

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
“КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО”
Факультет інформатики та обчислювальної техніки
Кафедра обчислювальної техніки

Лабораторна робота №1.2
з дисципліни
“Програмування мобільних систем”

Виконав:
студент групи ІО-82
ЗК ІО-8220
Самутін Олексій

Київ 2021

Варіант № 1

Скопійований з консолі результат виконання частини 1

```
PS C:\Users\Alex\Desktop\mobile development\firstProject\Components\Playground> node  
.\Playground.js
```

Завдання 1

```
{  
  'ІВ-81': [  
    'Базова Лідія',  
    'Грабко Михайло',  
    'Дрозд Світлана',  
    'Кулініч Віталій',  
    'Снігурець Олег'  
  ],  
  'ІВ-82': [ 'Іванов Дмитро', 'Лихацька Юлія', 'Скрипченко Володимир' ],  
  'ІВ-83': [  
    'Бондаренко Максим',  
    'Головенець Руслан',  
    'Дровнін Павло',  
    'Кочерук Давид',  
    'Матвійчук Андрій',  
    'Ткаченко Ярослав'  
  ],  
  'ІО-81': [  
    'Іванов Володимир',  
    'Дудка Максим',  
    'Кобук Назар',  
    'Рахуба Вероніка'  
  ],  
  'ІО-82': [  
    'Востриков Нікіта',  
    'Лесик Сергій',  
    'Мартинюк Назар',  
    'Роман Олександр',  
    'Тарасенко Юлія',  
    'Фещенко Кирил',  
    'Ющенко Андрій'  
  ],  
  'ІО-83': [ 'Аверкова Анастасія', 'Крамар Віктор', 'Соловйов Данііл' ],  
  'ІП-83': [ 'Жуков Михайло', 'Мінченко Володимир' ],  
  'ІП-84': [ 'Дмитренко Олександр' ]  
}
```

Завдання 2

```
{  
  'ІВ-81': {  
    'Базова Лідія': [  
      12, 0, 0, 11,  
      9, 0, 9, 12  
    ]  
  }  
}
```

```
],
'Грабко Михайло': [
    9, 11, 0, 0,
    0, 11, 9, 0
],
'Дрозд Світлана': [
    0, 0, 9, 11,
    9, 0, 9, 0
],
'Кулініч Віталій': [
    11, 9, 0, 9,
    9, 9, 0, 0
],
'Снігурець Олег': [
    11, 0, 0, 11,
    12, 0, 9, 12
]
},
'ІВ-82': {
    'Іванов Дмитро': [
        12, 0, 9, 12,
        0, 0, 0, 16
    ],
    'Лихацька Юлія': [
        12, 9, 0, 12,
        9, 9, 0, 0
    ],
    'Скрипченко Володимир': [
        9, 0, 0, 11,
        11, 0, 0, 15
    ]
},
'ІВ-83': {
    'Бондаренко Максим': [
        9, 12, 0, 0,
        12, 0, 0, 0
    ],
    'Головенець Руслан': [
        12, 9, 0, 11,
        0, 12, 0, 0
    ],
    'Дровнін Павло': [
        0, 11, 0, 0,
        0, 9, 0, 0
    ],
    'Кочерук Давид': [
        9, 11, 0, 0,
        9, 0, 9, 0
    ]
}
```

```
],
'Матвійчук Андрій': [
    9, 9, 0, 12,
    11, 0, 9, 0
],
'Ткаченко Ярослав': [
    0, 11, 9, 11,
    12, 0, 0, 0
]
},
'Ю-81': {
    'Іванов Володимир': [
        11, 9, 12, 9,
        12, 11, 0, 12
    ],
    'Дудка Максим': [
        0, 0, 11, 9,
        0, 9, 0, 12
    ],
    'Кобук Назар': [
        9, 11, 0, 0,
        0, 9, 9, 12
    ],
    'Рахуба Вероніка': [
        11, 11, 0, 0,
        9, 9, 0, 12
    ]
},
'Ю-82': {
    'Востриков Нікіта': [
        11, 11, 9, 0,
        0, 12, 9, 15
    ],
    'Лесик Сергій': [
        0, 11, 0, 0,
        0, 11, 9, 0
    ],
    'Мартинюк Назар': [
        0, 11, 0, 0,
        11, 9, 12, 16
    ],
    'Роман Олександр': [
        0, 11, 11, 0,
        0, 9, 0, 0
    ],
    'Тарасенко Юлія': [
        0, 12, 0, 0,
        11, 9, 9, 0
    ]
}
```

```

],
'Фещенко Кирил': [
  9, 0, 0, 0,
  0, 0, 0, 12
],
'Ющенко Андрій': [
  12, 0, 11, 0,
  0, 11, 0, 0
]
},
'Ю-83': {
  'Аверкова Анастасія': [
    0, 0, 0, 9,
    0, 0, 11, 16
  ],
  'Крамар Віктор': [
    0, 0, 0, 0,
    0, 0, 0, 0
  ],
  'Соловйов Даніїл': [
    11, 0, 0, 0,
    9, 9, 0, 15
  ]
},
'ІП-83': {
  'Жуков Михайло': [
    0, 9, 12, 0,
    0, 11, 0, 15
  ],
  'Мінченко Володимир': [
    11, 0, 9, 9,
    11, 0, 0, 16
  ]
},
'ІП-84': {
  'Дмитренко Олександр': [
    0, 9, 0, 9,
    0, 9, 9, 16
  ]
}
}

