

Дадена е компјутерска програма која се извршува за 48 секунди. Ако 30 % од програмата може да се забрзаат со користење на повеќе процесори, тогаш серискиот дел од програмата се извршува за 36 секунди.

Доколку се искористат 5 процесори тогаш забрзувањето според Амдалов закон изнесува 2.7 а забрзувањето според Густавсон закон изнесува 4.2

Забелешка: Децималните броеви (доколку ги има) се внесуваат со точка ".", а не со запирка, заклучени на две децимали.

Program = 48 sec
 30% speed then unit $48 \times (1 - 0.3) = 48 \times 0.7 = 33.6$
 a 5 processor then $\frac{1}{\frac{1}{33.6} + \frac{1}{5 \times 48}} = \frac{1}{\frac{1}{33.6} + 0.02} = 2.7$
 Gustafson Law: $\frac{1}{\frac{1}{0.2} + \frac{1}{5 \times (1 - 0.2)}} = \frac{1}{0.2 + 0.5} = 1.2$

Еден процесор со брзина на тактот од 3MHz извршува програма за 1 секунда. Ако CPI изнесува 4, тогаш програмата има 4 циклуси и 750000 инструкции (внесете ги целосно броевите без празно место).

Забелешка: Децималните броеви (доколку ги има) се внесуваат со точка ".", а не со запирка. Броевите запишувајте ги со цели вредности, пример 3×10^5 s се очекува да биде запишан како 300000.

Cycle rate = 3MHz
 Program: 1s
 CPI: 4
 then program:
 $CPU = \text{Instructions} \times CPI \times \text{time}$
 $\text{Cycle time} = \frac{1}{\text{rate}} = \frac{1}{3 \times 10^6} = 333333 \text{ s}$
 $1 = \text{Instructions} \times 4 \times 333333 \text{ s}$
 $\text{Instructions} = \frac{1}{4 \times 333333} = 750,000$
 $CPI = \frac{\text{Cycles}}{\text{Instructions}} = \frac{\text{Cycles}}{750,000}$
 $4 = \frac{\text{Cycles}}{750,000} \quad \text{Cycles} = 4 \times 750,000 = 3,000,000$

Дадена е компјутерска програма која што може да се подели на два последователни дела A и B. Времето на извршување на секвенцата A е 3 секунди, а времето на извршување на секвенцата B е 1 секунда. Доколку делот A може да се забрза со користење на повеќе процесори тогаш серискиот дел од програмата изнесува 75 % (внесете вредноста на проценти без знакот %, не децимален дел).

Доколку се искористат 2 процесори тогаш забрзувањето според Амдалов закон изнесува 1.14, а забрзувањето според Густавсон закон изнесува 1.25.

A & B

A: 3s

B: 1s

A multi-core = 75%

B = sequential = 25%

Amdahl's Law: $\frac{1}{\frac{1 - \text{fraction}}{\text{proc}} + \text{fraction}} = \frac{1}{\frac{1 - 0.75}{2} + 0.25} = 1.6$

Gustafson Law: $\text{fraction} + (\text{proc} \times (1 - \text{fraction})) = 0.25 + (2 \times (1 - 0.25)) = 1.75$