1. Categorical linguistics

Leggi questo paper https://www.cs.cmu.edu/~fp/courses/15816-f16/misc/Lambek58.pdf e di' cosa ne pensi; un input più preciso: l'upshot di quel lavoro è che un modello semplificato di linguaggio naturale è modellato da una categoria monoidale bichiusa. Le critiche mosse a questo modello sono state tante, ma è da tenere da conto che quando questo lavoro è stato scritto non avevamo niente di CT, a momenti nemmeno la def di aggiunzione.

Ora, con categorie monoidali, 2-categorie forti e deboli, n-categorie, teoria dell'omotopia. . . dovrebbe essere possibile dire qualcosa di estremamente più sharp sulla stessa falsariga.

Un approccio da non seguire è quello di questa cricca https://arxiv.org/search/cs?searchtype=author&query=Sadrzadeh%2C+M.

2. Categorical complexity theory

Leggi questo paper https://arxiv.org/abs/1610.07737 e di' cosa ne pensi; leggi anche https://arxiv.org/abs/1208.5205, https://arxiv.org/abs/1402.5687 e https://arxiv.org/abs/1704.04882 e facciamo crittografia categoriale.

3. Categorical stochastic analysis

Leggi questo paper https://arxiv.org/abs/1912.02769 e di' cosa ne pensi; un input più preciso: questo tipo di strutture, studiate anche in https://arxiv.org/abs/1312.1445, dovrebbero fare da fondazione categoriale all'analisi stocastica. In particolare, la mia impressione è che un nucleo di Markov, ossia una funzione

$$f : X \times \Sigma_Y \to [0, 1]$$

che diventa una variabile aleatoria ristretta a X, e una misura di probabilità ristretta a Σ_Y (=la sigma-algebra di uno spazio di misura Y), si possa descrivere nel contesto della seguente bicategoria di "S-profuntori": se $S : \mathsf{Cat} \to \mathsf{Cat}$ è una 2-monade,

Definition 3.1. La bicategoria Prof_S degli *S-profuntori* è definita ponendo

- gli oggetti di Prof_S sono le categorie piccole;
- le 1-celle $p : A \nrightarrow B$ sono funtori $A \times S(B) \to \mathsf{Set}$;
- le 2-celle sono trasformazioni naturali di funtori.

Ovviamente la stessa definizione funziona per categorie arricchite su una base monoidale (in questo caso, $[0, 1]$ col prodotto, o qualcosa del genere). Il funtore S dovrebbe essere quello che prende una certa sigma-algebra su uno spazio di misura (e l'insieme sottostante).