[i][j-1][k][l-1];
38                            d[i][j][m][l] %= mod;
39                        }
40                    }
41                }
42            }
43        }
44    }
45    for (int i=0; i<=n; i++) {
46        for (int k=0; k<max(n,1); k++) {
47            ans[i] += d[r][c][k][i];
48            ans[i] %= mod;
49        }
50        printf("%d ", ans[i]);
51    }
52    return 0;
53 }
```

→ -1 : 0x
20 : 0.4



결과	메모리	시간	코드 길이
맞았습니다!!	28424 KB	36 ms	1598 B

C++14

```
1 #include <iostream>
2 #include <algorithm>
3 #include <stack>
4 using namespace std;
5 const int inf = 1000000000;
6 int dist[1010][1010];
7 int d[1010][1010];
8 int v[1010][1010];
9 int a[1010][2];
10 int main() {
11     ios_base::sync_with_stdio(false);
12     int m, n;
13     cin >> m >> n;
14     n += 2;
15     a[1][0] = 1;
16     a[1][1] = 1;
17     a[2][0] = m;
18     a[2][1] = m;
19     for (int i=3; i<=n; i++) {
20         cin >> a[i][0] >> a[i][1];
21     }
22     for (int i=1; i<=n; i++) {
23         for (int j=i; j<=n; j++) {
24             dist[i][j] = abs(a[i][0]-a[j][0]) + abs(a[i][1]-a[j][1]);
25             dist[j][i] = dist[i][j];
26             d[i][j] = d[j][i] = inf;
27         }
28     }
29     d[1][2] = 0;
30     for (int i=3; i<=n; i++) {
31         for (int j=1; j<i-1; j++) {
32             if (j != 2) {
33                 if (d[i][i-1] > d[j][i-1] + dist[j][i]) {
34                     d[i][i-1] = d[j][i-1] + dist[j][i];
35                     v[i][i-1] = j;
36                 }
37                 d[j][i] = d[j][i-1] + dist[i-1][i];
38                 v[j][i] = i-1;
39             }
40             if (j >= 2) {
41                 if (d[i-1][i] > d[i-1][j] + dist[j][i]) {
42                     d[i-1][i] = d[i-1][j] + dist[j][i];
43                     v[i-1][i] = j;
44                 }
45                 d[i][j] = d[i-1][j] + dist[i-1][i];
46                 v[i][j] = i-1;
47             }
48         }
49     }
50     int ans = inf;
51     int x, y;
52     for (int i=1; i<=n; i++) {
53         if (d[n][i] < ans) {
54             ans = d[n][i];
55             x = n;
56             y = i;
57         }
58         if (d[i][n] < ans) {
59             ans = d[i][n];
60             x = i;
61             y = n;
62         }
63     }
64     stack<int> s;
65     for (int i=0; i<n-2; i++) {
66         int prev = v[x][y];
67         if (x > y) {
68             s.push(1);
69             x = prev;
70         } else {
71             s.push(2);
72             y = prev;
73         }
74     }
75     cout << ans << '\n';
76     while (!s.empty()) {
77         cout << s.top() << '\n';
78         s.pop();
79     }
80     return 0;
81 }
```

DP: [] []
↑ ↑
사건의 번호

시작

1번 시작, 1번 경찰차
2번 시작 : 2번 경찰차
3
1
N+2

N개

1
1
m
m

d[1][2] = 0;

v[i][i-1] = j;

v[j][i] = i-1;

v[i-1][i] = j;

v[i][j] = i-1;

if (d[n][i] < ans) {
 ans = d[n][i];
 x = n;
 y = i;
}
if (d[i][n] < ans) {
 ans = d[i][n];
 x = i;
 y = n;
}

if (x > y) {
 s.push(1);
 x = prev;
} else {
 s.push(2);
 y = prev;
}

C++14

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int a[16];
4 bool d[81][81][81][81];
5 int main() {
6     int n;
7     cin >> n;
8     for (int i=0; i<n; i++) {
9         cin >> a[i];
10    }
11    d[0][0][0][0] = true;
12    for (int i=0; i<n; i++) {
13        for (int l1=80; l1>=0; l1--) {
14            for (int l2=80; l2>=0; l2--) {
15                for (int l3=80; l3>=0; l3--) {
16                    for (int l4=80; l4>=0; l4--) {
17                        if (d[l1][l2][l3][l4] == false) {
18                            continue;
19                        }
20                        if (l1+a[i] <= 80) {
21                            d[l1+a[i]][l2][l3][l4] = true;
22                        }
23                        if (l2+a[i] <= 80) {
24                            d[l1][l2+a[i]][l3][l4] = true;
25                        }
26                        if (l3+a[i] <= 80) {
27                            d[l1][l2][l3+a[i]][l4] = true;
28                        }
29                        if (l4+a[i] <= 80) {
30                            d[l1][l2][l3][l4+a[i]] = true;
31                        }
32                    }
33                }
34            }
35        }
36    }
37    int ans = -1;
38    for (int i=1; i<=80; i++) {
39        for (int j=1; j<=80; j++) {
40            if (d[i][i][i][i]) {
41                if (i*i > ans) {
42                    ans = i*i;
43                }
44            }
45        }
46    }
47    cout << ans << '\n';
48    return 0;
49 }
```

