

מבוא עממינה עיונית
 רקע היסטורי - זכרים שהפיעו זיהוי (משמעות) של עמית מונה/עיונית

The Netflix Prize (2006-2009)

מטרה: שיפור המצאת של חומר עצביה
 תקצ: כל ציפה לזרז קצת מהזכרים שיש
 עמית אלפים
 עמית
 המון סרטים - כל ציפה לזרז מעט מאוד מכל הסרטים
 ציכוי: 1-5

מטרה כמותית: מיצוי זיכוי עבור סרטים שלקוח עדיין לא ראה
 למד RMSE (סטיית תן בין זיכוי איתי עמית)

תחרות: פיס \$1,000,000
 100,000,000 ציכויים
 17770 סרטים
 480,189 המשתתפים

$RMSB = 0.9525$ ← שיפור של 10%
 כבד יצא עמית

2000 קבוצת השתתפו
 פיס גמלים ← 0.8572 קבוצה טובה

The ImageNet Challenge (2010-2017) ← זריחה → 2011

תחרות זיכוי תמונות
 1,281,167 תמונות
 1000 סיווגים
 100,000 test איז
 איך = loss = סיווגים
 כמה פעמים למד ה היסודית הקבוצה
 גאפן יחס גיור הצלחה לקוח

צוטאה: S סיווגי אבטיים

i	true	\hat{p}_1	\hat{p}_2	\hat{p}_3	\hat{p}_4	\hat{p}_5	top-1	top-3
1	2	0.10	0.55 ¹	0.20	0.10	0.05	yes ¹	yes ¹
2	4	0.40 ¹	0.30 ²	0.15 ³	0.10 ⁴	0.05	no	no ⁴
3	3	0.05	0.10	0.30 ²	0.45 ¹	0.10	no	yes ²
4	1	0.50 ¹	0.20	0.15	0.10	0.05	yes ¹	yes ¹

אבטי על ב-3
 יכ זכור

50% 75%

תוצאות של תוכנית
 ~25%
 top-1, top-5
 15.3% 37.5%
 מקום 1 - מקום 2
 GPU + רשת קונבולוציה
 2017 - תוכנית הוכחה
 5%

מה הסיבה שיש פרמטרים שמוקד?

1. כמה פרמטרים - ביצועים גבוהים

1920x1080 pixel < GPU

3 * 3 * 3 byte < byte של פרמטרים

30 * תמונה (frame) לשנייה

1920x1080x3x30 ≈ 200MB/sec → צריכה גבוהה

כמות היא פי 200 ~ עומת

2. קושי איתור ושימוש ב-GPU + רשת קונבולוציה → רשת קונבולוציה מרובת שכבות

	GPU	CPU
מספר יחידות	מספר מיליון	מספר מיליון
מספר שכבות	כמות קטנה ~10 ⁴	8-64
כמות זיכרון	יחס של 3 מיליון זיכרון	קצת מעט זיכרון, יחסית קטן
הספק	150W →	65W
	32bit, 16bit, 8bit float8	float64
		8 byte → מספר

כמות גיבויים → יותר מהכוח

TPU - Google

(1) צומחה: לח"מ - ספר החלטה הוא ע"י תישוב יצני ← החלטה למסו/צבור

כאלים "יצנים"

(2) מאפינים למכנים יצני

צומחה: ציוני פנים: לאוטמיה יצוי → תכנון יצני

← אסר של מרחקים

← מסוג ← החלטה על ציוני פנים

סטטיסטיה - עמיצה על סמך צומחה

pattern recognition

(3) הרהר למנים ← מרחב "עומד" מצד

תבונה ליצ תשובה

↓

= עמיצה עמוקה

לאו צוקא נתינים

עברתה אמור "תלצה"

