**HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN ĐỀ TÀI TIỂU LUẬN MÔN HỌC**

**CẤU TRÚC DỮ LIỆU VÀ GIẢI THUẬT**

***(Dùng cho lớp học phần MAT3514 học kì 1, năm học 2022-2023)***

1. **Mục tiêu**

Sinh viên thực hiện tiểu luận môn học theo chủ đề với nội dung kiến thức trong khuôn khổ môn học nhằm: Làm quen với việc chủ động và tự thực hiện một đề tài học tập, nghiên cứu; hiểu biết sâu về cấu trúc dữ liệu và ứng dụng; tăng cường kĩ năng lập trình ứng dụng.

1. **Yêu cầu**

Đề tài được thực hiện theo nhóm 3-5 sinh viên. Các nhóm không được chọn đề tài trùng nhau.

Chủ đề được chọn trong các nội dung theo đề cương môn học hoặc mở rộng liên quan tới các cấu trúc dữ liệu, kiểu dữ liệu.

Sản phẩm của mỗi đề tài bao gồm:

* Chương trình cài đặt (.java) kiểu dữ liệu, bài toán ứng dụng, thuật toán đã chọn. Nên có giao diện đồ họa mô phỏng hoạt động của các kiểu dữ liệu, các thuật toán.
* Bản slide trình bày (.ppt, .pdf): Dùng để báo cáo tiểu luận. Thời lượng báo cáo không quá 30 phút.

Ngôn ngữ sử dụng: tiếng Anh hoặc tiếng Việt

1. **Quy trình thực hiện**

* Đăng kí đề tài, phê duyệt đề tài: Hoàn thành trước 03/10/2022
* Thực hiện đề tài: Nộp bản báo cáo sơ bộ trước ngày 24/11/2022.
* Báo cáo đề tài đối với những đề tài đủ chất lượng: Các buổi học theo thời khóa biểu các tuần cuối của học kì.

1. **Gợi ý chủ đề**

* AVL Trees
* Cây Splay
* Cây B-tree
* Trie
* R-tree
* Tính toán với Tree (tính giá trị biểu thức, tính đạo hàm hàm số)
* Disjoint-set
* Hypergraph
* Segment tree
* Blockchain
* 2–3–4 tree
* Bit array
* Binomial heap
* Fibonacci heap
* TimSort
* Block sort
* Knuth–Morris–Pratt algorithm
* Aho–Corasick algorithm
* Boyer–Moore string-search algorithm
* Rabin–Karp algorithm
* Suffix tree
* Ternary search tree
* Associative array, map, symbol table (dictionary)
* A\* search algorithm
* Alpha–beta pruning
* Nash equilibrium
* Clique và thuật toán tìm
* Graph coloring
* Biểu thức chính quy
* Nén dữ liệu

1. **Đánh giá tiểu luận môn học**

**5.1 Tiêu chí đánh giá tiểu luận**

* Cơ bản: Trình bày được các nội dung cơ bản theo chủ đề đã được giao (40%)
* Nâng cao: Trình bày được các nội dung mở rộng gắn với chủ đề đã được giao (30%)
* Khối lượng: Sự công phu trong trình bày lí thuyết, chương trình (30%)

**5.2 Điểm đánh giá cho mỗi sinh viên bao gồm:**

* Điểm tiểu luận theo nhóm (điểm của nhóm, điểm theo tỉ lệ tham gia): 75%
* Điểm cá nhân (tham gia đánh giá môn học, bài trắc nghiệm): 25%