

4. Időbonyolultsági osztályok. Lineáris felgyorsítás tétele. Lyukszalagos Turing-gépek, tárbonyolultsági osztályok.

Időbonyolultsági osztályok

- Időbonyolultsági osztályok definíciói:

- $DTIME(t(n))$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők egy $t(n)$ időkorlátos determinisztikus Turing-géppel.
- P : Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők polinomiális időkorlátos Turing-géppel. $P = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DTIME(n^k)$
- $EXPTIME$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők exponenciális időkorlátos Turing-géppel. $EXPTIME = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DTIME(2^{n^k})$

Lineáris felgyorsítás tétele

- Lineáris felgyorsítás tétele:

- Tétel:** Legyen L eldönthető egy $t(n)$ időkorlátos Turing-géppel. Bármely $c > 0$ valós száma, L eldönthető $\frac{t(n)}{c}$ időkorlátos Turing-géppel is.
- Következmény:** A multiplikatív és additív konstansok elhanyagolhatóak az időbonyolultságban.

- Lineáris felgyorsítás lépései:

- Kódolás:**
 - Balról jobbra haladva a betűk letárolása, majd jobbról balra haladva az 1. szalagra írás.
 - Lépésszám: $O(n)$.
- Szimuláció:**
 - k db. lépés szimulálása egyszerre \downarrow lépésben.
 - Szomszédos cellák beolvasása és hatás érvényesítése.

Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

- Szimuláció:

- k db. lépés szimulálása egyszerre: k lépésben.
- Szomszédos cellák beolvasása és hatás érvényesítése.
- Lépésszám: $O(t(n)/c)$.

Lyukszalagos Turing-gépek

- Lyukszalagos Turing-gépek motivációja:

- Az inputot nem kellene a tárigénybe beleszámítani.
- Ha beleszámítanánk, sohasem tudnánk lineáris tárbonyolultság alá menni.
- Az input és az output nem számít bele a tárigénybe.
- Lehetővé teszi logaritmikus tárbonyolultsági osztályok definiálását.

- Lyukszalagos Turing-gép definíciója:

- Σ : Szalagjelek halmaza
- Q : Állapotok halmaza
- q_0 : Kezdőállapot
- F : Elfogadó állapotok halmaza
- δ : Állapotátmenetfüggvény: $\delta(q, a_1, a_2, \dots, a_k) = (q', b_1, b_2, \dots, b_k, m_1, m_2, \dots, m_k)$

Tárbonyolultsági osztályok

- Tárbonyolultsági osztályok definíciói:

- $DSPACE(f(n))$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők egy $f(n)$ tárkorlátos lyukszalagos Turing-géppel.
- $PSPACE$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők polinomiális tárkorlátos Turing-géppel. $PSPACE = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DSPACE(n^k)$

Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

Tárbonyolultsági osztályok

- Tárbonyolultsági osztályok definíciói:

- $DSPACE(f(n))$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők egy $f(n)$ tárkorlátozott lyukszalagos Turing-géppel.
- $PSPACE$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők polinomiális tárkorlátozott Turing-géppel. $PSPACE = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DSPACE(n^k)$
- $EXPSPACE$: Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők exponenciális tárkorlátozott Turing-géppel. $EXPSPACE = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DSPACE(2^{n^k})$
- L : Azok a nyelvek, amelyek eldönthetők logaritmusos tárkorlátozott Turing-géppel. $L = DSPACE(\log n)$

Összefoglalás

- Az időbonyolultsági osztályok segítségével a nyelvek eldönthetőségének hatékonyságát vizsgáljuk.
- A többszalagos Turing-gép szimulálása és a lineáris felgyorsítás tételének megértése alapvető fontosságú az időbonyolultsági osztályok elemzéséhez.
- A lyukszalagos Turing-gépek bevezetése lehetővé teszi a logaritmusos tárkorlátozott osztályok vizsgálatát, amelyek fontos szerepet játszanak a számításméletben.

Ezek az alapvető fogalmak és definíciók segítenek megérteni az idő- és tárkorlátozott osztályok működését és a kapcsolódó számításméleti koncepciókat.

🗨️ 📄 🗑️ 🔍 ↻

📄 [Eszes dia.md](#)
Töltsd le

5. Nemdeterminisztikus Turing-gép működése és definíciója, hozzájuk kapcsolódó fogalmak. ↴
Szimulációja determinisztikus Turing-géppel. Nemdeterminisztikus

🗨️ Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.