

**UF1. Programació estructurada**  
**NF1. Introducció a la programació**

**Exercicis**



## 1. EXERCICIS BÀSICS

---

1. Escriu una aplicació que utilitzi el mètode `compare` de la classe `String` per comparar dues cadenes introduïdes per l'usuari. Mostra si la primera cadena és menor, igual o més gran que la segona.
2. Escriu una aplicació per comparar dues cadenes introduïdes per l'usuari. L'aplicació haurà de rebre com a entrada el nombre de caràcters a comparar i el índex inicial de la comparació. Ha d'indicar si les cadenes són iguals, ignorant si els caràcters estan en majúscules o en minúscules. Pots fer-ho, també, amb el mètode `compare` i el `substring`.
3. Escriu una aplicació que utilitzi la generació de nombres aleatoris per crear enunciats. Utilitza 4 arranjaments de cadenes anomenats `article`, `substantiu`, `verb` i `preposició`.

Crea una frase seleccionant una paraula l'atzar de cada un dels arranjaments, en el següent ordre: `article`, `substantiu`, `verb`, `preposició`, `article` i `substantiu`. A mesura que es vagi escollint cada paraula, concatena-la amb les paraules anteriors a l'enunciat.

Les paraules s'hauran de separar mitjançant espais. Quan es mostri l'enunciat final haurà de començar amb una lletra majúscula i acabar amb un punt.

- L'arranjament d'articles ha de contenir: "el", "un", "algun" i "cap";
- l'arranjament de substantius: "nen", "nena", "gos", "ciutat" i "automàtic";
- l'arranjament de verbs: "va conduir", "salta", "va córrer", "camina" i "omet";
- l'arranjament de reposicions: "a", "des de", "sobre de", "sota de" i "sobre".



4. (**Llatí porc**) Escriu una aplicació que codifiqui frases en català a frases en llatí porc. El llatí porc és una forma de llenguatge codificat.

Hi ha moltes variacions en els mètodes utilitzats per formar frases en llatí porc. Per qüestions de simplicitat, utilitzeu el següent algoritme:

Per formar una frase en llatí porc a partir d'una frase en català, divideix la frase en paraules utilitzant **strtok**. Per traduir cada paraula en català a una paraula en llatí porc, poseu la primera lletra de la paraula en català al final de la paraula, i afegiu les lletres "ae". D'aquesta manera, la paraula "salta" es converteix "Altasae", la paraula "el" es converteix en "leae" i la paraula "ordinador" es converteix en "rdinadoroae".

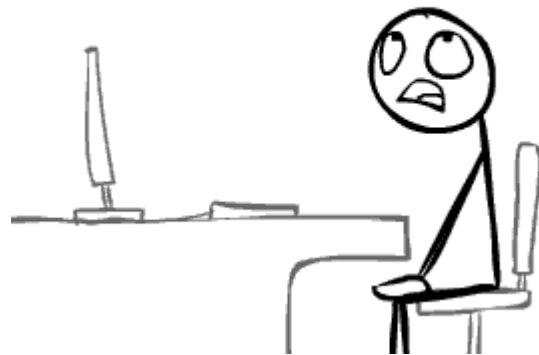
Els espais en blanc entre les paraules romanen com espais en blanc. Supposeu que la frase en català consisteix en paraules separades per espais en blanc, que no hi ha signes de puntuació i que totes les paraules tenen dos o més lletres.

Permet a l'usuari introduir l'enunciat.

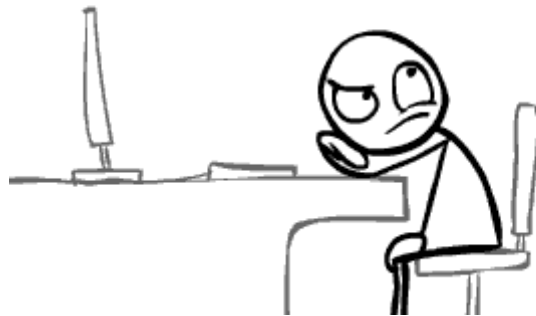


5. Escriu una aplicació que rebi com a entrada una línia de text, que divideixi la línia en tokens mitjançant **strtok** i que mostri els tokens en ordre invers. Utilitza caràcters d'espai com a delimitadors.
6. Utilitza els mètodes de comparació de cadenes per escriure una aplicació que ordeni alfabèticament una llista de cadenes. Permet a l'usuari introduir 4 cadenes.

