**Estructuras de Datos**

**TC 1018**

**Prof. Ma. de los Angeles Junco Rey**

# Práctica Hashing

1. En una tabla hash de 103 posiciones se utilizará la siguiente función hash sobre las llaves que se componen de 3 dígitos cualquiera:

h(llave) = (digito1 + digito2 + digito3) % 103.

¿Cuál(es) de los siguientes enunciados es(son) verdadero(s) con respecto a esta función?

* + 1. Es una buena función de hashing pues considera un tamaño de tabla basado en un número primo

**V**

* + 1. Es una mala función de hashing pues el valor resultante puede exceder el tamaño de la tabla
    2. Es una mala función de hashing pues la función no considera la circularidad de la tabla

**V**

* + 1. Las opciones a, b y c son falsas

e. Ninguna de las anteriores

1. Sobre una tabla hash se insertaron 5 llaves utilizando la siguiente función de hash:

H(llave) = (sumatoria de los dígitos de la llave) % 8

Las colisiones se manejaron utilizando el método de prueba lineal de los métodos de direccionamiento abierto, quedando la tabla como se muestra:



Indica cuál(es) de las siguientes aseveraciones es(son) verdaderas:

* + 1. La llave 333 no colisionó al momento de insertarse **V**
    2. Un posible orden en que las llaves se insertaron es: 320, 404, 211, 520, 333 **V**
    3. La búsqueda de la llave 320 requiere de dos comparaciones
    4. Las opciones a, b y c son correctas
    5. Ninguna de las anteriores

1. Sobre una tabla de hashing de 11 posiciones, se aplica la siguiente función:

H(llave) = H(d1 d2 d3 d4 d5 d6) = ABS (d5 d6 – d1 d2) % 11

Se usa como estrategia de manejo de colisiones la prueba lineal de los métodos de direccionamiento abierto. Responda cada una de las siguientes:

* + 1. Muestre la tabla resultante al insertar las siguientes llaves: 343434, 859187, 123403,

730062, 503762, 644554, 648056

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 343434 | 730062 | 859187 | 123403 | 503762 | 644554 | 648056 |  |  |  |  |

* + 1. ¿Cuántas colisiones en total ocurrieron al insertar las llaves del inciso anterior? Cuenta también las colisiones de la prueba lineal

**Cinco**

* + 1. ¿Cuántas comparaciones se requieren para encontrar la llave 648056?

**Cuatro**

* + 1. ¿Cuántas comparaciones se requieren para saber que la llave 143012 no existe en la tabla?

**Una**

* + 1. ¿Cuántas comparaciones en promedio se requieren para saber que una llave no existe en la tabla?

**3.5**

* + 1. Mencione de qué tipo es la siguiente función hashing y por qué no sería buena para aplicarla sobre las llaves y la tabla que se indican en el problema: H(d1 d2 d3 d4 d5 d6) = d1 + d2 + d3

+ d4 + d5 + d6

**Plegamiento. No sería buena porque se tendrían 54 posiciones y no se aprovecharían varias con las llaves anteriores.**

* + 1. Conteste verdadero o falso:
       1. Si el tamaño de la tabla aumenta a 15 posiciones y se trabaja con la misma función hashing, ¿existirían menos colisiones al insertar las mismas llaves?

**F**

* + - 1. El orden en que se insertan las llaves influye en las posiciones que ocuparán en la tabla

**V**

* + - 1. La estrategia de manejo de colisiones que se usa en el algoritmo de inserción de llaves en una tabla debe ser la misma estrategia que usa el algoritmo de búsqueda de llaves en la tabla

**V**

1. Sobre una tabla de hashing se aplica la siguiente función de hashing:

H(llave): H(d1 d2 d3 d4 d5 d6) = d4 d5 % 10

Se usa como estrategia de manejo de colisiones la prueba lineal del método de direccionamiento abierto. Después de hacer algunas inserciones, la tabla queda de la siguiente forma:

|  |  |
| --- | --- |
| 0 |  |
| 1 | 143012 |
| 2 | 198911 |
| 3 | 153926 |
| 4 | 152621 |
| 5 | 520851 |
| 6 |  |
| 7 | 191972 |
| 8 | 335872 |
| 9 | 151090 |
| 10 | 190890 |
| 11 | 150588 |
| 12 | 232371 |

Con base a la información en esta tabla, responde:

* 1. ¿Cuáles llaves se insertaron sin problemas de colisiones?

**143012, 520851, 191972, 151090**

* 1. ¿En qué orden se insertaron las llaves para las que la función dio el valor de 7?

**143012, 198911, 153926, 152621, 520851, 191972, 335872, 151090, 150588, 232371**

* 1. ¿Cuántas comparaciones se requieren, en promedio, para encontrar una llave de la tabla?

**2.27**

* 1. ¿Cuántas comparaciones se requieren, en promedio, para determinar que una llave no existe en la tabla?

**3.76**

* 1. ¿Cuántas colisiones ocurrirán al insertar la llave 154889?

**Cinco**

Para las siguientes operaciones de borrado, considéralas como independientes. Es decir, SOLO se borra el dato para cada pregunta y, una vez contestada se considera la tabla original para la siguiente pregunta.

* 1. Si se elimina de la tabla la llave 150588 ¿Cuántas comparaciones serían necesarias para determinar que esta llave ya no existe en la tabla?

**Cuatro**

* 1. Si se eliminara de la tabla la llave 153926 ¿Cuántas comparaciones serían necesarias para encontrar la llave 152621?

**Tres**

* 1. Si se diera de baja la llave 335872 ¿En qué posición se guardaría la llave 432178?

**Ocho**

* 1. Reescribe la función de hashing de tal forma que sea más eficiente.

H(llave): H(d1 d2 d3 d4 d5 d6) = d4 d5 % **11**