```

Завдання 3

```

{
  'ІВ-81': {
    'Базова Лідія': 53,
    'Грабко Михайло': 40,
    'Дрозд Світлана': 38,

```

```

'Кулініч Віталій': 47,
'Снігурець Олег': 55
},
'ІВ-82': {
'Іванов Дмитро': 49,
'Лихацька Юлія': 51,
'Скрипченко Володимир': 46
},
'ІВ-83': {
'Бондаренко Максим': 33,
'Головенець Руслан': 44,
'Дровнін Павло': 20,
'Кочерук Давид': 38,
'Матвійчук Андрій': 50,
'Ткаченко Ярослав': 43
},
'ІО-81': {
'Іванов Володимир': 76,
'Дудка Максим': 41,
'Кобук Назар': 50,
'Рахуба Вероніка': 52
},
'ІО-82': {
'Востриков Нікіта': 67,
'Лесик Сергій': 31,
'Мартинюк Назар': 59,
'Роман Олександр': 31,
'Тарасенко Юлія': 41,
'Фещенко Кирил': 21,
'Ющенко Андрій': 34
},
'ІО-83': {
'Аверкова Анастасія': 36,
'Крамар Віктор': 0,
'Соловійов Данііл': 44
},
'ІП-83': { 'Жуков Михайло': 47, 'Мінченко Володимир': 56 },
'ІП-84': { 'Дмитренко Олександр': 52 }
}

```

Завдання 4

```

{
'ІВ-81': 46.6,
'ІВ-82': 48.666666666666664,
'ІВ-83': 38,
'ІО-81': 54.75,
'ІО-82': 40.57142857142857,
'ІО-83': 26.666666666666668,

```

```
'ІП-83': 51.5,  
'ІП-84': 52  
}
```

Завдання 5

```
{  
  'ІВ-81': [],  
  'ІВ-82': [],  
  'ІВ-83': [],  
  'ІО-81': [ 'Іванов Володимир' ],  
  'ІО-82': [ 'Востриков Нікіта' ],  
  'ІО-83': [],  
  'ІП-83': [],  
  'ІП-84': []  
}
```

Результат виконання частини 2

```
PS C:\Users\Alex\Desktop\mobile development\firstProject\Components\Playground> node .\TimesOS.js  
TimeOS { hours: 12, minutes: 0, seconds: 0 }  
TimeOS { hours: 23, minutes: 59, seconds: 59 }  
11:59:59 PM  
12:00:01 AM  
00:00:00 AM  
PS C:\Users\Alex\Desktop\mobile development\firstProject\Components\Playground> █
```

