

- 산학협력 프로젝트 참여 의향서 -

1. 기업명: (주)티맥스소프트
2. 기업소재지: 경기도 성남시 분당구 정자일로 45 티맥스타워
3. 기업 현황:
 - 가. 대표 이사: 노학명
 - 나. 설립 년도: 1997 년 6 월 3 일
 - 다. 직원 수: 700 명
 - 라. 주 개발/판매품: 미들웨어 (JEUS), 데이터베이스 (Tibero)
 - 마. 홈페이지: <http://www.tmax.co.kr>
4. 프로젝트 주제 명:
 - Heuristic 알고리즘을 이용한 $N^2 \times N^2$ 스도쿠 (Sudoku) 문제 출제 및 풀이 프로그램
 - Join Ordering Optimizing
 - Event loop 를 이용한 웹 엔진 개발
 - Simple Syntax Language Interpreter 개발
5. 프로젝트 내용: 별첨 1~4 참조
6. 기업체 담당자:
 - Database 연구본부 이용재 본부장 (yongjae_lee@tmax.co.kr, 010-2368-9330)
 - Database 연구본부 문성욱 수석 연구원 (sungwook_moon@tmax.co.kr, 010-4721-2986)
 - Middleware 연구본부 윤태현 수석 연구원 (taehyun_yoon@tmax.co.kr, 010-2325-6992)

-끝-

<별첨 1> 프로젝트 제안서 - Heuristic 알고리즘을 이용한 $N^2 \times N^2$ 스도쿠 (Sudoku) 문제 출제 및 풀이기

프로젝트 제안서

프로젝트 주제명:

Heuristic 알고리즘을 이용한 $N^2 \times N^2$ 스도쿠 (Sudoku) 문제 출제 및 풀이기

프로젝트 내용:

스도쿠(Sudoku, 숫자넣기)는 숫자 퍼즐로, 가로 9 칸, 세로 9 칸으로 이루어져 있는 표에 1 부터 9 까지의 숫자를 채워 넣는 퍼즐이다. 퍼즐을 푸는 방법은 같은 줄에는 1 에서 9 까지의 숫자를 한 번만 넣고, 3x3 칸의 작은 격자 또한 1 에서 9 까지의 숫자가 겹치지 않게 들어가야 한다. 본 프로젝트에서는 정사각 행렬 ($3^2 \times 3^2$, $4^2 \times 4^2$... $N^2 \times N^2$) 을 가지는 스도쿠 퍼즐 문제를 출제하고, 이 문제를 heuristic 알고리즘 및 분산처리를 이용하여 풀어내는 프로그램을 작성한다
스도쿠는 NP-Complete 문제로 일반적으로 아래와 같은 heuristic 기법들을 사용하여 문제를 풀어낸다

- Brute Force, Hidden Single (Pair, Triple, Quad), Naked Single (Pair, Triple, Quad), Intersection Lock, X-Wing, W-Wing, Substitution,

본 프로젝트를 개발하기 위해 사용하는 프로그래밍 언어에 제약은 없으며 (C, Java, Python) 분산 처리를 어떤 방식으로 구현할지는 자유롭게 진행할 수 있다.

필요 지식:

알고리즘, 컴퓨터 프로그래밍 언어, 분산 처리

교육 및 훈련 효과:

컴퓨터 알고리즘에 대한 심도 깊은 이해, CPU 및 Memory 등 컴퓨터 아키텍처에 대한 지식 습득, 분산 컴퓨팅 기법에 대한 이해

개발기간: 3개월

개발인원: 3인

<별첨 2> 프로젝트 제안서 – Join Ordering Optimizing

프로젝트 제안서

프로젝트 주제명

Join Ordering Optimizing

프로젝트 내용

다 수의 Table 을 조인하는 Case 에 최적의 Join Order 를 구하는 알고리즘 구현.
SQL 을 처리하는데 있어 테이블 간의 조인 순서는 성능에 결정적인 영향을 미친다. 반면 N 개 테이블의 조인 순서는 n 개의 노드를 가진 이진 트리의 개수에 비례하기 때문에 모든 경우의 수를 계산하는 것은 불가능에 가깝다. 따라서 휴리스틱을 이용한 프루닝으로 서치 스페이스를 줄여야 한다. 어떤 휴리스틱을 사용하여 프루닝한 후 어떤 알고리즘으로 오더링을 최적화 할지를 구현하는 문제이다.

본 프로젝트는 알고리즘 사용에 관한 문제로, 어떤 개발언어를 써도 무방하며, 기본적인 SQL 사용 능력을 필요로 한다.

필요 지식

SQL, Data Base Operaion 이해 / Dynamic Programing

교육 및 훈련 효과:

DB 튜닝에 대한 이해 / Basic Algorithm 에 대한 응용 능력

개발기간: 3개월

개발인원: 3

<별첨 3> 프로젝트 제안서 - Event loop 를 이용한 웹 엔진 개발

프로젝트 제안서

프로젝트 주제명:

Event loop 를 이용한 웹 엔진 개발

프로젝트 내용:

Event loop 를 이용해 간단한 HTTP 요청을 처리할 수 있는 웹 엔진을 개발한다.

본 프로젝트에서는 event 처리 구조를 설계하고 event loop 와 worker thread 간에 통신 기능 개발하는 것이 핵심이며, HTTP 요청 처리를 하기 위한 parser 나 그 외의 기능은 오픈 소스를 이용한다. 또한 node.js 의 웹 처리 엔진을 참조해도 무방하다.

본 프로젝트의 개발언어로 java 를 추천하며, C 를 이용해도 무방하다.

필요 지식:

Java, servlet, database

교육 및 훈련 효과:

서버/클라이언트의 네트워크 구조와 event-driven program model, thread pool 의 설계 능력을 습득할 수 있다.

개발기간: 3개월

개발인원: 3인

<별첨 4> 프로젝트 제안서 – Simple Syntax Language Interpreter 개발

프로젝트 제안서

프로젝트 주제명:

Simple yntax language interpreter 개발

프로젝트 내용:

문자형 변수, 정수형 변수만을 사용하고, 변수의 선언과 할당, 정수형 변수에 대한 사칙연산과 if/else, while 로 이루어진 간단한 c-like 언어에 대한 인터프리터를 작성한다.

완전한 인터프리터를 작성하기 위해서, input stream 에 대한 lexical analysis, syntactic analysis 를 작성해야 하며, abstract syntax tree(AST)를 생성하고, AST 로부터 코드를 실행할 인터프리터를 작성해야 한다.

lexical analysis 와 syntactic analysis 는 오픈소스인 lex, flex 를 이용하여 작성한다.

본 프로젝트를 진행하는 프로그래밍 언어는 C 를 사용하되, java 를 사용하는 경우, antlr 를 사용하여 lex, flex 를 대체할 수 있다.

필요 지식:

알고리즘, 컴퓨터 프로그래밍 언어, 컴파일러

교육 및 훈련 효과:

프로그래밍 언어와 컴파일러의 심도 있는 이해와 프로그램의 실행 및 컴퓨터 아키텍처에 대한 지식을 습득할 수 있다.

개발기간: 3개월

개발인원: 3인