

第六周10/20

(1)transform a user input integer number n from base r to k. Note that n, r, k are all determined by the user. The program also has to check whether the user input number n in base r is correct or not. Note that $1 < r, k \leq 16$.

```
/* 10/20 楊育哲
 * 實作第一題：轉換輸入值n的base，從base r to k
 * 1<r, k<=16
 * note：需要檢查n在base r合不合理
 */

import java.util.HashMap;
import java.util.Scanner;

public class h1_1020_w{
    public static void main(String args[]){
        int r=0, k=0, dexN=0;
        String n;
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        HashMap<Character, Integer> m = new HashMap<Character, Integer>();
        for(int i=0; i<10; i++) m.put((char)(i+'0'), i);
        for(int i=0; i<6; i++) m.put((char)(i+'a'), i+10);
        HashMap<Integer, Character> mr = new HashMap<Integer, Character>();
        for(int i=0; i<10; i++) mr.put(i, (char)(i+'0'));
        for(int i=0; i<6; i++) mr.put(i+10, (char)(i+'a'));
        System.out.print("請輸入一個字串(n): ");
        n = sc.nextLine();
        System.out.print("請輸入兩個數字(r, k): ");
        r = sc.nextInt();
        k = sc.nextInt();
        String kBaseN="", temp="";
        boolean check=true;
        for(int index=n.length()-1, power=0; index>=0; index--, power++){
            if(m.get(n.charAt(index))>=r){
                check=false;
                break;
            }
            dexN+=m.get(n.charAt(index))*Math.pow(r, power);
        }
        if(check){
            while(dexN>0){
                temp+=mr.get(dexN%k);
                dexN/=k;
            }
            for(int i=temp.length()-1; i>=0; i--){
                kBaseN+=temp.charAt(i);
            }
            System.out.println(kBaseN);
        }else System.out.println("輸入有錯誤");
    }
}
```

解說:

先輸入一字串表示r進位制的某數，接著輸入r、k兩數，表示把r進位制數轉成k進位制。

其中check變數判斷輸入字串有無進位制上的問題。

ex.

請輸入一個字串(n): 1000

請輸入兩個數字(r, k): 2 8

10

請輸入一個字串(n): 1100

請輸入兩個數字(r, k): 2 16

C

(2)高速公路的台北、桃園、新竹、台中、嘉義、台南、高雄主要出口哩程里程數分別為：台北(25)、桃園(49)、新竹(95)、台中(178)、嘉義(264)、台南(327)、高雄(373)，如果某客運公司的票價為：總里程在 50 公里以內每一公里以 2.5 元計，總里程在51-200公里，則每一公里以2.2元計，總里程在200公里以上則每一公里為2元。寫一程式印出所有城市之間的里程表與票價表，以下為部分輸出

哩程表 台北 桃園 新竹
台北 0 24 70
桃園 24 0 46
新竹 70 46 0

票價表 台北 桃園 新竹
台北 0 60 154
桃園 60 0 115
新竹 154 115 0

解說: 輸出練習

輸出:

```
/* 10/20 楊育哲
 * 實作第二題：車票價計算+顯示
 */
```

```
import java.util.HashMap;

public class h2_1020_w {
    public static void main(String args[]){
        String[] site={"台北", "桃園", "新竹", "台中", "嘉義", "台南", "高雄"};
        HashMap<String, Integer> m = new HashMap<String, Integer>();
        m.put("台北", 25);
        m.put("桃園", 49);
        m.put("新竹", 95);
        m.put("台中", 178);
        m.put("嘉義", 264);
        m.put("台南", 327);
        m.put("高雄", 373);
        System.out.print("哩程表 ");
        for(int i=0; i<7; i++) System.out.printf("%2s ", site[i]);
        System.out.println("");
        for(int i=0; i<7; i++){
            System.out.printf("%2s ", site[i]);
            for(int j=0; j<7; j++){
                System.out.printf("%4d ", Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i])));
            }
            System.out.println("");
        }
        System.out.print("票價表 ");
        for(int i=0; i<7; i++) System.out.printf("%2s ", site[i]);
        System.out.println("");
        for(int i=0; i<7; i++){
            System.out.printf("%2s ", site[i]);
            for(int j=0; j<7; j++){
                if(Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i]))>200){
                    System.out.printf("%4d ", 2*Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i])));
                }else if(Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i]))>50){
                    System.out.printf("%4.0f ", 2.2*Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i])));
                }else{
                    System.out.printf("%4.0f ", 2.5*Math.abs(m.get(site[j])-m.get(site[i])));
                }
            }
        }
    }
}
```

哩程表	台北	桃園	新竹	台中	嘉義	台南	高雄
台北	0	24	70	153	239	302	348
桃園	24	0	46	129	215	278	324
新竹	70	46	0	83	169	232	278
台中	153	129	83	0	86	149	195
嘉義	239	215	169	86	0	63	109
台南	302	278	232	149	63	0	46
高雄	348	324	278	195	109	46	0

票價表	台北	桃園	新竹	台中	嘉義	台南	高雄
台北	0	60	154	337	478	604	696
桃園	60	0	115	284	430	556	648
新竹	154	115	0	183	372	464	556
台中	337	284	183	0	189	328	429
嘉義	478	430	372	189	0	139	240
台南	604	556	464	328	139	0	115
高雄	696	648	556	429	240	115	0

```

    }
    System.out.println("");
}
}
}

