

$$(A, \oplus) \xrightarrow{h} (B, \otimes)$$

refinement of B \nearrow coarser than A .

$$\forall a, b \in A \exists h(a \oplus b) = h(a) \otimes h(b). \text{ Then } |A| > |B|$$

호모모르피즘 함수 h 를 찾는 일은 쉽다.

그러나 주어진 $a, s \in (B, \otimes)$ 이며 inverse homomorphism image (A, \oplus) 를 찾는 일은
 일반적으로 어렵다.

$$\text{pda } (M, \begin{matrix} \text{guess } A \rightarrow \alpha \in P \\ \text{verify } a \in \Sigma \end{matrix}) \xrightarrow{Z} (G, \Rightarrow_{P^*})$$

$$\begin{cases} Z(\text{guess } A \rightarrow \alpha) = A \rightarrow \alpha \\ Z(\text{verify } a) = \epsilon \end{cases}$$

~~NP~~ G 와 \Rightarrow_{P^*} 이며 pda M guess 와 verify 를 찾았다.

~~NP~~ 이는 대단히 어렵거나 불가능하다.

Left parser 는 Nondeterministic Parser 이며
 따라서 worst case analysis 의 결과는 exponential $(O(|P|^n))$ 이다.

그러면 NP complete "문" \rightarrow 아니다 \rightarrow 왜?

\rightarrow CYK alg. 은 비록 $O(n^3)$,

CNF 이기 때문이다. — 한 방법은