

Pràctica 5

Primer he declarat a memòria les dades que necessitava, he declarat les frases a imprimir en *.asciiz* i la **X** per acabar el programa en *.ascii*, la única raó per la que he declarat la **X** a memòria i no en un registre directament, ha sigut per a no haver de buscar el codi ascii de la lletra.

```

1 .data
2     #inicialitzem les dades necessàries
3     eos: .ascii "X"
4
5     frase1: .asciiz "Entra com a màxim de 10 frases de màxim 78 caràcters cadascuna.\nAcaba cada frase amb un RETURN i si vols plegar entra la frase 'XX' \n\n"
6     frase2: .asciiz "El número de línies és: "
7     frase3: .asciiz "El número de paraules és: "
8     frase4: .asciiz "El número de caràcters és: "

```

Per a resoldre aquest problema he decidit no guardar res a memòria i cada vegada que s'introduïa un caràcter, incrementar els deguts comptadors.

Primer he inicialitzat els registres necessaris:

5 comptadors:

- Comptador de línies global
- Comptador de paraules global
- Comptador de caràcters global
- Comptador de caràcters 'X'
- Comptador de caràcters en línia actual

6 constants:

- Constant màxim línies
- Constant lletra 'X'
- Constant màxim 'X' consecutives
- Constant màxim caràcters en línia actual (excloent el salt de línia)
- Constant salt de línia '\n'
- Constant espai ' '

```

1  main:
2
3      #mostrar frase inicial
4      li $v0, 4
5      la $a0, frase1
6      syscall
7
8      lb $s0, eos           #carregar la lletra 'X' de memòria (per no haver de buscar el codi ascii)
9      li $s1, 0             #inicialitzar comptador de línies a 0
10     li $t5, 10            #constant màxim línies
11     li $s2, 0             #inicialitzar comptador de paraules a 0
12     li $s3, 0             #inicialitzar comptador de caràcters a 0
13     li $t2, 0             #inicialitzar comptador de 'X' a 0
14     li $t3, 2             #constant màxim 'X' consecutives
15     li $t0, 0             #inicialitzar comptador de caràcters en línia actual
16     li $t4, 79            #màxim caràcters en línia actual (el final de línia s'introdueix automàticament)
17     li $t6, 0x0a          #constant salt de línia '\n'
18     li $t7, 0x20          #constant espai ' '

```

En el loop inicial, llegeixo un caràcter, actualitzo els comptadors, després, miro si he de forçar el salt de línia (si s'ha arribat al màxim de caràcters de la línia) i al final, comprovo si he de acabar el programa juntament amb augmentar o resetejar el comptador de 'X' consecutives.

Les 3 subrutines:

- **llegir_caràcter**: llegeix un caràcter i el col·loca a \$t1
- **augmentar_comptadors**: augmenta els comptadors depenent de quin tipus de caràcter és (he deduit de l'exemple del pdf que els salts de línies també compten com a paraules i els caràcters XX s'han de tenir en compte)
- **max_linia**: salta automàticament, reseteja el comptador de caràcters en línia actual i augmenta el comptador de línia perquè aquest salt de línia no passa per la subrutina anterior, ja que no es llegeix.

```

1  llegir_caracter:
2      #llegeix caràcter de teclat
3      li $v0, 12
4      syscall
5      move $s4, $v0      #mou el caràcter al registre $s4
6      jr $ra             #sortim de la subrutina

```

```

1  augmentar_comptadors:
2      addi $s3, $s3, 1      #incrementem el comptador de caràcters global
3      addi $t0, $t0, 1      #incrementem el comptador de caràcters de la línia
4      beq $s4, $t7, espai    #si és un espai, saltem a 'espai'
5      beq $s4, $t6, salt     #si és un salt de línia, saltem a 'salt'
6      jr $ra                #sortim de la subrutina
7  espai:
8      addi $s2, $s2, 1      #incrementem el comptador de paraules
9      jr $ra                #sortim de la subrutina
10 salt:
11     addi $s1, $s1, 1      #incrementem el comptador de salt de línia
12     addi $s2, $s2, 1      #incrementem el comptador de paraules
13     jr $ra                #sortim de la subrutina

```

```

1  max_linia:
2      beq $t4, $t0, continua #comprovem si el nombre de caràcters de la línia ha arribat al màxim
3      jr $ra                #en el cas que no, sortim de la subrutina instantàniament
4  continua:
5      #imprimim un salt de línia
6      li $v0, 11
7      move $a0, $t6
8      syscall
9
10     li $t0, 0              #reiniciem el comptador de paraules de la línia
11     addi $s1, $s1, 1      #incrementem el comptador de línia (ja que ha sigut un salt automàtic)
12     jr $ra                #sortim de la subrutina

```