10 הרצאה

תכנון דינאמי

אופטימזציה של כפל מטריצות

תזכורת: כפל נאיבי של מטריצה בגודל a imes b עם מטריצה בגודל מטריצה לוקח פעולות. התוצאה של מטריצה בגודל מטריצה מטריצה מטריצה מגודל a imes b

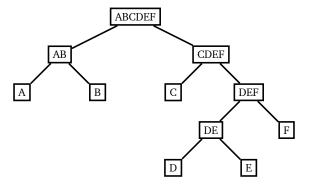
כאשר כופלים מטריצות, מטריצה מגודל בהתאמה, אז תוצאת בהתאמה, אז מספר מגודל A_1,\dots,A_n מטריצה מטריצה כופלים מספר בישר מהמכפלה. מחלים לבצע מלוי בסדר בו נבחר לבצע את המכפלה.

? ABC ממה פעולות נבצע כדי לבצע את המכפלה דוגמה:

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ \vdots \\ a_{100} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} b_1 & b_2 & \dots & b_{100} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1 \\ c_2 \\ \vdots \\ c_{100} \end{pmatrix}$$

אם נבצע את המכפלה לפי הסדר משמאל לימין אז נזדקק ל- $100\cdot 1\cdot 100=10,000\cdot 1\cdot 100$ פעולות עבור הכפל של אז נזדקק לסדר גודל של אז נחשב את המכפלה A(BC) אז נזדקק לסדר גודל של A(BC). אם נחשב את המכפלה עבור הכפל של A(BC) פעולות בלבד A(BC) מולות בלבד יויי

. בעיה: בהינתן n מטריצות, A_1,\dots,A_n מגדלים A_1,\dots,A_n מגדלים בחינתן בהינתן A_1,\dots,A_n מגדלים בעיה: באינתן A_1,\dots,A_n מטריצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת עץ, למשל העץ הבא מתאים לחישוב לסדר הפעולות הוא בעירת איצוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג סדר מכפלות ייצוג טבעי לסדר הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת מכפלות שווי מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת הוא בעירת אינוג מבעירת הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת הפעולות הוא בעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אונוג מבעירת אינוג מבעירת אונוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אונוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אינוג מבעירת אונוג מבעירת או



התאמת מחרוזות