LAS EQUI-VOCACIONES DEL SEÑOR RAIDAR

Al igual que nos pasa a muchos seres humanos, el señor Raidar creía tener vocación para solamente una cosa en la vida, su caso era la música y su idea mas concretamente era la de anarquizarla pues así se ajustaba a su forma de pensar; es por eso que conformó una orquesta ácrata, reunió a un grupo de amigos, les manifestó su idea y se puso a discutir con ellos todo lo relacionado con la misma; la primera inquietud fue acerca de cuántos integrantes estaría conformada, el señor Raidar respondió inmediatamente que podían ser 23, 17, 91 o 37, pues para el caso lo mismo daba; el segundo interrogante tenía que ver acerca de quién iba a ser el director, el señor Raidar quien al parecer lo tenía todo previsto, contestó que no tenía presentación el hecho de que una orquesta ácrata tuviera un director y que por lo tanto, ni él, ni ninguno de los músicos, ni absolutamente nadie la iba a dirigir; el tercer asunto en discusión era cuál iba a ser el nombre para la orquesta; alguien propuso el de "**ACRATA**", nombre que fue inmediatamente descartado por obvio; otro (quizás mas anarquista que el anterior), propuso el de "**ATARCA**", que es ácrata pero al revés, nombre que fue considerado casi tan obvio como el anterior y lógicamente descartado también; un tercer integrante propuso que depositaran en una bolsa negra las letras de la palabra ácrata y que las vayan sacando una por una, siendo su orden de salida, el orden de las letras del nombre de la orquesta, esta descabellada propuesta fue rechazada con argumentos como por ejemplo: ¿qué tal si salen palabras tan impronunciables como "**ACAATR**", "**RTACAA**", y muchas mas por el mismo estilo?; otro anotó que era injusto (y por lo tanto no muy ácrata), el hecho de que la letra A tendría tres oportunidades de aparecer en el nombre contra una sola por parte de las letras C, R y T respectivamente; otro ripostó con el argumento de que más injusticia se estaría cometiendo con la propia letra A puesto que si se le obliga a aparecer solo una vez, se le estaría desconociendo un derecho que le pertenece; otro hizo la observación siguiente: ¿si sale la palabra "**ATACAR**" la dejaríamos a sabiendas de que entraríamos en la mira de las autoridades competentes?, ¿y qué pasaría si el azar nos juega una mala pasada y la palabra resultante es "**ACATAR**"?, Pasemos a discutir el cuarto punto y dejemos este pendiente, propuso el señor Raidar; el cuarto punto en aclarar consistía en el tipo de música a interpretar; qué cada músico tome la partitura de un tema diferente y todos las interpretemos simultáneamente dijo alguien; la razón para negar esta propuesta fue la de que une persona con algo de conocimientos musicales descubriría el truco casi inmediatamente; que todos interpretemos la misma partitura al mismo pero en sentido inverso, propuso otro, nos pasaría lo mismo que en el caso anterior, respondió otro; analizadas y rechazadas otras muchas propuestas, y como consecuencia del grado de acaloramiento del señor Raidar que iba en aumento, éste solo atinó a decir ¡que cada cual toque lo que le dé la puta gana!. Se disponían a evacuar el quinto punto del orden del día, consistente en determinar si la orquesta tendría o no vocalistas, y cuántos serían cuando entró la policía al recinto, ya que tenían conocimiento de que allí se estaba llevando a cabo una reunión de anarquistas (hasta en las orquestas ácratas hay soplones), los integrantes de la orquesta reaccionaron prontamente, cogieron los instrumentos (en el desorden, cada cual echó mano de uno que no le correspondía), salieron corriendo por la puerta trasera tomando cada uno una dirección diferente y yéndose cada cual con su música a otra parte.

En vista de su fracaso como "**músico- ácrata**", el señor Raidar quiso dedicarse a una actividad que pudiera desempeñar en forma individual, este pensamiento unido al tiempo de ocio (que era la mayoría), y a cierta afición por las matemáticas hicieron que cuando no se dedicaba a "hacer nada", tomara un lápiz y un papel para tratar de resolver problemas de matemáticas, rayó, rayó y rayó cosas sin sentido repletas de números y símbolos, los cuales, para no enredar las cosas y para "aprovechar el tiempo perdido" en esto, lo llevaron a escribir un cuento al cual denominó "**TEOREMA DE IDARRAGA**", consistente en un galimatías con la estructura de un teorema, valga decir con supuestos planteamiento, demostración y hasta corolario, con la única intención de contar con el silencio de aquellos que por sus ocupaciones no cuentan con el tiempo para demostrar la invalidez del mismo; según él, tal teorema es:

TEOREMA.