결과	메모리	시간	코드 길이
맞았습니다!!	44024 KB	612 ms	1391 B

C++14

```

1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 const int mod = 10000003;
4 int d[101][100001];
5 int a[101];
6 int gcd(int x, int y) {
7     if (y == 0) {
8         return x;
9     } else {
10         return gcd(y, x%y);
11     }
12 }
13 int main() {
14     int n;
15     cin >> n;
16     for (int i=1; i<=n; i++) {
17         cin >> a[i];
18     }
19     for (int i=1; i<=n; i++) {
20         d[i][a[i]] += 1;
21         for (int j=1; j<=100000; j++) {
22             if (d[i-1][j] == 0) {
23                 continue;
24             }
25             d[i][j] += d[i-1][j];
26             d[i][j] %= mod;
27             int g = gcd(j, a[i]);
28             d[i][g] += d[i-1][j];
29             d[i][g] %= mod;
30         }
31     }
32     cout << d[n][1] << '\n';
33     return 0;
34 }

```

$(i-1, j) \rightarrow \bigcirc$
 $\rightarrow \bigcirc$

한번 X

한번 O

결과

메모리

시간

코드 길이

맞았습니다!!

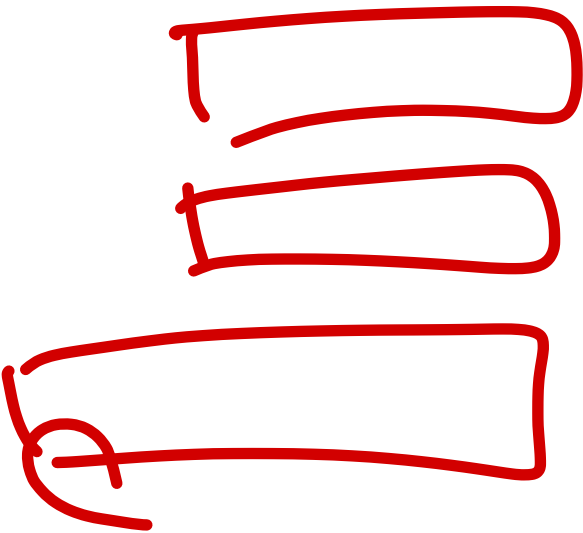
41440 KB

8 ms

692 B

C++14

```
1 #include <iostream>
2 #include <algorithm>
3 #include <vector>
4 #include <string>
5 using namespace std;
6 string add(string a, string b) {
7     reverse(a.begin(), a.end());
8     reverse(b.begin(), b.end());
9     string c = "";
10    int carry = 0;
11    while (a.length() < b.length()) {
12        a += "0";
13    }
14    while (b.length() < a.length()) {
15        b += "0";
16    }
17    int len = a.length();
18    for (int i=0; i<len; i++) {
19        int temp = (a[i]-'0') + (b[i]-'0') + carry;
20        c += (char)(temp % 10 + '0');
21        carry = temp / 10;
22    }
23    if (carry) {
24        c += (char)(carry + '0');
25    }
26    reverse(c.begin(), c.end());
27    return c;
28 }
29 int main() {
30     vector<string> d(10001);
31     d[0] = "1";
32     d[1] = "1";
33     d[2] = "3";
34     for (int i=3; i<=10000; i++) {
35         d[i] = add(d[i-1], d[i-2]);
36     }
37     int n;
38     while (cin >> n) {
39         cout << d[n] << '\n';
40     }
41     return 0;
42 }
43
```



결과	메모리	시간	코드 길이
맞았습니다!!	18144 KB	84 ms	899 B

Java

```
1 import java.util.*;
2 import java.math.*;
3 public class Main {
4     public static void main(String args[]) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         BigInteger[] d = new BigInteger[10001];
7         d[0] = BigInteger.ONE;
8         d[1] = BigInteger.ONE;
9         d[2] = new BigInteger("3");
10        for (int i=3; i<=10000; i++) {
11            d[i] = d[i-1].add(d[i-2]);
12        }
13        while (sc.hasNextInt()) {
14            int n = sc.nextInt();
15            System.out.println(d[n]);
16        }
17    }
18 }
19
```

결과	메모리	시간	코드 길이
맞았습니다!!	20832 KB	144 ms	508 B

끝

코드 플러스

<https://code.plus>

- 슬라이드에 포함된 소스 코드를 보려면 "정보 수정 > 백준 온라인 저지 연동"을 통해 연동한 다음, "백준 온라인 저지"에 로그인해야 합니다.
- 강의 내용에 대한 질문은 코드 플러스의 "질문 게시판"에서 할 수 있습니다.
- 문제와 소스 코드는 슬라이드에 첨부된 링크를 통해서 볼 수 있으며, "백준 온라인 저지"에서 서비스됩니다.
- 슬라이드와 동영상 강의는 코드 플러스 사이트를 통해서만 볼 수 있으며, 동영상 강의의 녹화와 다운로드, 배포와 유통은 저작권법에 의해서 금지되어 있습니다.
- 다른 경로로 이 슬라이드나 동영상 강의를 본 경우에는 codeplus@startlink.io 로 이메일 보내주세요.
- 강의 내용, 동영상 강의, 슬라이드, 첨부되어 있는 소스 코드의 저작권은 스타트링크와 최백준에게 있습니다.