

Một số nhận xét về số từ

Trịnh Hữu Tuệ

Hội thảo Khoa học
Cao Xuân Hạo với Ngôn ngữ học Việt Nam
Hội Ngôn ngữ học TP Hồ Chí Minh, 23/12/2017

mục lục

- 1 Một phân tích mới cho số từ
- 2 Một số dự đoán đúng đắn của phân tích
- 3 Một số cam kết bản thể luận của phân tích
- 4 Một số câu hỏi mở

Trình bày này tóm tắt nội dung của một bài viết đang nằm trong xét duyệt và là kết quả của một dự án nghiên cứu kéo dài từ tháng 5 2016 đến tháng 8 2016 trong sự hợp tác với TS Andreas Haida (Hebrew University of Jerusalem) và được tài trợ bởi Viện nghiên cứu Cao cấp về Toán.

- 1 Một phân tích mới cho số từ
- 2 Một số dự đoán đúng đắn của phân tích
- 3 Một số cam kết bản thể luận của phân tích
- 4 Một số câu hỏi mở

? “Die Grundlagen der Arithmetik”

+ số là tính chất của khái niệm, không phải của vật thể

- (1)
- a. Nam đọc 2 quyển tiểu thuyết
 - b. Nam đọc 20 chương tiểu thuyết
 - c. Nam đọc 200 trang tiểu thuyết

+ khái niệm \approx câu mở

- (2) x là một quyển tiểu thuyết & Nam đọc x

+ câu (1-a) nói rằng tồn tại (chính xác) hai vật thể trên thế giới có khả năng thay thế x trong (2) và làm cho (2) đúng

phân tích phổ cập

(3) Nam đọc 2 quyển tiểu thuyết

+ câu (3) được coi là nhận định (4-a) (cf. ??) hoặc nhận định (4-b) (cf. ????)

- (4) a. $|\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| = 2$
 b. $|\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| \geq 2$

số từ phi nguyên

(5) Nam đọc 2.5 quyển tiểu thuyết

+ áp dụng phân tích phổ cập, chúng ta có

- (6) a. $|\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| = 2.5$
 b. $|\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| \geq 2.5$

vấn đề của phân tích phổ cập

$$(7) \quad \begin{array}{l} \text{a. } |\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| = 2.5 \\ \text{b. } |\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| \geq 2.5 \end{array}$$

$$(8) \quad \begin{array}{l} \text{a. } (7\text{-a}) \Leftrightarrow \perp \\ \text{b. } (8\text{-b}) \Leftrightarrow |\{x \mid x \text{ là một quyển tiểu thuyết \& Nam đọc } x\}| \geq 3 \end{array}$$

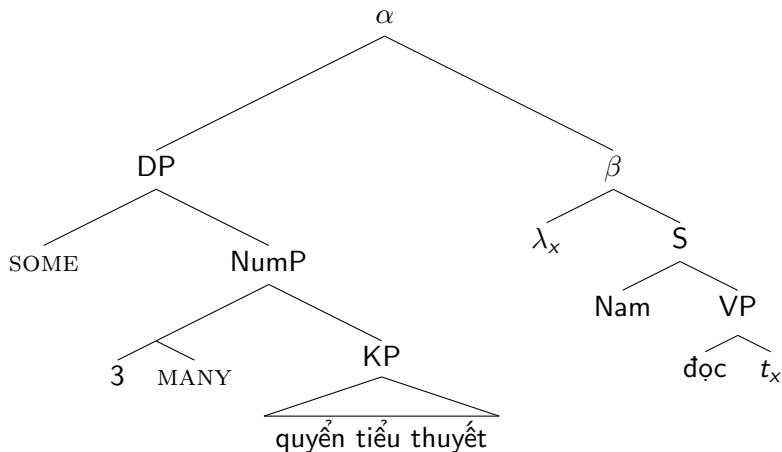
+ nhưng chúng ta có trực giác rằng

$$(9) \quad \begin{array}{l} \text{a. } \text{Nam đọc 2.5 quyển tiểu thuyết} \not\Leftrightarrow \perp \\ \text{b. } \text{Nam đọc 2.5 quyển tiểu thuyết} \not\Leftrightarrow \text{Nam đọc 3 quyển tiểu thuyết} \end{array}$$

+ giả sử Nam đọc Anna Karenina, Chiến tranh và Hoà bình, một nửa Tội ác và Trừng phạt, và không gì khác

cấu trúc cú pháp (logical form)

(10)

