

Architektura Komputerów

Laboratorium

Lista zadań – Assembler MIPS x32

Zadanie 1.

Zaimplementuj prosty kalkulator, który przyjmuje trzy wartości od użytkownika:

- pierwszy składnik
- działanie
- drugi składnik

Kody operacji:

- 0: dodawanie
- 1: odejmowanie
- 2: dzielenie
- 3: mnożenie

Wejściem kalkulatora są liczby całkowite.

Kalkulator powinien na wyjściu drukować wynik operacji oraz pytać czy wykonać kolejną operację (0/1).

Jeśli odpowiedź jest pozytywna, ponownie wczytywane są trzy wartości.

Przykładowe wywołanie:

- argument pierwszy: 10
- argument drugi: 1 (odejmowanie)
- argument trzeci: 7
- wynik: 3

Zadanie 2.

Zaimplementuj program realizujący szyfr Cezara:

https://pl.wikipedia.org/wiki/Szyfr_Cezara

Program pyta na wejściu o:

- rodzaj operacji (0 - szyfrowanie, 1 - odszyfrowanie)
- przesunięcie (uwaga, może też być ujemne)
- o tekst do zaszyfrowania (szyfrowanie) lub szyfrogram (odszyfrowywanie) - maks. 16 znaków

Następnie program wykonuje odpowiednią operację i drukuje wynik na ekran.

Bazujemy na alfabecie ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Nie rozróżniamy małych/wielkich liter.

Zadanie 3.

Zapoznaj się z możliwościami wykorzystania syscall do interakcji z systemem komputerowym:

http://courses.missouristate.edu/kenvollmar/mars/Help/Help_4_1/SyscallHelp.html

Na tej podstawie zastanów się w jaki sposób stworzyć generator liczb losowych.

Generator powinien wygenerować dziesięć dziesięcioznakowych ciągów i wydrukować je na ekran.

Zadanie 4.

Zaimplementuj program, który na początku pyta użytkownika ile ciągów tekstowych zostanie podanych (1-10).

Następnie, w pętli użytkownik podaje te ciągi (mogą zawierać spacje) i każdy wyraz z osobna w każdym ciągu odkładany jest na stos.

Po zakończeniu podawania program wyświetla podane ciągi przechodząc przez stos i usuwając ze stosu każdy wyświetlony.

Zadanie 5.

Napisz grę w kółko i krzyżyk, przy czym grasz z komputerem.

Szczegóły:

- na początku podajesz ile zostanie rozegranych rund (1-5)
- następnie dla każdej rundy:
 - {
 - podajesz numer pola, które zapelniasz swoim znakiem (czyli człowiek ma zawsze pierwszy ruch)
 - komputer stawia swój znak
 - }
- powyższe w pętli, aż wystąpi jeden z dwóch warunków:
 - któryś z Was będzie miał trzy takie same znaki w linii, kolumnie lub po przekątnej
 - nie będzie pól do postawienia znaku
- zapisujesz wynik zależnie kto wygrał
- na koniec działania programu wyświetlany jest stan rywalizacji

Strategia przeciwnika komputerowego może być dowolna, ale inna niż losowa (np. gra tylko na remis).

Numer pola podajemy wedle następującego układu:

```
1|2|3
4|5|6
7|8|9
```

W w/w programie maksymalna liczba punktów do zdobycia to siedem.

Jeśli zaś zaimplementujesz wariant, w którym komputer może grać z komputerem (czyli bez człowieka), maksymalna liczba punktów to 10.