

정적 분석의 시간 예측

1 동기 및 목표

동기

- 현재 대부분의 정적 분석기는 분석 시간 예측 안 됨
- 이는 사용자의 편의성을 감소시키는 한 요인

목표

- 특정 분석기(Airac)에 대해
- 분석기를 돌려 보기 전에 미리
- 정적 분석의 시간 예측

2 연구 계획

계획

- 분석 시간에 결정적 영향을 주는 요인 찾음
- 분석 시간을 잘 설명하는 비용 함수 도출
 - 기계학습을 이용
- 프로그램이 주어지면 분석 전에 미리 영향 요인의 값을 계산해 비용 함수에 대입

3 실험 결과

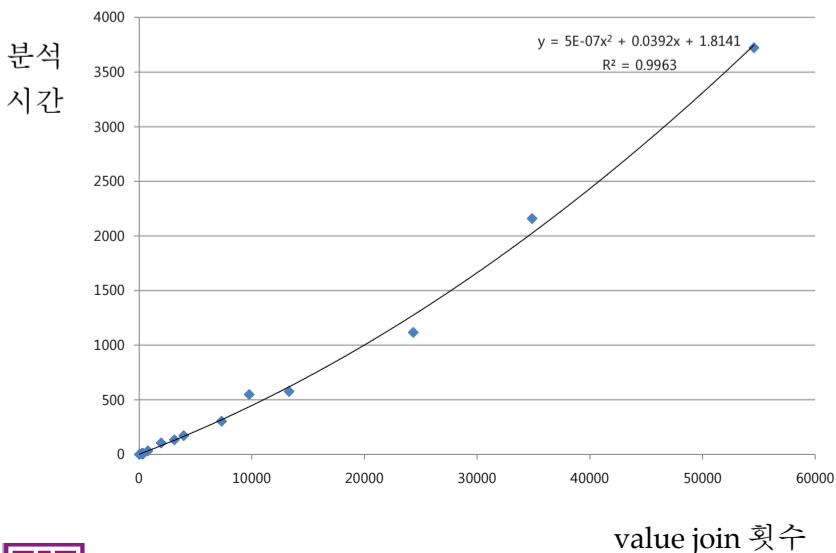
PGM\Factors	absLoc	loc var	glb var	ret var	param	procs	rec	blocks	loops	join-point	anal time
httptunnel-3.3	1828	430	1398	429	214	73	6	1895	34	342	5.7
barcode-0.96	2003	323	1680	435	86	55	0	1930	69	493	7.4
less-290	3311	499	2812	676	325	305	31	7801	154	1402	548.1
less-382	4411	695	3716	872	417	376	55	10233	230	1788	2159.3
proxyknife-1.7	2241	511	1730	628	361	37	0	1149	17	379	4.2
sed-4.0.8	7549	2743	4806	1110	791	235	18	13819	236	2984	171.9
time-1.7	492	100	392	114	28	11	0	314	8	49	0.2
archimedes-0.7.0	2973	954	2019	923	51	36	0	3182	335	848	7.8
bc-1.06	2062	601	1461	376	192	114	7	4703	134	777	104.5
grep-2.5	3217	751	2466	649	307	128	13	5860	260	1515	32.4
wget-1.6	6199	1610	4589	1550	413	208	14	10778	634	2245	303.7
make-3.76.1	5552	1543	4009	1224	389	171	67	9672	420	2154	3722.9
tar-1.13	5363	1142	4221	1478	358	209	20	9461	218	1775	1117.0
wget-1.9	8747	2479	6268	1931	805	352	16	13582	766	2944	576.4
bison-1.875	9788	3381	6407	2042	1077	394	4	11108	69	2623	133.7

- 정적 분석 전에 알 수 있는 정보와 분석 시간을 뽑아냄

- 현재 각각의 요소들과 분석 시간 사이에 뚜렷한 상관 관계를 찾지 못한 상태

- 이밖에 cycle 개수, cycle 크기, nested-cycle 깊이, def-use 개수, def-use chain 최대 길이 등의 요소를 포함해 실험해 볼 수 있음

4 결론



- 분석 시간의 결정적 요인: value join 횟수
- 그러나 value join의 횟수는 정적 분석 전 알 수 있는 정보가 아님
- value join의 횟수를 어림잡을 수 있는 방법을 찾거나

해야할 일

- 보다 면밀한 실험으로 영향 요인 찾아야 함
- 기계 학습 등으로 비용 함수 도출