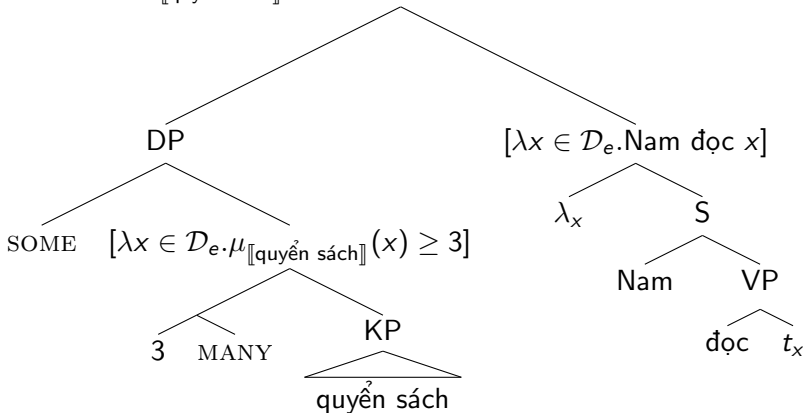


SOME và MANY

(11) a. $[[\text{SOME}]] = [\lambda P \in \mathcal{D}_{\langle e,t \rangle} \cdot [\lambda Q \in \mathcal{D}_{\langle e,t \rangle} \cdot P \cap Q \neq \emptyset]]$

b. $[[\text{MANY}]](d)(A) = [\lambda x \in \mathcal{D}_e \cdot \mu_A(x) \geq d]$

(12) $[\lambda x \in \mathcal{D}_e \cdot \mu_{[\text{quyển sách}]}(x) \geq 3] \cap [\lambda x \in \mathcal{D}_e \cdot \text{Nam đọc } x] \neq \emptyset$



μ_A

$$(13) \quad \mu_A(x) = \begin{cases} \mu_A(y) + 1 & \text{nếu } a \sqsubset x \text{ và } y \sqcup a = x \text{ cho một } a \in A_{at} \\ \mu_a(x) & \text{nếu } x \sqsubseteq a \text{ đối với } a \in A_{at} \\ \# & \text{trong những trường hợp khác} \end{cases}$$

(14) Đối với mỗi $a \in A_{at}$,

- μ_a là một toàn ánh từ $\{x \in \mathcal{D}_e \mid x \sqsubseteq a\}$ đến $(0, 1] \cap \mathbb{Q}$
- $\mu_a(x \sqcup y) = \mu_a(x) + \mu_a(y)$ đối với mọi $x, y \in \text{dom}(\mu_a)$ sao cho $x \sqcap y = \emptyset$
- $\mu_a(a) = 1$

$$(15) \quad A_{at} := \{x \in A \mid \neg \exists y. y \sqsubset x \wedge y \in A\}.$$

- 1 Một phân tích mới cho số từ
- 2 Một số dự đoán đúng đắn của phân tích**
- 3 Một số cam kết bản thể luận của phân tích
- 4 Một số câu hỏi mở

dự đoán 1

- (16) a. Nam đọc 2.5 quyển tiểu thuyết $\not\equiv \perp$
 b. Nam đọc 2.5 quyển tiểu thuyết $\not\equiv$ Nam đọc 3 quyển tiểu thuyết

Proof – This is because $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(x) \geq 2.5$ is neither contradictory nor equivalent to $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(x) \geq 3$. To see that $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(x) \geq 2.5$ is not contradictory, let b , c , and d be the three different novels, and let d' be a subpart of d which measures one-half of this novel, so that $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(d') = \mu_d(d') = 0.5$. Then, $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b \sqcup c \sqcup d') = \mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(c \sqcup d') + 1 = \mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(d') + 1 + 1 = \mu_d(d') + 1 + 1 = 0.5 + 1 + 1 = 2.5$. The non-equivalence follows from the logical truth that $2.5 < 3$ and the fact that there is an x such that $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(x) = 2.5$. \square

dự đoán 2

- (17) a. Nam đọc hết 1 quyển tiểu thuyết trong hôm qua và hết 1 quyển tiểu thuyết trong hôm nay, nhưng nó chưa đọc hết 2 quyển tiểu thuyết trong hai ngày qua $\Leftrightarrow \perp$
- b. Nam đọc hết 0.5 quyển tiểu thuyết trong hôm qua và hết 0.25 quyển tiểu thuyết trong hôm nay, nhưng nó chưa đọc hết 0.75 quyển tiểu thuyết trong hai ngày qua $\not\Leftrightarrow \perp$