Método para hallar factores de la forma $\left(x^m - b\right)$ con $m \in N$, $m \geq 2$ y $b \in Q$ de un polinomio de grado n con, $n \in N$; y coeficientes racionales
(por el señor Raidar)

TEOREMA: Sea, $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \cdots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$, con $a_0, a_1, \cdots, a_{n-1}, a_n$ racionales, si $\left(x^m - b\right)$ es un factor de P(x), y si $n = km + i$ con $k \in Z^+$, $i \in Z^+$, $0 \leq i < m$, entonces b lo podemos hallar como un cero racional de cada uno de los siguientes polinomios en b (coeficientes de los términos del residuo):

$$P(b) = \sum_{j=0}^{i} \left[\left(\sum_{p=0}^{k} a_{pm+j} \cdot b^p \right) \right] + \sum_{j=i+1}^{m-1} \left[\left(\sum_{p=0}^{k-1} a_{pm+j} \cdot b^p \right) \right]$$

Prueba

El residuo de dividir p(x) entre $\left(x^m - b\right)$ es:

$$R(x) = \sum_{j=0}^{i} \left[\left(\sum_{p=0}^{k} a_{pm+j} \cdot b^p \right) x^j \right] + \sum_{j=i+1}^{m-1} \left[\left(\sum_{p=0}^{k-1} a_{pm+j} \cdot b^p \right) x^j \right]$$

nótese que es de grado m-1, y el cociente es:

$$= a_{km+i}x^{km+i} + a_{km+i-1}x^{km+i-1} + \cdots + a_{(k-1)m+i+1}x^{(k-1)m+i+1}$$
$$+ a_{(k-1)m+i}x^{(k-1)m+i} + \cdots + a_{(k-2)m+i+1} + \cdots +$$
$$a_{2m+i}x^{2m+i} + a_{2m+i-1}x^{2m+i-1} + \cdots + a_{m+i+1}x^{m+i+1}$$
$$+ a_{m+i}x^{m+i} + a_{m+i-1}x^{m+i-1} + \cdots + a_m x^m$$
$$+ a_{m-1}x^{m-1} + a_{m-2}x^{m-2} + \cdots + a_1 x + a_0$$

Como km+i = n:

$$R(x) + [C(x)](x^m - b) = a_n x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0 = p(x)$$

Corolario

Un polinomio P(x) como el descrito en el teorema tiene posibles factores de la forma $(x^m - b)$ con:

1.) $2 \le m \le \frac{n+1}{2}$, si n es impar

2.) $2 \le m \le \frac{n}{2}$, si n es par

Prueba

Usando la notación $R_q^m(b)$, con $1 \le q \le m$, $q \in Z$, para el q-ésimo polinomio en b usado para buscar factores de p(x) de la forma $(x^m - b)$, tenemos:

1.) Si n es impar, P(x) tendrá un número n+1 par de términos, supongamos que $(x^{\frac{n+1}{2}+t} - b)$, con $1 \le t \le \frac{n-1}{2}$, $t \in Z$, es un posible factor de P(x), sea t=1, los $\frac{n+1}{2} + t = \frac{n+1}{2} + 1$ polinomios en b serían:

$$p_1^{\frac{n+1}{2}+1}(b) = a_0 + a_{\frac{n+1}{2}+1} b = 0$$

$$p_2^{\frac{n+1}{2}+1}(b) = a_1 + a_{\frac{n+1}{2}+2} b = 0$$

$$-bC(x) = -\sum_{j=0}^{m-1} a_{m.k+i-j} b x^{(k-1)m+i-j}$$

$$-\sum_{j=0}^{m-1} (a_{(k-1)m+i-j} b + a_{km+i-j} b^2) x^{(k-2)m+i-j}$$

$$-\sum_{j=0}^{m-1} \left(a_{(k-2)m+i-j} b + a_{(k-1)m+i-j} b^2 + a_{km+i-j} b^3\right) x^{(k-3)m+i-j}$$