```

(3)讓使用者輸入一整數，程式可以用點陣圖輸出整數，參考附件圖1

(4)用一個長整數表示一個點陣圖，讓使用者輸入此長整數，程式印出其對應的點陣圖，參考附件圖2

```

/* 10/13 楊育哲
 * 實作第三題：點陣圖表示數串
 */
import java.util.Scanner;
public class h3_1020_w {
    public static int countLength(int value){
        int count=0;
        while(value>0){
            value/=10;
            count++;
        }
        return count;
    }
    public static void printGraph(long[] intGraph, int len){
        for(int k=0; k<6; k++){
            for(int i=len-1; i>=0; i--){
                for(int j=0; j<6; j++){
                    // System.out.print(Math.abs((int)intGraph[i]%2));
                    if(Math.abs((int)intGraph[i]%2)>0) System.out.print("1");
                    else System.out.print(" ");
                    intGraph[i]/=2;
                }
            }
            System.out.println("");
        }
    }
    public static void main(String args[]){
        long[] bitMap={
            0b000000011110010010010011110000000,
            0b000000011100001000001000001100001000,
            0b000000011110000010011110010000011110,
            0b000000011110010000011110010000011110,
            0b000000010000010000011110010010010010,
            0b000000011110010000011110000010011110,
            0b000000011110010010011110000010000010,
            0b000000010000010000010000010000011110,
            0b000000011110010010011110010010011110,
            0b000000010000011110010010010010011110
        };
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("輸入一串數字: ");
        int inputValue=sc.nextInt();
        int lenOfValue=countLength(inputValue);
        long[] intGraph=new long[lenOfValue];
        for(int i=0; i<lenOfValue; i++){
            intGraph[i] = bitMap[inputValue%10]; //陣列為反轉的，最後輸出記得再反轉一次
            inputValue/=10;
        }
        // for(int i=lenOfValue-1; i>=0; i--) System.out.println(Long.toBinaryString(intGraph[i]));
        printGraph(intGraph, lenOfValue);
    }
}

```

```
}
}
```

```
輸入一串數字：
123456789

  1  1111 1111 1 1 1111 1 1111 1111 1111
11   1   1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
  1  1111 1111 1111 1111 1111 1 1111 1 1
  1  1   1   1 1 1 1 1 1 1 1 1111
111 1111 1111 1 1111 1111 1 1111 1
```

```
/* 10/13 楊育哲
 * 實作第四題：同三，但數串type為long
 */
import java.util.Scanner;
public class h4_1020_w {
    public static int countLength(long value){
        int count=0;
        while(value>0){
            value/=10;
            count++;
        }
        return count;
    }
    public static int cutLong(long value){//取long個位數
        int b=(int)(value & 0x00000fffff), f=(int)(value>>28), shouldAdd=0, n=6;//2^28的個位數(26843545'6')
        while(f>0){
            shouldAdd+=n*(f%2);
            n=n*2%10;
            f>>=1;
        }
        return (b%10+shouldAdd%10)%10;
    }
    public static void printGraph(long[] intGraph, int len){
        for(int k=0; k<6; k++){
            for(int i=len-1; i>=0; i--){
                for(int j=0; j<6; j++){
                    // System.out.print(Math.abs((int)intGraph[i]%2));
                    if(Math.abs((int)intGraph[i]%2)>0) System.out.print("1");
                    else System.out.print(" ");
                    intGraph[i]/=2;
                }
            }
            System.out.println("");
        }
    }
    public static void main(String args[]){
        long[] bitMap={
            0b000000011110010010010010011110000000,
            0b000000011100001000001000001100001000,
            0b000000011110000010011110010000011110,
            0b000000011110010000011110010000011110,
            0b000000010000010000011110010010010010,
            0b000000011110010000011110000010011110,
            0b000000011110010010011110000010000010,
            0b000000010000010000010000010000011110,
            0b000000011110010010011110010010011110,
            0b000000010000011110010010010010011110
        };
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.println("輸入一串數字： ");
        long inputValue=sc.nextLong();
```

```

int lenOfValue=countLength(inputValue);
long[] intGraph=new long[lenOfValue];
for(int i=0; i<lenOfValue; i++){
    intGraph[i] = bitMap[cutLong(inputValue)];//陣列為反轉的，最後輸出記得再反轉一次
    inputValue/=10;
}
// for(int i=lenOfValue-1; i>=0; i--) System.out.println(Long.toBinaryString(intGraph[i]));
printGraph(intGraph, lenOfValue);
}
}

```

```

輸入一串數字：
12345678912345678
 1  1111 1111 1 1 1111 1  1111 1111 1111  1  1111 1111 1 1 1111 1  1111 1111
11   1    1 1 1 1    1    1  1 1 1 1 11   1    1 1 1 1    1    1 1 1
 1  1111 1111 1111 1111 1111  1 1111 1 1  1  1111 1111 1111 1111 1111  1 1111
 1  1    1    1    1 1 1  1  1 1 1 1111  1 1    1    1    1 1 1  1 1 1
111 1111 1111  1 1111 1111  1 1111  1 111 1111 1111  1 1111 1111  1 1111

```

解說: 3、4題意思一樣，但4的輸入為long型態。第四題程式碼多了cutLong()函式，以求long的個位數。