Proof – The first conjunct of (17-a) requires two different novels, say b and c , to have been read by John. As $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b \sqcup c) = 2$, the second conjunct of (17-a) contradicts the first. On the other hand, suppose Nam read a subpart of b , call it b' , yesterday and read a subpart of c , call it c' , today, and suppose that b' measures one-half of b and c' measures one-fourth of c , i.e. $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b') = \mu_b(b') = 0.5$ and $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(c') = \mu_c(c') = 0.25$. Then the first conjunct of (17-b) is true. However, b' and c' , put together, do not make up something which has a subpart that is a novel, or something which is a subpart of a novel. In other words, there is no $a \in \llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket_{at}$ such that $a \sqsubset b' \sqcup c'$ or $b' \sqcup c' \sqsubseteq a$, which means $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b' \sqcup c') = \#$, which means $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b' \sqcup c') \not\geq 0.75$, which means the second conjunct of (17-b) is true. \square

dự đoán 3

- (18) Nếu Nam đọc hết 0.75 quyển tiểu thuyết và Thành đọc phần còn lại của quyển tiểu thuyết mà Nam đọc, thì Thành đọc 0.25 quyển tiểu thuyết $\Leftrightarrow \top$

Proof – Suppose Nam read a portion of b , call it b' , which measures three-fourth of b , so that $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b') = \mu_b(b') = 0.75$. Suppose, furthermore, that Thành read the rest of b , call it b'' , which is all of that part of b which John did not read. Then the antecedent is true. Now by hypothesis, $b' \sqcup b'' = b$, and $b \in \llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket_{at}$. This means $\mu_b(b' \sqcup b'') = \mu_b(b) = 1$. Since b' and b'' do not overlap, i.e. $b' \sqcap b'' = \emptyset$, we have $\mu_b(b' \sqcup b'') = \mu_b(b') + \mu_b(b'') = 1$. And because $\mu_b(b') = 0.75$, we have $\mu_b(b'') = 1 - 0.75 = 0.25$, hence $\mu_{\llbracket \text{quyển tiểu thuyết} \rrbracket}(b'') = 0.25$, which means the consequent is true. \square

dự đoán 4

- (19) Nam đọc 0.5 quyển tiểu thuyết, và Thành đọc 0.25 quyển tiểu thuyết mà Nam đọc, nhưng Nam và Thành không cùng đọc hết 0.75 quyển tiểu thuyết. $\nRightarrow \perp$

Proof – Suppose Nam read b' which measures 0.5 of b , and Thành read b'' which measures 0.25 of b . Thus, $\mu_b(b') = 0.5$ and $\mu_b(b'') = 0.25$. The first conjunct is then true. Now let b' and b'' overlap, so that $b' \cap b'' \neq \emptyset$. Furthermore, let o be $b' \cap b''$ and d' and d'' the non-overlapping parts of b' and b'' , respectively. Thus, $b' = d' \sqcup o$, $b'' = d'' \sqcup o$, and $b' \sqcup b'' = d' \sqcup d'' \sqcup o$. This means $\mu_b(b' \sqcup b'') = \mu_b(d' \sqcup d'' \sqcup o) = \mu_b(d') + \mu_b(d'') + \mu_b(o) < \mu_b(d') + \mu_b(o) + \mu_b(d'') + \mu_b(o) = \mu_b(d' \sqcup o) + \mu_b(d'' \sqcup o) = \mu_b(b') + \mu_b(b'') = 0.5 + 0.25 = 0.75$, which means $\mu_b(b' \sqcup b'') < 0.75$, which means the second conjunct is true. \square

dự đoán 5

- (20) a. Trên bàn có 0.5 quả táo
 b. #Trên trời có 0.5 đám mây

Proof – That (20-a) is coherent is, by now, obvious. What makes (20-b) incoherent, then, must lie in the semantics of **đám mây**. According to the semantics we proposed for **MANY**, (20-b) entails the existence of an individual x such that $\mu_{\llbracket \text{đám mây} \rrbracket}(x) = 0.5$, which entails the existence of some $a \in \llbracket \text{đám mây} \rrbracket_{at}$ such that $x \sqsubseteq a$. Given that any subpart of a cloud is itself a cloud, we have $\llbracket \text{đám mây} \rrbracket_{at} = \{x \in \llbracket \text{đám mây} \rrbracket \mid \neg \exists y \sqsubset x \wedge y \in \llbracket \text{đám mây} \rrbracket\} = \emptyset$. Thus, there is no $a \in \llbracket \text{đám mây} \rrbracket_{at}$, which means there is no x such that $\mu_{\llbracket \text{đám mây} \rrbracket}(x) = 0.5$, which means (20-b) is false. Furthermore, it is analytically false, which is to say false by virtue of the meaning of the expression **đám mây**. \square

dự đoán 6

(21) **Nam đọc n quyển sách** là một câu có nghĩa với bất kỳ $[[n]] \in \mathbb{Q}$