$$-\cdots-\sum_{j=0}^{m-1} \left(a_{2m+i-j} b + a_{3m+i-j} b^2 + \cdots + a_{km+i-j} b^{k-1}\right) x^{m+i-j}$$

$$-\sum_{j=0}^{i} \left(a_{m+i-j} b + a_{2m+i-j} b^2 + \cdots + a_{km+i-j} b^k\right) x^{i-j}$$

$$C(x)x^m - bC(x) = \sum_{j=0}^{m-1} a_{km+i-j} x^{km+i-j} +$$

$$\sum_{j=0}^{m-1} a_{(k-1)m+i-j} x^{(k-1)m+i-j} + \sum_{j=0}^{m-1} a_{(k-2)m+i-j} x^{(k-2)m+i-j}$$

$$+\cdots+\sum_{j=0}^{m-1} a_{2m+i-j} x^{2m+i-j} + \sum_{j=0}^{i} a_{m+i-j} x^{m+i-j}$$

$$-\sum_{j=i+1}^{m-1} (a_{2m+i-j} b + a_{3m+i-j} b^2 + \cdots + a_{km+i-j} b^{k-1}) x^{m+i-j}$$

$$-\sum_{j=0}^{i} (a_{m+i-j} b + a_{2m+i-j} b^2 + \cdots + a_{km+i-j} b^k) x^{i-j}$$

$$R(x) = \sum_{j=0}^{i} (a_j + a_{m+j} b + \cdots + a_{km+j} b^k) x^j$$

$$+ \sum_{j=i+1}^{m-1} (a_j + a_{m+j} b + \cdots + a_{(k-1)m+j} b^{k-1}) x^j$$

$$R(x) = (a_o + a_m b + \cdots + a_{km} b^k)$$
$$+ (a_1 + a_{m+1} b + \cdots + a_{km+1} b^k) x + \cdots$$
$$+ (a_i + a_{m+i} b + \cdots + a_{km+i} b^k) x^i$$
$$+ (a_{i+1} + a_{m+i+1} b + \cdots + a_{(k-1)m+i+1} b^{k-1}) x^{i+1} + \cdots$$
$$+ (a_{m-2} + a_{2m-2} b + \cdots + a_{km-2} b^{k-1}) x^{m-2}$$
$$+ (a_{m-1} + a_{2m-1} b + \cdots + a_{km-1} b^{k-1}) x^{m-1}$$

De donde:

$$\left[C(x)\right]\left(x^{m}-b\right)=\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{km+i-j}x^{km+i-j}+a_{(k-1)m+i-j}x^{(k-1)m+i-j}+\cdots+a_{2m+i-j}x^{2m+i-j}\right)$$

$$+\sum_{j=0}^{i}a_{m+i-j}x^{m+i-j}-(a_{m+i}b+a_{2m+i}b^{2}+\cdots+a_{km+i}b^{k})x^{i}$$

$$-\left(a_{m+i-1}b+a_{2m+i-1}b^{2}+\cdots+a_{km+i-1}b^{k}\right)x^{i-1}-\cdots$$

$$-\left(a_{m+1}b+a_{2m+1}b^{2}+\cdots+a_{km+1}b^{k}\right)x$$

$$-\left(a_{m}b+a_{2m}b^{2}+\cdots+a_{km}b^{k}\right)$$

$$-\left(a_{2m-1}b+a_{3m-1}b^{2}+\cdots+a_{km-1}b^{k-1}\right)x^{m-1}$$

$$-\left(a_{2m-2}b+a_{3m-2}b^{2}+\cdots+a_{km-2}b^{k-1}\right)x^{m-2}-\cdots$$

$$-\left(a_{m+i+2}b+a_{2m+i+2}b^{2}+\cdots+a_{(k-1)m+i+2}b^{k-1}\right)x^{i+2}$$

$$-\left(a_{m+i+1}b+a_{2m+i+1}b^{2}+\cdots+a_{(k-1)m+i+1}b^{k-1}\right)x^{i+1}$$

Haciendo :

$$R(x)+\left[C(x)\right]\left(x^{m}-b\right)=$$

$$\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{km+i-j}x^{km+i-j}+a_{(k-1)m+i-j}x^{(k-1)m+i-j}+\cdots+a_{2m+i-j}x^{2m+i-j}\right)$$