Лістинг коду

Playground.js

```
let studentsStr =  
  "Дмитренко Олександр - ІП-84; Матвійчук Андрій - ІВ-  
83; Лесик Сергій - ІО-82; Ткаченко Ярослав - ІВ-  
83; Аверкова Анастасія - ІО-83; Соловйов Даніїл - ІО-  
83; Рахуба Вероніка - ІО-81; Кочерук Давид - ІВ-  
83; Лихацька Юлія - ІВ-82; Головенець Руслан - ІВ-  
83; Ющенко Андрій - ІО-82; Мінченко Володимир - ІП-  
83; Мартинюк Назар - ІО-82; Базова Лідія - ІВ-  
81; Снігурець Олег - ІВ-81; Роман Олександр - ІО-  
82; Дудка Максим - ІО-81; Кулініч Віталій - ІВ-  
81; Жуков Михайло - ІП-83; Грабко Михайло - ІВ-  
81; Іванов Володимир - ІО-81; Востриков Нікіта - ІО-  
82; Бондаренко Максим - ІВ-83; Скрипченко Володимир - ІВ-  
82; Кобук Назар - ІО-81; Дровнін Павло - ІВ-83; Тарасенко Юлія - ІО-  
82; Дрозд Світлана - ІВ-81; Фещенко Кирил - ІО-  
82; Крамар Віктор - ІО-83; Іванов Дмитро - ІВ-82";  
// Завдання 1  
// Заповніть словник, де:  
// - ключ - назва групи  
// - значення - відсортований масив студентів, які відносяться до від  
повідної групи  
let studentsGroups = {};  
// Ваш код починається тут
```

```

const arrayStudentGroup = studentsStr
  .split(";")
  .map((student) => {
    return student
      .trim()
      .split(/^[^~]+/)
      .slice(1);
  })
  .map((student) => {
    return [student[0].trim(), student[1].replace("- ", "")];
  });
const groups = [...new Set(arrayStudentGroup.map((elem) => elem[1])).s
ort())];
groups.forEach((group) => {
  studentsGroups[group] = [];
});
arrayStudentGroup.forEach((studentAndGroup) => {
  const [student, group] = studentAndGroup;
  studentsGroups[group].push(student);
});
for (let group in studentsGroups) {
  studentsGroups[group].sort();
}
// Ваш код закінчується тут

console.log("Завдання 1")
console.log(studentsGroups)
// Дано масив з максимально можливими оцінками

let points = [12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 16];

// Завдання 2
// Заповніть словник, де:
// - ключ – назва групи
// - значення – словник, де:
//   - ключ – студент, який відносяться до відповідної групи
//   - значення – масив з оцінками студента (заповніть масив випадков
ими значеннями, використовуючи функцію `randomValue(maxValue: Int) -
> Int`)

function randomValue(maxValue) {
  switch (Math.round(Math.random() * 5)) {
    case 1:
      return Math.ceil(maxValue * 0.7);
      break;
    case 2:
      return Math.ceil(maxValue * 0.9);
      break;
  }
}

```



```

        case (3, 4, 5):
            return maxValue;
            break;
        default:
            return 0;
    }
}

let studentPoints = {};

// Ваш код починається тут
for (let group in studentsGroups) {
    studentPoints[group] = {};
    const arrGroupWithPoint = studentsGroups[group]
        .map((student) => {
            let studentPoints = [];
            points.forEach((point) => {
                studentPoints.push(randomValue(point));
            });
            return { [student]: studentPoints };
        })
        .forEach((studentWithPoints) => {
            const [studentName, points] = [
                Object.keys(studentWithPoints)[0],
                Object.values(studentWithPoints)[0],
            ];
            studentPoints[group][studentName] = points;
        });
}
// Ваш код закінчується тут

console.log("Завдання 2");
console.log(studentPoints);
console.log();

// Завдання 3
// Заповніть словник, де:
// - ключ – назва групи
// - значення – словник, де:
//   - ключ – студент, який відносяться до відповідної групи
//   - значення – сума оцінок студента

let sumPoints = {};

// Ваш код починається тут
for (let group in studentPoints) {
    sumPoints[group] = {};
    for (let student in studentPoints[group]) {

```

```

        sumPoints[group][student] = studentPoints[group][student].reduce(
            (a, b) => a + b,
            0
        );
    }
}

// Ваш код закінчується тут
console.log("Завдання 3");
console.log(sumPoints);
console.log();
// Завдання 4
// Заповніть словник, де:
// - ключ – назва групи
// - значення – середня оцінка всіх студентів групи

let groupAvg = {};
// Ваш код починається тут
for (let group in sumPoints) {
    const numberOfStudentsInGroup = Object.values(sumPoints[group]).length;
    groupAvg[group] =
        Object.values(sumPoints[group]).reduce((a, b) => a + b, 0) /
        numberOfStudentsInGroup;
}
// Ваш код закінчується тут

console.log("Завдання 4");
console.log(groupAvg);
console.log();

// Завдання 5
// Заповніть словник, де:
// - ключ – назва групи
// - значення – масив студентів, які мають >= 60 балів

let passedPerGroup = {}

// Ваш код починається тут
for (let group in sumPoints){
    passedPerGroup[group] = [];
    for (let student in sumPoints[group]){
        if (sumPoints[group][student] >= 60){
            passedPerGroup[group].push(student)
        }
    }
}
}

```

// Ваш код закінчується тут

```
console.log("Завдання 5")
console.log(passedPerGroup)
```

