

3. Többszalagos determinisztikus Turing-gép felépítése és definíciója, kapcsolódó fogalmak: konfiguráció, megállás, elfogadás/elutasítás, időkorlát. Szimulációja egyszalagos Turing-géppel.

Többszalagos determinisztikus Turing-gép felépítése és definíciója

- Többszalagos Turing-gép elemei:
 - Szalagok (Σ): Több végtelen hosszúságú, cellákra osztott szalag, amelyre jelek (betűk) írhatók.
 - Fejek: Minden szalagon egy olvasó-író fej mozoghat balra vagy jobbra.
 - Állapotok halmaza (Q): A gép belső állapotainak véges halmaza.
 - Kezdőállapot (q_0): A Turing-gép kezdeti állapota.
 - Elfogadó állapotok halmaza (F): Azok az állapotok, amelyekben a gép elfogad egy bemenetet.
 - Állapotátmenet függvény (δ): Meghatározza, hogyan változik az állapot, a szalagra írandó jelek és a fejek mozgásának iránya egy adott állapot és szalagjelek alapján.
- Többszalagos Turing-gép definíciója:
 - Σ : Szalagjelek halmaza
 - Q : Állapotok halmaza
 - q_0 : Kezdőállapot
 - F : Elfogadó állapotok halmaza
 - δ : Állapotátmenetfüggvény: $\delta(q, a_1, a_2, \dots, a_k) = (q', b_1, b_2, \dots, b_k, m_1, m_2, \dots, m_k)$
 - Ahol k a szalagok száma, a_i az aktuálisan olvasott jel a i -dik szalagon, b_i a visszaírandó jel a i -dik szalagra, m_i a fej mozgásának iránya (L vagy R).

Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

- Többszalagos Turing-gép definíciója:
 - Σ : Szalagjelek halmaza
 - Q : Állapotok halmaza
 - q_0 : Kezdőállapot
 - F : Elfogadó állapotok halmaza
 - δ : Állapotátmenetfüggvény: $\delta(q, a_1, a_2, \dots, a_k) = (q', b_1, b_2, \dots, b_k, m_1, m_2, \dots, m_k)$
 - Ahol k a szalagok száma, a_i az aktuálisan olvasott jel a i -dik szalagon, b_i a visszaírandó jel a i -dik szalagra, m_i a fej mozgásának iránya (L vagy R).

Kapcsolódó fogalmak

- Konfiguráció:
 - A Turing-gép aktuális állapota, a szalagok tartalma és a fejek pozíciója.
 - Jelölése: $(q, \alpha_1 \alpha_2 \beta_1, \alpha_2 \alpha_2 \beta_2, \dots, \alpha_k \alpha_k \beta_k)$
 - Ahol q az aktuális állapot, α_i és β_i a i -dik szalag bal és jobb oldala, α_i pedig az aktuálisan olvasott betű a i -dik szalagon.
- Megállási konfiguráció:
 - Olyan konfiguráció, amelyben a Turing-gép nem tud továbblépni.
 - Az állapotátmenetfüggvény nincs értelmezve az aktuális állapoton és szalagon lévő jeleknel, vagy az aktuális állapot az elfogadó állapotok halmazában van.
- Elfogadás/elutasítás:
 - Elfogadás: Ha a Turing-gép eljut egy elfogadó állapotba, akkor elfogadja a bemenetet.
 - Elutasítás: Ha a Turing-gép megállás nélkül fut, vagy elutasító állapotba kerül, akkor elutasítja a bemenetet.

Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.

ChatGPT 4o •

- **Tétel:** bármely $L \subseteq \Sigma^*$ rekurzív K -szalagos Turing-gép szimulálható $E \subseteq \Sigma^*$ rekurzív egyszerűsalos Turing-géppel.

Összefoglalás

- A többszalagos Turing-gép bonyolultabb, de hatékonyabb számítási modell, amely egyszerűbben kezelhető és gyorsabb lehet bizonyos problémák esetén.
- Az egyszerűsalos Turing-gép szimulációja segítségével azonban ezek a modellek ekvivalensek maradnak, azaz mindkettő ugyanazokat a nyelveket képes eldönteni, csak eltérő időbonyolultsággal.

Ezek az alapvető fogalmak és definíciók segítenek megérteni a többszalagos Turing gépek működését és a kapcsolódó számításelméleti koncepciókat.

összes dia.md
Fáj

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

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. $P = \bigcup_{k \in \mathbb{N}} DTIME(n^k)$

\downarrow

Üzenet a következőnek: ChatGPT

ChatGPT can make mistakes. Check important info.