Họ tên: Nguyễn Trung Dũng

MSSV: 19120486

**Bài 1:**

* Ta có: với lần lượt là khoảng cách nhỏ nhất giữa 2 điểm bất kì ở bên trái và bên phải

Một cặp điểm bất kì ở cùng một phía của luôn có khoảng cách

* Giả sử

Cách phân bố sao cho có tối đa số điểm trong hình chữ nhật là các điểm đó phải nằm trên các điểm góc như hình sau:

Chart

Description automatically generated

Vậy tồn tại tối đa 6 điểm trong vùng tìm kiếm diện tích

**Bài 2:**

* Thao tác cơ sở:

tmpSum = moneyChange(coins, i) + moneyChange(coins, money - i);

Hệ thức try hồi:

* Có:

Lấy :

Có thể thấy rằng và có cùng bậc (bằng 1) và cùng hệ số trước

**Bài 3:**

* Chương trình nhân 2 số nguyên dương n bit (C++):

// tìm bit cao nhất (most significant bit)

int msb(int *a*) {

    if(*a* == 0)

        return 0;

    // giảm a cho tới khi chỉ còn lại bit cao nhất

    while(*a* - (*a*&-*a*))

*a* -= *a*&-*a*;

    // tìm vị trí của bit cao nhất

    int i = 0;

    while((*a* & (1<<i)) == 0)

        i++;

    return i+1;

}

int Multiplication(int *x*, int *y*) {

    int n = max(msb(*x*), msb(*y*));   // tìm bit cao nhất

    if (*x* == 0 || *y* == 0)

        return 0;

    if (n <= 4)                    // nếu bit cao nhất <= 4 thì dùng built-in operator

        return *x*\**y*;

    n += n&1;                      // nếu n lẻ thì cho n += 1, nếu không thì n += 0

    int m = n/2;

    int xl = *x* >> m;

    int xr = *x* & ((1<<m) - 1);

    int yl = *y* >> m;

    int yr = *y* & ((1<<m) - 1);

    int ll = Multiplication(xl, yl);    // tính xl\*yl

    int rr = Multiplication(xr, yr);    // tính xr\*yr

    int lr = Multiplication(xl + xr, yl + yr) - (ll + rr);  // tính xl\*yr + xr\*yl

    int ans = (ll << n) + (lr << m) + rr;

    return ans;

}