|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Meno: | Jakub Hrnčár | Hodnotenie projektu:  (max 10 bodov (TS)) |
| Cvičenie: | Pondelok 16.00 – Petrík |  |
| Dátum: | 30.4.2021 |



**Projekt TZIV LS2020/21 – TS**

|  |  |
| --- | --- |
| Zadanie: | Zadanie na TZIV 2020/2021 - projekt TS (10 bodov)  6. POČTY RôZNYCH SLOV  Na vstupe je niekoľko slov oddelených oddelovačom $, reťazce sú z množiny znakov: písmena anglickej abecedy. Navrhnite Turingov stroj - riešenie, ktoré vypíše počet rôznych slov (case sensitive) v unárnej sústave. Príklad:  Vstup: jana$Daniela$daniela$peter$zuzana$zana$zuzana1$jana$daniela$jana  Výstup: jana$Daniela$daniela$peter$zuzana$zana$zuzana1$jana$daniela$jana $1111111  Zadanie riešte deterministicky a nedeštruktívne (vstup spracovávajte po jednotlivých znakoch; vstup nepremazávajte, môžete použiť označenie - napr. prepísať malé na veľké písmená; výstup umiestnite vedľa na pásku; ak je to potrebné, použite textové oddeľovače). Na páske máte vstup, napravo za oddelovač riešite výstup zadania, všetky pomocné výpočty, či konštanty si môžete uviesť vľavo od vstupu, tiež za oddelovač. Zjednodušenie: množinu vstupných znakov si môžete zvoliť, ale v minimálnej mohutnosti 7 znakov. Diskutujte zložitosť Vášho riešenia – počet krokov v závislosti od vstupu. |
| Vstup: | Akceptované vstupy: aAaBcd, a,, Aab, ABCd, abCdACd  Neakceptované vstupy: A1b, D5gswAbBd, 9ed,123456, uuH |
| Neformálne riešenie: | Nápad je jednoduchý: Za každé unikátne slovo na páske sa za vstup vloží číslo 1. Ošetriť treba napríklad situáciu, kde sa slová podobajú, ale nie sú rovnaké, napr. aaaab a aaaac. Potrebné je aj ošetriť, aby sa každé slovo zrátalo práve raz.  Hlavná myšlienka spočíva v zvolení si písmena, ktoré následne hľadáme ďalej na páske a ak sa dostaneme na koniec pásky, zapíšeme 1. |
| Zložitosť riešenia: | Pri jednom slove musí TS pásku prejsť približne 5 krát, ak budú slová 2, ale rovnaké, tak približne 15 krát. 15 prejdení je aj pri dvoch rôznych slovách. Ak však 3 slová, z čoho len 2 rovnaké, počet prejdení sa zvýši len na približne 20. Vieme teda predpokladať, že počet prejdení bude približne takto rásť, avšak je nutné poznamenať, že tieto čísla sú udávane pri slovách o 3 písmenách. Priemerne každé jedinečné písmeno pridá 5 prejdení pásky. Najhorší prípad je taký vstup, kde bude každé písmeno jedinečné a slová sa na seba budú podobať. Najlepší naopak je taký, kde sú slová rovnaké. |
| Simulátor: | www.turingmachine.io |
| **Definícia výpočtového modelu (prechodová funkcia), kód simulátora (copy-paste):**  *Samostatný súbor* | |