Proof – This follows from the fact that all rational numbers in $(0, 1] \cap \mathbb{Q}$ are in the range of μ_a , for any $a \in [[\text{novels}]]_{at}$. This fact, in turn, follows from the fact that μ_a is, by stipulation, a function onto $(0, 1] \cap \mathbb{Q}$. \square

dự đoán 7

(22) #Nam viết được 2.5 cuốn sách và Thành viết được 2 cuốn. Vậy, Nam là tác giả của nhiều cuốn sách hơn Thành.

Proof – By the definition of MANY and μ_A , $[\lambda x \lambda d. \llbracket \text{MANY} \rrbracket(d)(\llbracket \text{cuốn sách} \rrbracket)](x)$ is a non-monotonic scale (cf. ??). Thus, if b' is half of b and c' half of c , then $[\lambda d. \llbracket \text{MANY} \rrbracket(d)(\llbracket \text{cuốn sách} \rrbracket)](b')(0.5) = 1$ but $[\lambda d. \llbracket \text{MANY} \rrbracket(d)(\llbracket \text{cuốn sách} \rrbracket)](b' \sqcup c')(0.5) = 0$. Therefore, (22) is not valid, since it would only be valid if the scale were monotonic (cf. ?).□

- 1 Một phân tích mới cho số từ
- 2 Một số dự đoán đúng đắn của phân tích
- 3 Một số cam kết bản thể luận của phân tích**
- 4 Một số câu hỏi mở

the domain of quantification

The domain of individuals, \mathcal{D}_e , is a set partially ordered by the part-of relation \sqsubseteq to which we add \emptyset as the least element (cf. ???). The join operation \sqcup and the meet operation \sqcap on $\langle \mathcal{D}_e \cup \{\emptyset\}, \sqsubseteq \rangle$ are defined in the usual way.

- (23) a. $x \sqcup y := \iota\{z \mid x \sqsubseteq z \wedge y \sqsubseteq z \wedge \forall z'(x \sqsubseteq z' \wedge y \sqsubseteq z' \rightarrow z \sqsubseteq z')\}$
 b. $x \sqcap y := \iota\{z \mid z \sqsubseteq x \wedge z \sqsubseteq y \wedge \forall z'(z' \sqsubseteq x \wedge z' \sqsubseteq y \rightarrow z' \sqsubseteq z)\}$

infinite divisibility

The exist subsets $A \subseteq \mathcal{D}_e$ such that

- (24) For all $a \in A_{at}$ and $n \in \mathbb{N}$, there is a set $S \subseteq \mathcal{P}_a$ such that $|S| = n$, $\bigsqcup S = a$, and $\bigsqcap S' = \emptyset$ for all $S' \subseteq S$ with $|S'| > 1$

where $\mathcal{P}_a := \{x \in \mathcal{D}_e \mid x \sqsubseteq a\}$. This means that no A atom a has a smallest part, and also, that there is no smallest difference between two parts of a . This condition is necessary to guarantee that the range of a measure function μ_a can be the rational interval $(0, 1] \cap \mathbb{Q}$.

structure of atoms

(25) For all $a \in A_{at}$, $\langle \mathcal{P}_a, \sqsubseteq \rangle$ is a σ -algebra on $\langle \mathcal{D}_e \cup \{\emptyset\}, \sqsubseteq \rangle$

In simple words, what we require with (25) is that each $a \in A_{at}$ satisfy the following conditions: (i) the set of parts of a contains a greatest element (trivially satisfied, since a is a part of itself); (ii) for every (proper) part of a , there is another part of a , discrete from the first, such that the two parts together are a ; and (iii) countably many parts of a joined together are a part of a .

- 1 Một phân tích mới cho số từ
- 2 Một số dự đoán đúng đắn của phân tích
- 3 Một số cam kết bản thể luận của phân tích
- 4 Một số câu hỏi mở

khái niệm

(26) *Die Unvollendete* là 0.5 bản giao hưởng

+ trực giác của chúng ta là $\llbracket (26) \rrbracket = 1$, nhưng dự đoán của phân tích lại là $\llbracket (26) \rrbracket = 0$, vì $\neg \exists x. \llbracket \text{bản giao hưởng} \rrbracket_{at}(x) \wedge \mu_x(\text{die Unvollendete}) = 0.5$

+ một lối thoát là đổi yêu cầu tồn tại thành yêu cầu tồn tại trong một thế giới khả dĩ, nhưng chúng ta cần giới hạn tập hợp quan yếu các thế giới khả dĩ sao cho $\llbracket (27) \rrbracket = 0$.

