## **Fast Fourier Transform Modulo Prime**

DECEMBER 22, 2014 | [8 COMMENTS](http://picks.logdown.com/posts/247168-fast-fourier-transform-modulo-prime" \l "disqus_thread)

## **吐槽**

自从发了那篇组合数取模之后，一坨人问我怎么在模任意素数 IMG_256 的情况下进行FFT。  
那我就稍微写一下吧……挺没意思的一个东西。

## **处理方法**

首先我们可以显然地处理当 IMG_257IMG_258IMG_259IMG_260IMG_261IMG_262IMG_263IMG_264 的情况。  
那么对于一个 IMG_265，我们取 IMG_266IMG_267IMG_268IMG_269IMG_270IMG_271IMG_272IMG_273IMG_274IMG_275IMG_276IMG_277IMG_278 个满足上式的素数 IMG_279IMG_280IMG_281IMG_282IMG_283IMG_284IMG_285IMG_286IMG_287IMG_288IMG_289IMG_290，对每个素数分别来做FFT，之后再用CRT合并起来。  
比如当 IMG_291 是 IMG_292IMG_293IMG_294 级的数的时候，可以取3个设计好的素数进行FFT，然后再用CRT将他们合并。使用wiki上的公式：

IMG_295IMG_296IMG_298IMG_299IMG_300IMG_301IMG_302IMG_303IMG_304IMG_306IMG_307IMG_308IMG_309IMG_310IMG_311IMG_312IMG_313IMG_314IMG_315IMG_316IMG_317IMG_318IMG_319IMG_320IMG_321IMG_322IMG_323IMG_324IMG_325

可以用int128避免写高精度。  
当然，FFT之后常数乘上三，估计也没有什么题能跑过去了……