

Ecuación general de segundo grado en C

Gustavo Ramos

10 de Enero de 2024

Resumen

Este documento expone un código que, de un archivo externo, lee datos pertenecientes a propiedades de los elementos de la tabla periódica y que, al decirle un numero, te devuelve el elemento perteneciente a esa posición.

Índice

| | |
|--|----------|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Antecedentes | 3 |
| 2.1. Tablas de Döbereiner | 3 |
| 2.2. Octavas de Newlands | 3 |
| 2.3. La tabla de Mendeléiev | 3 |
| 3. Metodología | 3 |
| 3.1. La tabla Periódica | 3 |
| 4. Análisis y resultados | 4 |
| 4.1. Estructuras de datos en c | 4 |
| 4.1.1. Declaración | 4 |
| 4.2. Resultados | 4 |
| 5. Conclusiones | 5 |
| A. Diseño del código | 5 |
| B. Referencias | 6 |

1. Introducción

La tabla periódica fue creada con el propósito de que las personas no tuvieran que aprenderse todos los elementos y sus características, pues si tomamos solo cinco características para los 118 elementos, serían en total ¡590 datos! (una barbaridad) y, irónicamente, las universidades hacen a sus alumnos de química aprenderse más de 700 datos... así que el propósito de la tabla periódica es... ser una referencia.

2. Antecedentes

La primera clasificación de los elementos químicos fue agruparlos en metales y no metales, atendiendo a sus características y propiedades.

2.1. Tablas de Döbereiner

Uno de los primeros pasos para la clasificación de los elementos se debe al químico alemán J. W. Döbereiner al establecer que había grupos de tres elementos (triadas), en los cuáles el elemento intermedio tenía una masa atómica de valor medio entre los otros dos elementos que formaban la triada. Son ejemplos de triadas: calcio estroncio bario; cloro bromo yodo; litio sodio potasio; azufre selenio telurio. Se llegaron a identificar hasta 20 triadas.

2.2. Octavas de Newlands

J. A. R. Newlands, profesor de Química en distintos centros de Londres, ordenó los elementos por orden creciente de masa atómica y observó que el octavo elemento, a partir de uno cualquiera, podía considerarse como una repetición del primero, de

modo análogo a las notas de una escala musical. La primera octava estaba formada por los elementos: Li, Be, B, C, N, O, F. La segunda octava era: Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl y son parecidas, respectivamente a las de la primera octava. Esta distribución coincide, en su mayor parte, con los periodos 2 y 3 de la tabla de Mendeléiev. El proceso de agrupamiento en ocho elementos no pudo extenderse más allá de las dos primeras octavas.

2.3. La tabla de Mendeléiev

Los intentos parciales de agrupación de los elementos químicos fueron superados por Dimitri Ivánovich Mendeléiev (1834-1907), quien ordenó los 63 elementos entonces conocidos por orden creciente de masa atómica y los vació en su tabla periódica. En ella los periodos (filas) tienen distintas longitudes y no se limitan a ocho elementos como decía Newlands. En las columnas (grupos) quedaban elementos con propiedades características parecidas y comportamientos químicos equivalentes. Ese fue su gran triunfo.