(27) *Tội ác và Trừng phạt* là 0.5 bản giao hưởng

+ cách chúng ta giới hạn tập hợp này sẽ đóng góp vào định nghĩa của khái niệm “khái niệm”

tính đếm được

- (28)
- a. #Nam nhìn thấy 3 nước (với kích cỡ khác nhau)
 - b. Nam nhìn thấy 3 vũng nước (với kích cỡ khác nhau)
 - c. #Nam nhìn thấy 2.5 vũng nước (với kích cỡ khác nhau)

+ phân biệt [\pm đếm được] không đủ tinh tế để mô tả tương phản trên (cf. ??)

hình thái học của danh từ

+ danh từ số nhiều thường được coi là tương đương với danh từ không kèm loại từ

(29) John doesn't eat cakes = John không ăn bánh
 \neq John không ăn cái bánh

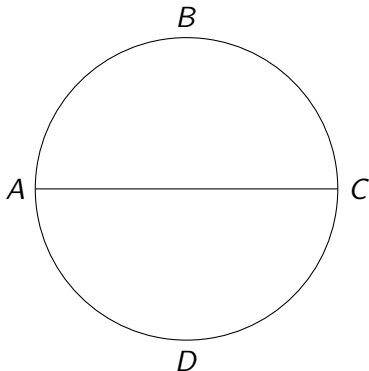
+ nhưng trong kết hợp với số từ phi nguyên, danh từ số nhiều lại tương đương với danh từ kèm loại từ

(30) a. John ate 0.5 cakes
 b. #John ate 0.5 cake

(31) a. Nam ăn 0.5 cái bánh
 b. #Nam ăn 0.5 bánh

số thực

- (32) a. Nam đã đọc hết π quyển sách
b. Nếu đây (AC) là 1 quyển sách, thì Nam đã đọc hết ngần này ($ABCD$) sách



Tôi cảm ơn những người đã tổ chức hội thảo này và cảm ơn quý khán giả đã lắng nghe.

tài liệu tham khảo

- Breheny, Richard. 2008. A new look at the semantics and pragmatics of numerically quantified noun phrases. Journal of Semantics 25:93–139.
- Cao, Xuân Hạo. 1980. Hai loại danh từ của tiếng Việt. Tài liệu lưu trữ của Ban Ngữ Văn, Viện Khoa học Xã hội tại TP Hồ Chí Minh.
- Cao, Xuân Hạo. 1988. The count/mass distinction in vietnamese nouns and the concept of "classifier". Zeitschrift für Phonetik, Sprachwissenschaft und Kommunikationsforschung 41:38–47.
- von Fintel, Kai, and Danny Fox. 2002. Pragmatics in Linguistic Theory. MIT Classnotes.
- von Fintel, Kai, and Irene Heim. 1997. Pragmatics in Linguistic Theory. MIT classnotes.
- Fox, Danny. 2007. Pragmatics in Linguistic Theory. MIT classnotes.
- Frege, Gottlob. 1884. Die Grundlagen der Arithmetik. Verlage Wilhelm Koebner.
- Geurts, Bart. 2006. Take 'five'. In Non-definiteness and Plurality, ed. Svetlana Vogeleeer and Liliane Tasmowski, 311–329. Benjamins.
- Horn, Laurence. 1972. On the semantic properties of the logical operators in english. Doctoral Dissertation, UCLA.
- Krifka, Manfred. 1989. Nominal reference, temporal constitution and quantification in event semantics. In Semantics and Contextual Expression, ed. R. Bartsch, J. van Benthem, and P. von Emde Boas, 75–115. Dordrecht: Foris Publication.
- Landman, Fred. 1989. Groups, I. Linguistics and philosophy 12:559–605.
- Link, Godehard. 1983. The logical analysis of plurals and mass terms: A lattice-theoretical approach. In Meaning, use, and the interpretation of language, ed. Rainer Baeuerle, Christoph Schwarze, and Arnim von Stechow, 302–323. Berlin: Walter de Gruyter.
- Schwarzschild, Roger. 1996. Plurality, volume 61. Springer.
- Schwarzschild, Roger. 2002. Singleton indefinites. Journal of Semantics 19.
- Wellwood, A., V. Hacquard, and R. Pancheva. 2012. Measuring and comparing individuals and events. Journal of Semantics 29:207–228.