

프로그램 자체 테스트 내역서

대상 : 실시간 모델링 및 시나리오 기반 홍수 위험 추정
시스템 (홍수 시뮬레이션 시스템 신속성)

주관테스터 : 원영진(TTA CSTS)

2023.12.27

1) 테스트 개요

→ 연구계획단계에서 설정된 아래 성능지표에 대한 자체 테스트 수행

평가 항목 (성능지표)	단위	목표		실적	평가 방법
		최종목표	해당 연도		
실시간 모델링 및 시나리오 기반 홍수 위험 추정 시스템 (홍수 시뮬레이션 시스템 신속성)	분	7분 이하 (테스트베드)	10분 이내 (테스트베드)		자체 평가

평가항목 (성능지표)	평가환경
실시간 모델링 및 시나리오 기반 홍수 위험 추정 시스템 (홍수 시뮬레이션 시스템 신속성)	<ul style="list-style-type: none"> - 테스트 환경 : Windows 10 , Intel Core i7 -3770 3.4GHz , 16GB Ram , SSD - 자체 평가(제3의 전문가 인증)
구분	평가방법
1단계-1차년도	<ul style="list-style-type: none"> - 실험 조건 : 우기 data 입력 강우 수신 직후 부터, 격자별 지수 data 파일 산출까지, 3회 측정 후 평균, SW테스트 전문역량(TTA CSTS) 보유 인력을 투입하여 실험 - 자체 평가서(제3의 전문가 확인서)
1단계-2차년도	

→ 홍수 시뮬레이션 시스템의 테스트베드 모델 구축은 진행중이므로, 기구축되어 있는 내륙에 대한 구동 시간 측정을 통하여 개발 시스템의 신속성을 환산 측정함

2) 내륙 전체 유역 계산 소요시간

- (입력 자료수) 10분 간격 레이더 파일 144개 (1일)
- (총 격자수) 41894(한강)+17916(금강)+31748(낙동강)+15920(영산섬진강)=107478
- (총 소요시간) 491.984초

3) 1개 강우 입력 파일 대상, 1개 격자(CELL) 계산 소요시간

$$\rightarrow 491.984/144/107478 = 3.179 \times 10^{-5} \text{ 초}$$

4) 제주도 Testbed(TB) 유역 격자수

→ $117 \times 192 = 22464$ Cells (아래 격자 Header에서 파악 가능)

ncols	117
nrows	192
xllcorner	902800.000000000000
yllcorner	1485800.000000000000
cellsize	100.000000000000

5) 제주도 TB 유역 전체 계산 소요시간으로 환산

$$\rightarrow 3.179 \times 10^{-5} \times 22464 = 0.71\text{초}$$

→ 강우 파일 수신 직후부터 모델 Run 소요 시간에 대응

6) 제주도 TB 유역 1일 입력 자료 사용 시(관측+예측) 소요시간

$$\rightarrow 0.71 \times 144 = 102.24\text{초} (= 1.7\text{분})$$

→ 분석시. 10분 간격의 1일치 선행 강우 적용하는 가정에 대응

7) 테스트 컴퓨터 사양

→ (프로세서) Intel(R) Xeon(R) Silver 4214R CPU @ 2.40GHz 2.39 GHz(2 프로세서)

→ (설치된 RAM) 64.0GB

→ (OS) Windows 11 Pro for Workstations

8) 테스트 환경 보정

→ 계획단계에서 목표 성능 설정시 제시된 사양보다 최신 사양에서 실험이 수행되어 졌으므로, 대표적인 성능 비교 벤치마크인 cpubenchmark.net의 CPU mark 넘

버를 통한 보정 적용 ($\times 2.86$)

	Intel Core i7-3770 @ 3.40GHz	Intel Xeon Silver 4214R @ 2.40GHz
Price	\$149.99 - BUY	\$484.79 - BUY
Socket Type	LGA1155	FCLGA3647
CPU Class	Desktop	Server
Clockspeed	3.4 GHz	2.4 GHz
Turbo Speed	Up to 3.9 GHz	Up to 3.5 GHz
# of Physical Cores	4 (Threads: 8)	12 (Threads: 24)
Cache	L1: 256KB, L2: 1.0MB,	L1: 512KB, L2: 8.0MB, L3: 17MB
TDP	77W	100W
Yearly Running Cost	\$14.05	\$18.25
Other		
First Seen on Chart	Q1 2012	Q2 2020
# of Samples	16614	14
CPU Value	128.1	37.0
Single Thread Rating	2074	1972
(% diff. to max in group)	(0.0%)	(-4.9%)
CPU Mark	6403	18324
(% diff. to max in group)	(-65.1%)	(0.0%)

9) 결론

- 1개 시계열 강우가 수신된 후 모델 Run 소요 시간 = 0.71초 $\times 2.86 = 2.0$ 초
- 1일 입력 자료 사용시 소요 시간 = 1.7분 $\times 2.86 = 4.9$ 분