3. Metodología

3.1. La tabla Periódica

En la tabla periódica actual los elementos están ordenados por orden creciente de número atómico. El número atómico es el número de protones que tiene un átomo en su núcleo. Coincide con el número de electrones en los átomos neutros, pero no así en los iones. Los iones positivos tienen menos electrones que protones y los negativos más electrones que protones.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|---|---|---------------------------------------|--|---------------------------------------|--------------------------------------|--|--|---|---|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 H Hidrógeno 1.0079 | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 He Helio 4.0026 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li Litio 6.941 | 4 Be Berilio 9.0122 | <div>número atómico — 26</div> <div>Símbolo químico — Fe</div> <div>nombre — Hierro</div> <div>masa atómica — [55.845]</div> <div><div><div>■ NO METALES</div><div>■ ALCALINOTÉRREOS</div><div>■ METALES ALCALINOS</div><div>■ METALES DE TRANSICIÓN</div></div><div><div>■ OTROS METALES</div><div>■ METALOIDES</div><div>■ HALÓGENOS</div><div>■ GASES NOBLES</div></div><div><div>■ ACTÍNIDOS</div><div>■ LANTANIDOS</div><div>■ ELEMENTOS DESCONOCIDOS</div></div></div> | | | | | | | | | | 5 B Boro 10.811 | 6 C Carbono 12.011 | 7 N Nitrógeno 14.007 | 8 O Oxígeno 15.999 | 9 F Fluor 18.998 | 10 Ne Neón 20.1797 | 11 Na Sodio 22.989 | 12 Mg Magnesio 24.305 | 13 Al Aluminio 26.981 | 14 Si Silicio 28.085 | 15 P Fósforo 30.974 | 16 S Azufre 32.066 | 17 Cl Cloro 35.453 | 18 Ar Argón 39.948 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 19 K Potasio 39.098 | 20 Ca Calcio 40.078 | 21 Sc Escandio 44.955 | 22 Ti Titanio 47.867 | 23 V Vanadio 50.9415 | 24 Cr Cromo 51.9961 | 25 Mn Manganeso 54.938 | 26 Fe Hierro 55.845 | 27 Co Cobalto 58.933 | 28 Ni Níquel 58.6934 | 29 Cu Cobre 63.546 | 30 Zn Zinc 65.38 | 31 Ga Gallio 69.723 | 32 Ge Germanio 72.63 | 33 As Arsénico 74.921 | 34 Se Selenio 78.971 | 35 Br Bromo 79.904 | 36 Kr Kriptón 83.798 | 37 Rb Rubidio 85.467 | 38 Sr Estroncio 87.62 | 39 Y Itrio 88.9058 | 40 Zr Zirconio 91.224 | 41 Nb Niobio 92.9063 | 42 Mo Molibdeno 95.95 | 43 Tc Tecnecio (98) | 44 Ru Rutenio 101.07 | 45 Rh Rodio 102.90 | 46 Pd Paladio 106.42 | 47 Ag Plata 107.8682 | 48 Cd Cadmio 112.414 | 49 In Indio 114.818 | 50 Sn Estano 118.710 | 51 Sb Antimonio 121.760 | 52 Te Telurio 127.60 | 53 I Yodo 126.90 | 54 Xe Xenón 131.293 | 55 Cs Cesio 132.905 | 56 Ba Bario 137.327 | 57-71* La Lantano 138.90 | 72 Hf Hafnio 178.49 | 73 Ta Tantalio 180.94 | 74 W Wolframio 183.84 | 75 Re Renio 186.207 | 76 Os Osmio 190.23 | 77 Ir Iridio 192.217 | 78 Pt Platino 195.084 | 79 Au Oro 196.96 | 80 Hg Mercurio 200.59 | 81 Tl Talio 204.38 | 82 Pb Plomo 207.2 | 83 Bi Bismuto 208.98 | 84 Po Polonio (209) | 85 At Astatido (210) | 86 Rn Radón (222) | 87 Fr Francio (223) | 88 Ra Radio (226) | 89-103** Ac Actinio (227) | 104 Rf Rutherfordio (267) | 105 Db Dubnio (268) | 106 Sg Seaborgio (271) | 107 Bh Bohrio (272) | 108 Hs Hassio (270) | 109 Mt Meitnerio (276) | 110 Ds Darmstadtio (281) | 111 Rg Roentgenio (280) | 112 Cn Copernicio (285) | 113 Nh Nihonio (284) | 114 Fl Flerovio (289) | 115 Mc Moscovio (288) | 116 Lv Livermorio (293) | 117 Ts Teneso (294) | 118 Og Oganésón (294) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 119 Uu Ununbio (289) | 120 Uu Unbicio (290) | 121 Uu Untrio (291) | 122 Uu Unquadro (292) | 123 Uu Unpentio (293) | 124 Uu Unsextio (294) | 125 Uu Unseptio (295) | 126 Uu Unoctio (296) | 127 Uu Unnonio (297) | 128 Uu Undecio (298) | 129 Uu Undecio (299) | 130 Uu Untrio (300) | 131 Uu Unquadro (301) | 132 Uu Unpentio (302) | 133 Uu Unsextio (303) | 134 Uu Unseptio (304) | 135 Uu Unoctio (305) | 136 Uu Unnonio (306) | 137 Uu Undecio (307) | 138 Uu Undecio (308) | 139 Uu Untrio (309) | 140 Uu Unquadro (310) | 141 Uu Unpentio (311) | 142 Uu Unsextio (312) | 143 Uu Unseptio (313) | 144 Uu Unoctio (314) | 145 Uu Unnonio (315) | 146 Uu Undecio (316) | 147 Uu Undecio (317) | 148 Uu Untrio (318) | 149 Uu Unquadro (319) | 150 Uu Unpentio (320) | 151 Uu Unsextio (321) | 152 Uu Unseptio (322) | 153 Uu Unoctio (323) | 154 Uu Unnonio (324) | 155 Uu Undecio (325) | 156 Uu Undecio (326) | 157 Uu Untrio (327) | 158 Uu Unquadro (328) | 159 Uu Unpentio (329) | 160 Uu Unsextio (330) | 161 Uu Unseptio (331) | 162 Uu Unoctio (332) | 163 Uu Unnonio (333) | 164 Uu Undecio (334) | 165 Uu Undecio (335) | 166 Uu Untrio (336) | 167 Uu Unquadro (337) | 168 Uu | | | | |

