

1 Ghid de laborator

1.1 Despre laborator

În acest semestru, urmează să implementați o serie de algoritmi și să analizați corectitudinea și eficiența propriilor implementări. Implementările vor avea ca punct de pornire pseudo-codul de la curs și seminar. Le puteți scrie în C sau C++ sau un alt limbaj de programare pe care îl cunoașteți atâta timp cât implementați toate structurile de date de care aveți nevoie.

1.2 Formatul laboratorului

1.2.1 Reguli

- Prezența este obligatorie
- O absență poate fi recuperată (tema corespunzătoare poate fi predată în următoarea săptămână)
- Absența a 2-a poate fi recuperată în laboratorul special de la sfârșitul semestrului (contra cost) rezolvând teme suplimentare (NU se rezolvă tema corespunzătoare sesiunii în care s-a înregistrat absența)
- Dacă ai mai mult de 2 absențe **nu poți participa la examen în sesiunea normală**
- **IN MOD EXCEPTIONAL**, poți participa la laborator în aceeași săptămână cu o altă grupă dacă mă anunți din timp pe email, și primești acordul meu (a cadrului didactic de laborator de la care lipsești); tema se prezintă tot cadrului didactic la sesiunile cărui ești înscris (tema se încarcă la timp, se prezintă data următoare când participi cu semigrupa ta)

1.2.2 Notare

- Nota de la laborator valorează **30%** din nota finală
- Nota de la laborator este compusă din două părți: Nota pe teme - 2/3 din nota de laborator (altfel spus **20%** din nota finală) și Colocviu - 1/3 din nota de laborator (altfel spus **10%** din nota finală)
- Teme
 - Fiecare temă are o pondere egală la calculul notei finale pe teme - media aritmetică
 - Fiecare temă are mai multe praguri de notare accesibile în documentul de cerințe
- Colocviu

- Colocviul constă într-un test de laborator de tip closed book în ultima săptămână a semestrului (W14)
- Colocviul va fi susținut de fiecare student pe calculatoarele disponibile în sala de laborator (nu pe laptopuri / calculatoare personale)
- Pentru a promova laboratorul și a fi acceptați în examen, trebuie să îndepliniți **ambele cerințe**:
 - Nota teme ≥ 5
 - Nota colocviu ≥ 5

1.2.3 Predare teme

- La discuția de evaluare se vor prezenta: **codul sursă, graficele și un exemplu de rulare**
- **Codul sursă** (ex: program.cpp) și **graficele** trebuie încărcate pe Moodle, într-o arhivă (ex: program.zip), **înainte de sesiunea de laborator**
- **Nu evaluăm** teme cu cod neindentat
- **Nu evaluăm** teme pentru care studentul nu poate explica algoritmul (algoritmii) utilizați
- Fiecare fișier sursă trebuie să conțină la început un comentariu cu următorul format:

```
/**
 * @author Ionescu Popescu
 * @group 30221
 *
 * Specificațiile problemei, ex: Comparați metodele de sortare X, Y
 *
 * Interpretarea personală despre complexitate (timp și spațiu), despre cazurile
de testare (favorabil,
 * mediu-statistic și nefavorabil) ex: Metoda X are complexitatea Y în cazul
Z pentru ca ..
 */
```

1.2.4 Evaluarea complexității algoritmilor

- Pentru cazul mediu-statistic, repetați măsurătorile de cel puțin 5 ori
- Măsurați numărul de operații efectuate de algoritm (atribuiri și comparații pe datele de intrare sau pe variabile auxiliare ce conțin date de intrare)
- Variați dimensiunea datelor de intrare în concordanță cu specificația fiecărei teme

- Aplicați aceleași date de intrare pe fiecare algoritm în cazul evaluărilor comparative (cazul mediu statistic)
- Generați grafice pentru evaluare (fie în **Excel** sau folosind **Profiler-ul**)
- Analizați graficele și adaugați observațiile personale în secțiunea de început

1.2.5 Termene de predare

Temele pot fi predate:

- În cadrul laboratorului în care sunt discutate. La finalul laboratorului trebuie să încărcați pe **moodle** o versiune a temei curente (cu cât ați apucat să lucrați la ea). Lipsa unei submitii la finalul orei (sau a unei submitii cu prea puțin cod relevant) se penalizează cu până la 2 puncte din nota pe acea temă.
- **Extensia_1** (E1): la începutul următorului laborator
- **Extensia_2** (E2): anumite teme se pot preda la începutul celui de-al doilea laborator de după cel în care a fost prezentată tema (cu o **penalizare** de -2)
- Din cel de-al treilea laborator, tema nu mai poate fi predată (valorează 0)

Găsiți o planificare a temelor și a extensiilor corespunzătoare pe Moodle.

Temele trebuie încărcate pe Moodle înainte de începutul laboratorului în care sunt predate.

1.2.6 Tentativa de fraudare

Pentru prima tentativă de fraudare descoperită (copiatul codului altei persoane sau folosirea de cod generat prin unelte AI), tema respectivă se punctează cu 0 puncte. ***O tentativă ulterioară de fraudare duce la recontractarea materiei anul următor.***

1.3 Transferul între cadre didactice

Dacă doriți să participați la orele de laborator cu un alt cadru didactic trebuie să respectați următoarea regulă:

- Studentul S1 din grupa G1 poate să se mute în grupa G2 doar dacă găsește un student S2 din grupa G2 ce e dispus să participe la laborator cu grupa G1.

Pentru a formaliza ”transferul” trebuie să trimiteți un email în care să precizați cu cine faceți transferul:

- Un email de la S1 către cele două cadre didactice implicate
- Un email de la S2 către cele două cadre didactice implicate

Termenul limită pentru ”transfer” e sfârșitul **săptămânii 2** de școală.

1.4 Bibliografie sugerată

- Cormen, T. H. et al (2009). Introduction to algorithms. MIT press
- J. Kleinberg, E. Tardos (2005). Algorithm Design. Addison Wesley
- Tutoriale C/C++
 - <http://www.cprogramming.com/begin.html>
 - <http://www.learn-c.org>
 - Accelerated C++: Practical Programming by Example
- Ghiduri de stil
 - <http://users.ece.cmu.edu/~eno/coding/CCodingStandard.html>
 - http://www.cs.swarthmore.edu/~newhall/unixhelp/c_codestyle.html
 - <http://google-styleguide.googlecode.com/svn/trunk/cppguide.xml>

1.5 Profiler

Biblioteca care se va utiliza pentru generarea graficelor, fiecare student va trebui sa parcurgă exemplul și tutorialul dat.

Cea mai recentă versiune se găsește aici:

<https://github.com/cypryoprisa/utcn-fa-profiler>

Profiler Tutorial:

- Part 1
- Part 2
- Part 3