DC- Expt-5

Program: **Berkley.java**

import java.io.\*;

import java.util.\*;

public class Berkley {

    float diff(int h, int m, int s, int nh, int nm, int ns) {

        int dh = h - nh;

        int dm = m - nm;

        int ds = s - ns;

        int diff = (dh \* 60 \* 60) + (dm \* 60) + ds;

        return diff;

    }

    float average(float diff[], int n) {

        int sum = 0;

        for (int i = 0; i < n; i++)

            sum += diff[i];

        float average = (float) sum / (n + 1);

        System.out.println("The Average of all Time Differences is " + average);

        return average;

    }

    void sync(float diff[], int n, int h, int m, int s, int nh[], int nm[], int ns[], float average) {

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            diff[i] += average;

            int dh = (int) diff[i] / (60 \* 60);

            diff[i] %= (60 \* 60);

            int dm = (int) diff[i] / 60;

            diff[i] %= 60;

            int ds = (int) diff[i];

            nh[i] += dh;

            if (nh[i] > 23)

                nh[i] %= 24;

            nm[i] += dm;

            if (nm[i] > 59) {

                nh[i]++;

                nm[i] %= 60;

            }

            ns[i] += ds;

            if (ns[i] > 59) {

                nm[i]++;

                ns[i] %= 60;

            }

            if (ns[i] < 0) {

                nm[i]--;

                ns[i] += 60;

            }

        }

        h += (int) (average / (60 \* 60));

        if (h > 23)

            h %= 24;

        m += (int) (average / (60 \* 60 \* 60));

        if (m > 59) {

            h++;

            m %= 60;

        }

        s += (int) (average % (60 \* 60 \* 60));

        if (s > 59) {

            m++;

            s %= 60;

        }

        if (s < 0) {

            m--;

            s += 60;

        }

        System.out.println("The Synchronized Clocks are:\nTime Server ---> " + h + ":" + m + " :" + s);

        for (int i = 0; i < n; i++)

            System.out.println("Node " + (i + 1) + " ---> " + nh[i] + " : " + ns[i]);

    }

    public static void main(String[] args) throws IOException {

        Berkley b = new Berkley();

        Date date = new Date();

        BufferedReader obj = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));

        System.out.print("Enter Number of Nodes: ");

        int n = Integer.parseInt(obj.readLine());

        int h = date.getHours();

        int m = date.getMinutes();

        int s = date.getSeconds();

        int nh[] = new int[n];

        int nm[] = new int[n];

        int ns[] = new int[n];

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            System.out.print("\nENTER TIME FOR NODE " + (i + 1) + "\nHOURS: ");

            nh[i] = Integer.parseInt(obj.readLine());

            System.out.print("MINUTES: ");

            nm[i] = Integer.parseInt(obj.readLine());

            System.out.print("SECONDS: ");

            ns[i] = Integer.parseInt(obj.readLine());

        }

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            System.out.println("TIME SERVER SENT TIME" + h + ":" + m + ":" + s + "TO NODE " + (i + 1));

        }

        float diff[] = new float[n];

        for (int i = 0; i < n; i++) {

            diff[i] = b.diff(h, m, s, nh[i], nm[i], ns[i]);

            System.out.println("NODE " + (i + 1) + " SENT TIME DIFFERENCE OF " + (int) diff[i] + " TO TIME SERVER.");

        }

        float average = b.average(diff, n);

        b.sync(diff, n, h, m, s, nh, nm, ns, average);

    }

}

