



খাতা-কলমে Extended Euclid Method

আগেরদিন Extended Euclidean Algorithm কিভাবে কাজ করে দেখিয়েছিলাম। এবার দেখাবো এটা খাতা-কলমে কিভাবে বের করা যায়। খুব সহজ একটা ম্যাথ প্রবলেম। অ্যালগরিদমটা লেখার আগে এই লেখাটা দেয়া উচিত ছিলো। এজন্য অনেকেই খুব ভালো বুঝতে পারে নাই এবং ডিটেইলস জানতে চেয়েছিলো আমার কাছে। যাইহোক, এখন লিখে ফেলতেছি। আগে উদাহরন হিসেবে দিয়েছিলাম **a=120** এবং **b=23**.

GCD(a, b) = 1.

তাইলে আমাদের কাজ থাকছে **ax + by = 120x + 23y = GCD(a,b)=1** সমীকরনটি থেকে **x** এবং **y** এর মান খুজে বের করা using Extended Euclid Method. ইউক্লিড দিয়ে GCD বের করার পদ্ধতিটা আগে দিলাম:

$$120 = 5 * 23 + 5$$

$$23 = 4 * 5 + 3$$

$$5 = 1 * 3 + 2$$

$$3 = 1 * 2 + 1$$



Archives

- October 2013
- July 2013
- December 2012
- May 2012

Recent Posts

- বিন্যাস করা যাক (পর্ব: ২)
- বিন্যাস করা যাক (পর্ব: ১)
- Chinese Remainder Theorem
- খাতা-কলমে Extended Euclid Method
- Extended Euclidean Algorithm এবং একটুখানি Modular Multiplicative Inverse

Recent Comments

- ops on বিন্যাস করা যাক (পর্ব: ১)

এবং এখানেই পদ্ধতিটা থামবে কারন ভাগশেষ এই ধাপেই ১ পেয়েছি।

এখন উপরের সমীকরনগুলো নিচের মত করে লিখতে পারি না কি??

$$120 - 5 * 23 = 5 \dots\dots (1)$$

$$23 - 4 * 5 = 3 \dots\dots (2)$$

$$5 - 1 * 3 = 2 \dots\dots (3)$$

$$3 - 1 * 2 = 1 \dots\dots (4)$$

এখন (4) নং সমীকরন থেকে পাচ্ছি:

$$1 * 3 - 1 * 2 = 1$$

$$\Rightarrow 1 * 3 - 1 * (5 - 1 * 3) = 1 \quad [(3) \text{ নং থেকে পাই}]$$

$$\Rightarrow 1 * 3 - 1 * 5 + 1 * 3 = 1$$

$$\Rightarrow -1 * 5 + 2 * 3 = 1$$

$$\Rightarrow -1 * 5 + 2 * (1 * 23 - 4 * 5) = 1 \quad [(2) \text{ নং থেকে পাই}]$$

$$\Rightarrow -1 * 5 + 2 * 23 - 8 * 5$$

$$\Rightarrow 2 * 23 - 9 * 5 = 1$$

$$\Rightarrow 2 * 23 - 9 * (1 * 120 - 5 * 23) = 1 \quad [(1) \text{ নং থেকে পাই}]$$

$$\Rightarrow 2 * 23 - 9 * 120 + 45 * 23 = 1$$

$$\Rightarrow -9 * 120 + 47 * 23 = 1 \dots\dots (5)$$

আমরা (5) নং সমীকরনের সাথে $120x + 23y = 1$ এর তুলনা করেই পেয়ে যাই x এবং y এর মান। অর্থাৎ, $x = -9$ এবং $y = 47$.

■ Muhammad Minhazul Haque on বিন্যাস করা
যাক (পর্ব: ২)

■ Duronto Habib on বিন্যাস করা যাক (পর্ব: ১)

■ Abu Asif Khan Chowdhury on Chinese
Remainder Theorem

■ TripleM Zim on Chinese Remainder
Theorem

Blog Traffic

Pages

Pages | Hits | Unique

■ Last 24 hours: 12

■ Last 7 days: 460

■ Last 30 days: 837

■ Online now: 4

Get Updates

Join 3 other subscribers

Email Address

Subscribe

Meta

■ Log in

■ Entries RSS

এখানে যেহেতু GCD এর মান ১ তাই আমরা modular multiplicative inverse খুব সহজেই বের করতে পারবো। এখানে, x এর মান হবে (a modulo b) এর modular multiplicative inverse এবং y হলো (b modulo a) এর modular multiplicative inverse.

অর্থাৎ $(120 \bmod 23) \equiv -9$ এর মানে **120 এর multiplicative inverse modulo 23 হলো -9**. Multiplicative Inverse কে গণিতের ভাষায় এভাবেও লেখা হয়:

$$120^{-1} \equiv -9 \pmod{23}$$

এবং $(23 \bmod 120) \equiv 47$ একই রকমভাবে এর মানে **23 এর multiplicative inverse modulo 120 হবে 47**. সুতরাং $23^{-1} \equiv 47 \pmod{120}$.

একটু চেষ্টা এবং প্রাকটিসের জন্য একটা সমীকরন দিলাম, সমাধান করে ফেলো ফটোফট:

$$701x + 322y = 1$$

উত্তর সম্পর্কে কमेंটবারে কথা হবে।

আর এখন যেহেতু হাতে-কলমে কিভাবে Extended Euclid Method এর মাধ্যমে সমাধান করা যায় শিখেই গেছো তাইলে কোড করা এবং অ্যালগরিদম শেখা দরকার। এজন্য এই লিংকে চলে যাও। Keep coding. :)

 114 total views, 1 views today

Share this:



 *Extended Euclid Method , Modular Multiplicative Inverse*

◀ Extended Euclidean Algorithm এবং একটুখানি Modular Multiplicative Inverse

Chinese Remainder Theorem ▶

TripleM Zim

■ [Comments RSS](#)

■ [WordPress.org](#)

পদ্ধতিটা দারুন...

$701 * 113 + 322 * (-246) = 1....$

^ TOP

আসিফের হ-য-ব-র-ল

Powered by WordPress 3.7 and Theme Mflat <!--76 queries. 1.559 seconds. --!>