



27^{ος} ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ ΤΕΛΙΚΗΣ ΦΑΣΗΣ

Θέμα 1^ο: Παρέες αριθμών

[30 Μονάδες]

Aces

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΡΑΛΙΟΣ

```
/*
USER: u1761
LANG: C++
TASK: aces
*/
#include <cstdio>

using namespace std;

int main()
{
    freopen("aces.in", "r", stdin);
    freopen("aces.out", "w", stdout);

    int N;
    scanf("%d", &N);

    int * arr = new int[N];
    int table[32];

    for (int i =0; i < 32; ++i)
        table[i] = 0;

    int    cnt,
           max = 0,
           cur;

    for(int i = 0; i < N; ++i)
    {
        scanf("%d", &arr[i]);

        cnt = 0;
        cur = arr[i];

        while(cur != 0)
        {
            if ((cur % 2) == 1)
                ++cnt;
            cur /= 2;
        }
        ++table[cnt];
    }
}
```

Σελίδα 1 από 6

Copyright **ΕΠΥ** 2014-15. Σπύρου Τρικούπη 20, 106 83 Αθήνας, Spirou Trikoupi 20, PC 106 83, Athens, Greece

☎ +30-210-3300999, 📠 +30-210-3301893 E-mail: epy@epy.gr, Web: www.epy.gr

38 Χρόνια **ΕΠΥ 1977 - 2015**



```
        if (table[cnt] > table[max])
            max = cnt;
    }

    printf("%d", table[max]);
    return 0;
}
```



Θέμα 2^ο: Εφημερίδες

[30 Μονάδες]

Efimerides

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΩΣΤΟΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

```
#include <cstdio>
#include <algorithm>

#define MAXN 1100000
#define INF 1000000000

using namespace std;

int seen[ MAXN + 12 ], prof[ MAXN + 12 ], par[ MAXN + 12 ], A[ MAXN + 12 ],
visited[ MAXN + 12 ];
int N, K, ans = 0;

int find( int u ) {
    if( u == par[ u ] ) return u;
    return par[ u ] = find( par[ u ] );
}

void Union( int u, int v )
{
    u = find( u );
    v = find( v );
    par[ v ] = u;
    prof[ u ] += prof[ v ];
}

int main( void ) {
    int ans = 0;
    freopen("efimerides.in","rt",stdin);
    freopen("efimerides.out","wt",stdout);
    scanf("%d%d", &N, &K );
    for( int i = 0; i < N; i++ ) {
        scanf("%d", &A[ i ] );
    }
    for( int i = 0; i < N; i++ ) {
        par[ i ] = i;
        prof[ i ] = A[ i ];
        seen[ i ] = 0;
    }
    for( int u = 0; u < N; u++ ) {
        if( seen[ u ] ) continue;
        seen[ u ] = true;
        for( int i = ( u + K ) % N;; i = ( i + K ) % N ) {
            if( seen[ i ] ) break;
            seen[ i ] = true;
            Union( i, u );
        }
    }
}
```

Σελίδα 3 από 6

Copyright ΕΠΥ 2014-15. Σπύρου Τρικούπη 20, 106 83 Αθήνας, Spirou Trikoupi 20, PC 106 83, Athens, Greece

+30-210-3300999, +30-210-3301893 E-mail: epy@epy.gr, Web: www.epy.gr

38 Χρόνια ΕΠΥ 1977 - 2015



```
for( int i = 0; i < N; i++ ) {  
    ans = max( ans, prof[ i ] );  
}  
printf("%d\n", ans );  
return 0;  
}
```



Θέμα 3^ο: Σουπερμάρκετ

[40 Μονάδες]

Supermarket

ΑΡΙΣΤΟΦΑΝΗΣ ΡΟΝΤΟΓΙΑΝΝΗΣ

```
#include <stdio.h>

#define MAXN 100005
#define MAXM 505
#define INF (-1000000000)

int dp[MAXN][MAXM];
int N, M, K;
int use;
int a[MAXN];

int main() {
    freopen("supermarket.in", "r", stdin);
    freopen("supermarket.out", "w", stdout);
    scanf("%d %d %d", &N, &M, &K);
    for(int i=0; i<N; ++i) scanf("%d", a+i);
    int best = 0;
    for(use=0; use<=M; ++use) {
        for(int i=0; i<=N; ++i)
            for(int j=0; j<=use; ++j)
                dp[i][j] = 0;
        for(int i=N-1; i>=0; --i) {
            for(int before=use; before>=0; --before) {
                int keep, move, idx;
                // Case keep
                keep = INF;
                if(N-i-1 >= use-before) {
                    keep = dp[i+1][before];
                    idx = i-before+1;
                    if(idx % K == 0)
                        keep += a[i];
                }
                // Case move
                move = INF;
                if((i != N-1 || before != 0) && before+1 <= use) {
                    move = dp[i+1][before+1];
                    idx = N-use+before+1;
                    if(idx % K == 0)
                        move += a[i];
                }
                if(keep < 0 && move < 0) dp[i][before] = INF;
                else {
                    if(keep > move) dp[i][before] = keep;
                    else dp[i][before] = move;
                }
            }
        }
    }
}
```

Σελίδα 5 από 6



```
int current = dp[0][0];  
if(current > best)  
    best = current;  
}  
printf("%d\n", best);  
return 0;  
}
```

Με τη συνεργασία:

Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών, Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, Πανεπιστημίου Αιγαίου, Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, Πανεπιστημίου Πατρών, Πανεπιστημίου Πειραιώς, ΤΕΙ Αθήνας.