$$+\sum_{j=0}^{i}a_{m+i-j}x^{m+i-j}+a_{0}+a_{1}x+\cdots+a_{i}x^{i}+a_{i+1}x^{i+1}+a_{i+2}x^{i+2}$$

$$+\cdots+a_{m-2}x^{m-2}+a_{m-1}x^{m-1}$$

$$C(x) = \sum_{j=0}^{m-1} a_{mk+i-j}x^{(k-1)m+i-j} + \sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{(k-1)m+i-j} + a_{km+i-j}b\right)x^{(k-2)m+i-j} +$$
$$\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{(k-2)m+i-j} + a_{(k-1)m+i-j}b + a_{km+i-j}b^2\right)x^{(k-3)m+i-j} + \cdots +$$
$$\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{2m+i-j} + a_{3m+i-j}b + \cdots + a_{km+i-j}b^{k-2}\right)x^{m+i-j} +$$
$$\sum_{j=0}^{i}\left(a_{m.+i-j} + a_{2m.+i-j}b + \cdots + a_{km.+i-j}b^{k-1}\right)x^{i-j}$$

Cuando $\left(x^m - b\right)$ es factor de $P(x)$ entonces $R(x) = 0$. Luego, cada uno de los polinomios en b (coeficientes de los x^j en $R(x)$) es cero, por lo tanto, si existe algún número racional b' que es cero de cada uno de los polinomios en b, dicho número es tal que $\left(x^m - b'\right)$ es factor de $P(x)$.

Completa la demostración el hecho de que con las expresiones anteriores se tiene que:

$$\left(x^m - b\right)C(x) + R(x) = P(x)$$

Falta probar que efectivamente

$\left[C(x)\right]\left(x^m - b\right) + R(x) = P(x)$ o que

$C(x)x^m - b.C(x) + R(x) = P(x)$

$$C(x)x^m = \sum_{j=0}^{m-1} a_{m.k+i-j}x^{km+i-j} + \sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{(k-1)m+i-j} + a_{km+i-j}b\right)x^{(k-1)m+i-j} +$$
$$\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{(k-2)m+i-j} + a_{(k-1)m+i-j}b + a_{km+i-j}b^2\right)x^{(k-2)m+i-j} + \cdots +$$
$$\sum_{j=0}^{m-1}\left(a_{2m+i-j} + a_{3m+i-j}b + \cdots + a_{km+i-j}b^{k-2}\right)x^{2m+i-j} +$$
$$\sum_{j=0}^{i}\left(a_{m+i-j} + a_{2m+i-j}b + \cdots + a_{km+i-j}b^{k-1}\right)x^{m+i-j}$$

$\vdots$

$$p^{\frac{n+1}{2}+1}_{\frac{n-1}{2}}(b) = a_{\frac{n-3}{2}} + a_{\frac{n-1}{2}+\frac{n+1}{2}} b = a_{\frac{n-3}{2}} + a_n b = 0$$

$$p^{\frac{n+1}{2}+1}_{\frac{n+1}{2}}(b) = a_{\frac{n-1}{2}} = 0$$

$$p^{\frac{n+1}{2}+1}_{\frac{n+1}{2}+1}(b) = a_{\frac{n+1}{2}} = 0$$

Los dos últimos polinomios en b son coeficientes de P(x) iguales a cero, lo cual contradice la hipótesis del teorema sobre cualesquiera coeficientes racionales; en general, para cualquier t habrá 2t polinomios en b constantes.

2.) Si n es par, p(x) tendrá un número n+1 impar de términos, supongamos que $\left(x^{\frac{n}{2}+t} - b\right)$, con $1 \le t \le \frac{n}{2}$, $t \in Z$, es un posible factor de p(x), sea t=1, los $\frac{n}{2}+t = \frac{n}{2}+1$ polinomios en b serían:

$$p_1^{\frac{n}{2}+1}(b) = a_0 + a_{\frac{n}{2}+1} b = 0$$

$$p_2^{\frac{n}{2}+1}(b) = a_1 + a_{\frac{n}{2}+2} b = 0$$

$\vdots$

$$p^{\frac{n}{2}+1}_{\frac{n}{2}}(b) = a_{\frac{n}{2}-1} + a_{\frac{n}{2}+\frac{n}{2}} b = a_{\frac{n}{2}-1} + a_n b = 0$$

$$p^{\frac{n}{2}+1}_{\frac{n}{2}+1}(b) = a_{\frac{n}{2}} = 0$$

Lo cual contradice la hipótesis por razones similares a las anteriores; acá, para cualquier t habrá 2t-1 polinomios en b, constantes; con lo cual se contradice lo supuesto.

