جامعة دمشق
كلية العلوم
قسم الرياضيات

سلم تصحيح الخوارزميات والبرمجة المتقدمة لطلاب السنة الرابعة رياضيات

العام الدراسي 2024/2025- الفصل الأول

ملاحظة هامة: تقبل جميع الإجابات الصحيحة مهما كانت كونها متعددة وتكتب بطرق مختلفة

السؤال الأول (15 درجات):

الخوارزمية A تعقيدها $O(n.\log_2 n)$ ..... 5 درجات

الخوارزمية B تعقيدها $O(1)$ ..... 5 درجات

الخوارزمية A تعقيدها $O(n.\log_3 n)$ ..... 5 درجات

السؤال الثالث (25 درجة):

```
//-------------(5 درجات)----------------------
class Node{
int val;
Node left, right;
//-------------(5 درجات)----------------------
void printInOrder(Node bst){
        if(bst !=NULL){
                printInOrder(bst.left);
                System.out.println(bst.val);
                printInOrder(bst.right);
        }
}
//-------------(5 درجات)----------------------
boolean search(Node bst,int x){
        if(bst ==NULL) return false;
        if (bst.val ==x) return true;
        else if (bst.val >x) return search(bst.left,x); else return search(bst.right,x);
}
//-------------(5 درجات)----------------------
void printInternal(Node bst){
        if(bst !=NULL){
                if(bst.left !=NULL || bst.right !=NULL) System.out.println(bst.val);
                printInternal(bst.left);
                printInternal(bst.right);
        } }
//-------------(5 درجات)----------------------
int sumLeaves(Node bst){
        if(bst ==NULL) return 0;
        else if(bst.left !=NULL && bst.right !=NULL) return bst.val;
        else return ( sumLeaves(bst.left) + sumLeaves(bst.right));
        }
}
```

CamScanner

(30 درجة):

```
//----------(درجتان)----------

class Matrix
{
int n;
        int[][] A;
        public Matrix(int n)
        {
                this.n = n;
                A = new int[n][n];
        }
//----------(5 درجات)----------
        public int mult()
        {
                int m=0;
                for (int i = 0; i < n; i++)
                        for (int j = 0; j < n; j++)
                                if (i == j)
                                        m*=A[i][j];
                return m;
        }
//----------(5 درجات)----------
        public int[][] tran()
        {
                int[][] B = new int[n][n];
                for (int i = 0; i < n; i++)
                        for (int j = 0; j < n; j++)
                                B[j][i] = A[i][j];
                return B;
        }
//----------(5 درجات)----------
        public void print(int[][] C)
        {
                for (int i = 0; i < C.length; i++)
                {
                        for (int j = 0; j < C[0].length; j++)
                                System.out.print(C[i][j] + " ");
                        System.out.println();
                }
        }
//----------(2 درجات)----------
        boolean prim(int k){
                Boolean t =true;
                for(int i=1;i<k;i++)
```

```
                if(k%i==0) t=false;
            return t;
        }
//----------(5 درجات)----------
        public int primsum(){
            int s=0;
            for (int i = 1; i < A.length; i++)
                for (int j = 0; j < A.length; j++)
                    if(prim(j)) s+=A[i][j];
            return s;
        }
}
//----------(درجتان)----------
class Program
{
        public static void main(String[] args)
        {
            //----------(3 درجات)----------

            int m = Stdin.readInt();
            while(m <=1) m = Stdin.readInt();
            Matrix cm = new Matrix(m);
            for (int i = 0; i < cm.A.length; i++)
                for (int j = 0; j < cm.A.length; j++)
                    cm.A[i][j] = Stdin.readInt();

            //----------(درجة)----------
            cm.print(cm.tran());
            //----------(درجة)----------
            System.out.println(pow(cm.mult(), 1.0/n);

            //----------(درجة)----------
            int s= cm.sums(); int k=0;
            for (int j = 0; j < cm[0].A.length; j++) if (prim(j)) k++;
            System.out.println(cm.sums()/(double)k);

}
}
```

---------- انتهى السلم ----------

د. سمير جعفر & أ. يارا الخطيب أبو فخر

CamScanner