4.1.1. Declaración

```
struct Nombre_estructura {
    tipo dato_1;
    tipo dato_2;
    tipo dato_3;
    .
    .
    .
}Agregar_Array[Longitud];
```

4.2. Resultados

Al programa le podemos pedir un elemento químico basándonos en su número atómico, por ejemplo, el elemento 1

```
Teclea el numero de elemento
1
El elemento con 1 electrones es el:
Nombre: Hidrogeno
Simbolo: H
Masa atomica: 1.007940 g/mol
Densidad: 0.084000 g/cm^3
```

Para el elemento 105

```
Teclea el numero de elemento
105
El elemento con 105 electrones es el:
Nombre: Dubnio
Simbolo: Db
Masa atomica: 262.113800 g/mol
Densidad: nan g/cm^3
```

```
Teclea el numero de elemento
65
El elemento con 65 electrones es el:
Nombre: Terbio
Simbolo: Tb
Masa atomica: 158.925354 g/mol
Densidad: 8.250000 g/cm^3
```

Y para los elementos 114 y 65

```
Teclea el numero de elemento
114
El elemento con 114 electrones es el:
Nombre: Ununquadio
Simbolo: Uuq
Masa atomica: 289.000000 g/mol
Densidad: nan g/cm^3
```

5. Conclusiones

Las estructuras (**struct**) ayudan a acceder a los datos de manera más sencilla y compacta, aunque en un inicio el programa dio varios problemas ya que no reconocía los datos, sin embargo, al encontrar el problema (el orden), la lectura fue muy sencilla y ágil.

A. Diseño del código

```
#include <stdio.h>

/** Definimos el struct
struct elemento {
    int Norma;
    char Nomb[20];
    float Atomica, Densi;
    char Simbol[4];
}
/** Aniadimos un array para el almacenamiento de todos los valores
}atomo[118];

int main(void) {
    int i, Nadia;
    FILE *entrada;
    entrada = fopen("Datos.dat", "r");
    /** Le pedimos al ususario que introduzca el elemento que quiere saber
    printf("Teclea el numero de elemento: ");
    scanf("%d", &Nadia);

    /** Por si el ususario escribe un elemento no valido
    if (Nadia > 118 || Nadia < 1) {
        printf("Hata donde se, no existe ese elemento... aun");
        return 1;
    }
    /** Para no leer datos de mas, solo le decimos al ciclo que lea hasta el
    /** dato pedido por el usuario
    for (i = 1; i <= Nadia; i++) {
        /** Dado que el fscan() puede leer datos de corrido
        /** (sin saltos de linea), usamos esto para leer por linea
        /** los datos escritos en Datos.txt
        fscanf(entrada, "%d %s %f %f %s", &atomo[i].Norma, atomo[i].Nomb,
        &atomo[i].Atomica, &atomo[i].Densi, atomo[i].Simbol);
    }

    /** Imprimimos los datos en un buen formato
```

```

    printf("El elemento con %d electrones es el %s:\n", atomo[Nadia].Norma,
atomo[Nadia].Nomb);
    printf("Simbolo: %s\n", atomo[Nadia].Simbol);
    printf("Masa atomica: %lf g/mol\n", atomo[Nadia].Atomica);
    printf("Densidad: %lf g/cm^3\n", atomo[Nadia].Densi);
    fclose(entrada);

    return 0;
}

```

B. Referencias

- [1] Casalderrey, M. L. (2019). En el año de la tabla periódica. Mol: boletín de la Sociedad de Ciencias de Galicia.
- [2] Kelley, Al; Pohl, Ira (2004). A Book On C: Programming in C (Fourth ed.). pp. 418. ISBN 0-201-18399-4.