Este nuevo fracaso como "**cuentista- matemático**" (debido a la total falta de amenidad del cuento matemático), puso al señor Raidar a enfilar sus baterías hacia la algorítmia en la poesía, propuso un algoritmo para construir cierto tipo de poesía, al cual denominó: "**ALGORITMO PARA ELABORAR UN POEMA POSTMODERNISTA**", transcrito a continuación con un ejemplo de aplicación:

ALGORITMO

El poeta de turno redacta un párrafo de corte surrealista(el cual obviamente solo tiene porque entenderlo él si acaso), sea N con $N \in Z^{+}$, el número de palabras del párrafo, toma una tabla generadora de números aleatorios desde el 0 hasta N, genera el primer número aleatorio, el cual se constituye en el número de palabras del primer "verso", un segundo número aleatorio generado determina el número de palabras del segundo "verso", y así sucesivamente hasta finalizar el párrafo teniendo en cuenta que:

1. Si el número generado en algún momento es 0 entonces deja en blanco la siguiente línea (lo que equivale a decir que allí ocurre un "cambio de estrofa").
2. El poema finaliza en la siguiente forma: sean n_1 el número de palabras restantes y n_2 el número aleatorio generado, si $n_1 \leq n_2$, el último verso constará de n_1 palabras, en cambio, si $n_1 > n_2$, el siguiente renglón tendrá n_2 palabras quedando una cantidad $n_3=n_1-n_2$ de palabras por "versificar", se repite el proceso con n_3 hasta finalizar.
3. Si el primer número aleatorio generado es N, nuestro poeta de marras se convierte automáticamente en prosista o "poeta de monoverso".

NOTA: Otra modalidad muy en boga por estos tiempos, la cual podríamos denominar "**postpostmodernista**", consiste en aplicar el algoritmo no a palabras sino a letras.

Prueba de escritorio

Un párrafo o futuro poema típico puede ser algo así como:
"Esa nube solitaria que en su pensamiento colegía aquel momento extraño de una ya lejana niñez donde los samanes exhultantes de verdor y melancolía en los confines de intersectantes mundos yacía cual la amada del poeta absorta en la contemplación de una desaparecida galaxia que posiblemente en un futuro será avistada por algún loco observador mientras espera que retornen a su mente la ilógica y la sinrazón con plenitud de incertidumbre permaneció permaneció permaneció" ????....?
Para versificar el párrafo anterior tenemos:
N=70 (cantidad de palabras del párrafo).
Los números aleatorios generados por una tabla fueron en su orden: 7,3,3,5,0,7,1,9,6,3,6,4,1,9,8,13; los cuales, al aplicarse al párrafo de acuerdo con el algoritmo producen el siguiente poema:

"esa nube solitaria que en su pensamiento
colegía aquel momento
extraño de una
ya lejana niñez donde los

samanes exhultantes de verdor y melancolía en
los
confines de intersectantes mundos yacía cual la amada del

poeta absorto en la contemplación de
una desaparecida galaxia
que posiblemente en un futuro será
avistada por algún loco
observador
mientras espera que retornen a su mente la ilógica
y la sinrazón con plenitud de incertidumbre permaneció
permaneció permaneció"

Obsérvese el detalle de cómo se remata el poema; para el último "verso" se tenían dos palabras ($n_1 = 2$), y el número aleatorio generado fue trece ($n_2 = 13$), como $n_1 \leq n_2$, el último "verso" constó de n_1 palabras como lo indica el algoritmo.

Ante la nula aceptación del algoritmo y por lo tanto fracasado nuevamente ahora como "**poeta- algoritmero**" (¿o algoritmista?), el señor Raidar concluyó que se encontraba "vocacionalmente embolatado", tanto que ya no quiso pensar más acerca de "a qué dedicarse".