#include<iostream>

#include<cstdio>

#include<cstdlib>

#include<cstring>

#include<cmath>

#include<algorithm>

#define LiangJiaJun main

#define ll long long

using namespace std;

/\*线段树区间加区间乘\*/

struct tree{

    int l,r;

    ll tag1,tag2;

    ll w;

}tr[400004];

ll P,a[100004];

int n;

void push(int k){

     ll ap=tr[k].tag1,mp=tr[k].tag2;

     tr[k].tag1=0;tr[k].tag2=1;

     int l=tr[k<<1].l,r=tr[k<<1].r;

     tr[k<<1].w=(tr[k<<1].w\*mp+ap\*(r-l+1LL))%P;

     tr[k<<1].tag1=(tr[k<<1].tag1\*mp+ap)%P;

     tr[k<<1].tag2=(tr[k<<1].tag2\*mp)%P;

     l=tr[k<<1|1].l;r=tr[k<<1|1].r;

     tr[k<<1|1].w=(tr[k<<1|1].w\*mp+ap\*(r-l+1LL))%P;

     tr[k<<1|1].tag1=(tr[k<<1|1].tag1\*mp+ap)%P;

     tr[k<<1|1].tag2=(tr[k<<1|1].tag2\*mp)%P;

}

void build(int k,int l,int r){

     tr[k].l=l;tr[k].r=r;

     tr[k].tag1=0;tr[k].tag2=1;

     if(l==r){

        tr[k].w=a[l];

        return ;

     }

     int mid=(l+r)>>1;

     build(k<<1,l,mid);

     build(k<<1|1,mid+1,r);

     tr[k].w=(tr[k<<1].w+tr[k<<1|1].w)%P;

}

void cmul(int k,int a,int b,ll c){

     int l=tr[k].l,r=tr[k].r;

     if(l==a&&r==b){

        tr[k].w=(tr[k].w\*c)%P;

        tr[k].tag2=(tr[k].tag2\*c)%P;

        tr[k].tag1=(tr[k].tag1\*c)%P;

        return ;

     }

     push(k);

     int mid=(l+r)>>1;

     if(b<=mid)cmul(k<<1,a,b,c);

     else if(a>mid)cmul(k<<1|1,a,b,c);

     else{

        cmul(k<<1,a,mid,c);

        cmul(k<<1|1,mid+1,b,c);

     }

     tr[k].w=(tr[k<<1].w+tr[k<<1|1].w)%P;

     return ;

}

void cadd(int k,int a,int b,ll c){

     int l=tr[k].l,r=tr[k].r;

     if(l==a&&r==b){

        tr[k].w=(tr[k].w+(r-l+1LL)\*c)%P;

        tr[k].tag1=(tr[k].tag1+c)%P;

        return ;

     }

     push(k);

     int mid=(l+r)>>1;

     if(b<=mid)cadd(k<<1,a,b,c);

     else if(a>mid)cadd(k<<1|1,a,b,c);

     else{

        cadd(k<<1,a,mid,c);

        cadd(k<<1|1,mid+1,b,c);

     }

     tr[k].w=(tr[k<<1].w+tr[k<<1|1].w)%P;

}

ll  ask(int k,int a,int b){

    int l=tr[k].l,r=tr[k].r;

    if(l==a&&r==b)return tr[k].w;

    push(k);

    int mid=(l+r)>>1;

    if(b<=mid)return ask(k<<1,a,b);

    else if(a>mid)return ask(k<<1|1,a,b);

    else{

        return (ask(k<<1,a,mid)+ask(k<<1|1,mid+1,b))%P;

    }

}

int w33ha(){

    for(int i=1;i<=n;i++){

        scanf("%lld",&a[i]);

        a[i]%=P;

    }

    build(1,1,n);

    int Q;scanf("%d",&Q);

    while(Q--){

        int op,a,b;

        scanf("%d%d%d",&op,&a,&b);

        if(op==1){

            ll c;scanf("%lld",&c);

            cmul(1,a,b,c);

        }

        if(op==2){

            ll c;scanf("%lld",&c);

            cadd(1,a,b,c);

        }

        if(op==3){

            printf("%lld\n",ask(1,a,b));

        }

    }

    return 0;

}

int LiangJiaJun(){

    while(scanf("%d%lld",&n,&P)!=EOF)w33ha();

    return 0;

}