TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN TP HCM

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

**NHẬP MÔN MÃ HOÁ – MẬT MÃ**

BT TUẦN 2

Sinh viên : Hoàng Quốc Thịnh

MSSV : 1712790

**Bài tập 1:**

Tìm ước chung lớn nhất của 63327 và 1323:

Lấy số lớn hơn chia cho số nhỏ hơn 63327/1323 ta được:

63327 = **1323** \* 47 + **1146**

1323 = **1146** \* 1 + **177**

1146 = **177** \* 6 + **84**

177 = **84** \* 2 + **9**

84 = **9** \* 9 + **3**

9 = **3** \* 3 + 0

Không còn số dư nên nhận 3 làm kết quả

Vậy ƯCLN(63327, 1323) = 3

**Bài tập 2:**

File baitap2.cpp

**Bài tập 3:**

Tìm n nhỏ nhất sao cho:

1111x + 303y = 203978 + n

⬄1111x + 303y – 203978 = n

Mà n ∈ **N** nên 1111x + 303y ≥ 203978

Áp dụng thuật giải Bezout ta có:

Đặt x1 = 0, x2 = 1,y1 = 1, y2 = 0, a = 1111, b = 303

* ax + by = d

Với b ≠ 0 ta có:

While (b > 0) do {

1. q = a/b; r = a - q\*b; x = x2 - q\*x1; y = y2 – q\*y1;
2. a = b; b = r; x2 = x1; y2 = y1; x1 = x; y1 = y.

Ta được kết quả sau khi tính d = 101, x = -1, y = 4

Ta có 1111x + 303y ≥ 203978

⬄ (1111x + 303y) \* u ≥ 203978

Chọn x, y từ thuật giải Bezout ta được:

[1111\*(-1) + 303\*4] \* u ≥ 203978

⬄101 \* u ≥ 203978

⬄u ≥ 203978 / 101 ≈ 2019

* u = 2020
* n = 2020 \* 101 – 203978

n = 42

**Bài tập 4:**

Chứng minh ƯCLN của n + 1 và n2 -n + 1 là 1 hoặc 3:

Ta có: d = ƯCLN(n+1, n2 -n + 1)

* n + 1 chia hết cho d
* (n+1)2chia hết cho d
* n2 + 2n + 1 chia hết cho d

Mà n2 - n + 1 chia hết cho d

* (n2 + 2n + 1) – (n2 - n + 1) chia hết cho d
* 3n chia hết cho d => d = 3

Mặt khác:

* (n2 + 2n + 1) + (n2 - n + 1) chia hết cho d
* n chia hết cho d => d = 1

Vậy d = 1 hoặc d = 3.

Kết luận : ƯCLN của n + 1 và n2 -n + 1 là 1 hoặc 3