TimeOS.js

```
class TimeOS {
  constructor() {
    if (arguments.length === 0) {
      this.hours = 0;
      this.minutes = 0;
      this.seconds = 0;
    } else if (arguments.length === 1) {
      if (
        arguments[0] instanceof Date &&
        typeof arguments[0].getMonth === "function"
      ) {
        this.hours = arguments[0].getHours();
        this.minutes = arguments[0].getMinutes();
        this.seconds = arguments[0].getSeconds();
      } else {
        throw new Error("Invalid date object");
      }
    } else if (arguments.length === 3) {
      const [hours, minutes, seconds] = arguments;
      if (
        typeof hours !== "number" ||
        typeof minutes !== "number" ||
        typeof seconds !== "number"
      ) {
        throw new Error("Parameters should be numbers");
      }
      if (hours >= 0 && hours <= 23) {
        this.hours = hours;
      } else {
        throw new Error(
          "Invalid hours parameter, it should be greater than 0 and less than 23"
        );
      }
      if (minutes >= 0 && minutes <= 60) {
        this.minutes = minutes;
      } else {
        throw new Error(
          "Invalid minutes parameter, it should be greater than 0 and less than 60"
        );
      }
    }
  }
}
```

```

    }
    if (seconds >= 0 && seconds <= 60) {
        this.seconds = seconds;
    } else {
        throw new Error(
            "Invalid seconds parameter, it should be greater than 0 and
less than 60"
        );
    }
}
}

formattedDate() {
    return `${
        this.hours <= 12
        ? this.hours < 10
        ? "0" + this.hours
        : this.hours
        : this.hours - 12
    }:${this.minutes < 10 ? "0" + this.minutes : this.minutes}:${
        this.seconds < 10 ? "0" + this.seconds : this.seconds
    } ${this.hours <= 12 ? "AM" : "PM"}`;
}

sumOfDate(dateObj) {
    const [hours, minutes, seconds] = [
        dateObj.hours,
        dateObj.minutes,
        dateObj.seconds,
    ];
    let resultHours = 0,
        resultMinutes = 0,
        resultSeconds = 0;
    if (seconds + this.seconds < 60) {
        resultSeconds = seconds + this.seconds;
    } else {
        resultMinutes += Math.floor((seconds + this.seconds) / 60);
        resultSeconds +=
            seconds + this.seconds - Math.floor((seconds + this.seconds)
/ 60) * 60;
    }
    if (minutes + this.minutes + resultMinutes < 60) {
        resultMinutes = minutes + this.minutes;
    } else {
        resultHours += Math.floor((minutes + this.minutes) / 60);
        resultMinutes =
            minutes +
            this.minutes +
            resultMinutes -

```

```

        Math.floor((minutes + this.minutes + resultMinutes) / 60) * 6
0;
    }
    if (hours + this.hours + resultHours < 24) {
        resultHours += hours + this.hours;
    } else {
        resultHours =
            hours +
            this.hours +
            resultHours -
            Math.floor((hours + this.hours + resultHours) / 23) * 23;
    }
    return new TimeOS(resultHours, resultMinutes, resultSeconds);
}
differenceBetweenDate(dateObj) {
    const [hours, minutes, seconds] = [
        dateObj.hours,
        dateObj.minutes,
        dateObj.seconds,
    ];
    let resultHours = 0,
        resultMinutes = 0,
        resultSeconds = 0;
    if (this.seconds - seconds > 0) {
        resultSeconds = this.seconds - seconds;
    } else {
        resultMinutes -= 1;
        resultSeconds = 60 + this.seconds - seconds;
    }

    if (this.minutes - minutes + resultMinutes > 0) {
        resultMinutes += this.minutes - minutes;
    } else {
        resultHours -= 1;
        resultMinutes += 60 + this.minutes - minutes;
    }
    if (this.hours - hours + resultHours > 0) {
        resultHours += this.hours - hours;
    } else {
        resultHours += 24 + this.hours - hours;
    }
    return new TimeOS(resultHours, resultMinutes, resultSeconds);
}
}
const time1 = new TimeOS(23, 59, 59);
const time2 = new TimeOS(12, 0, 1);
const time3 = new TimeOS(new Date("December 17, 1995 00:00:00"));
const time4 = new TimeOS(new Date("December 17, 1995 00:00:01"));

```

```
const time5 = new TimeOS();  
console.log(time1.sumOfDate(time2));  
console.log(time3.differenceBetweenDate(time4));  
console.log(time1.formattedDate());  
console.log(time2.formattedDate());  
console.log(time3.formattedDate());
```

Висновки

Під час виконання даної лабораторної роботи я навчився основам мови JavaScript.

```
}
```