7. Escriu una aplicació que rebi com a entrada una línia de text i que la imprimeixi dues vegades; un cop en lletres majúscules i una altra en lletres minúscules.
8. Escriu una aplicació que rebi com a entrada una línia de text i un caràcter de recerca, i que utilitzi el mètode **find** de la classe String per determinar el nombre d'ocurrències d'aquest caràcter en el text.
9. Escriu una aplicació amb base en el programa de l'exercici anterior, que rebi com a entrada una línia de text i utilitzeu el mètode **find** de la classe String per determinar el nombre total d'ocurrències de cada lletra de l'alfabet en aquest text. Les lletres majúscules i minúscules s'han de comptar com una sola.



10. Escriu una aplicació que llegeixi una línia de text, que divideixi la línia en tokens utilitzant caràcters d'espai com delimitadors, i que imprimeixi només aquelles paraules que comencin amb la lletra "b".
11. Escriu una aplicació que llegeixi una línia de text, que divideixi la línia en tokens utilitzant caràcters d'espai com delimitadors, i que imprimeixi només aquelles paraules que comencin amb les lletres "ED".
12. Escriu una aplicació que rebi com a entrada un codi sencer per a un caràcter i que mostri el caràcter corresponent. Modifica aquesta aplicació de manera que generi tots els possibles codis de tres dígits en el rang de 000 a 255, i que intenti imprimir els caràcters corresponents.

**EXERCICIS OPCIONALS: manipulació avançada de cadenes**

13. (**Anàlisi de textos**) La disponibilitat d'ordinadors amb capacitats de manipulació de cadenes ha donat com a resultat alguns mètodes interessants per analitzar els escrits de grans autors. S'ha donat molta importància per saber si realment va viure William Shakespeare. Alguns estudiosos creuen que hi ha una gran evidència que indica que en realitat va ser Christopher Marlowe qui va escriure les obres mestres que s'atribueixen a Shakespeare. Els investigadors han utilitzat ordinadors per buscar similituds en els escrits d'aquests dos autors. En aquest exercici s'examinen tres mètodes per analitzar textos mitjançant un ordinador.

1. Escriu una aplicació que llegeixi una línia de text des del teclat i imprimeixi una taula que indiqui el nombre d'ocurrències de cada lletra de l'alfabet en el text. Per exemple, la frase:

Ser o no ser: aquest és el dilema:

conté una "a", cap "b", cap "c", etcètera.

2. Escriu una aplicació que llegeixi una línia de text i indiqui el nombre de paraules d'una lletra, de dues lletres, de tres lletres, etcètera, que apareguin en el text.

14. (**Impressió de dates en diversos formats**) Les dates s'imprimeixen en diversos formats comuns. Dos dels formats més utilitzats són:

04/25/1955 i 25 abril 1955

Escriu una aplicació que llegeixi una data en el primer format i imprimeixi aquesta data en el segon format.

15. **(Clau Morse)** Potser el més famós de tots els esquemes de codificació és el codi Morse, desenvolupat per Samuel Morse en 1832 per usar-lo amb el sistema telegràfic.

El codi Morse assigna una sèrie de punts i guions a cada lletra de l'alfabet, cada dígit i alguns caràcters especials (com ara el punt, la coma, els dos punts i el punt i coma). En els sistemes orientats a sons, el punt representa un so curt i el guió representa un so llarg.

La separació entre paraules s'indica mitjançant un espai o, simplement, amb l'absència d'un punt o un guió. En un sistema orientat a sons, un espai s'indica per un temps breu durant el qual no es transmet cap so.

La versió internacional del codi Morse apareix en la següent figura:

Caràcter	Código	Caràcter	Código
A	. -	T	-
B	- ...	U	.. -
C	- . -	V	... -
D	- ..	W	. - -
E	.	X	- . -
F	... .	Y	- . -
G	- .	Z	- - .
H	....		
I	..	<i>Dígitos</i>	
J	. - -	1	. - - -
K	- . -	2	.. - -
L	. - .	3	... -
M	- -	4	.... -
N	- .	5	.....
O	- - -	6	- ....
P	. - -	7	- - ...
Q	- - .	8	- - - .
R	. - .	9	- - - - .
S	...	0	- - - - -

Escriu una aplicació que llegeixi una frase en català i que codifiqui la frase en clau Morse. A més, escriu una aplicació que llegeixi una frase en codi Morse i que la converteixi en el seu equivalent en català.

Utilitza un espai en blanc entre cada lletra en clau Morse, i tres espais en blanc entre cada paraula en clau Morse.



---

**Entrega:**

Has d'entregar els diferents arxius `.java`. Entrega un fitxer comprimit en format zip anomenat «**ASIX-M3-UF1-Strings-CognomNom**» que contingui tots els arxius.

Recorda que cal entregar tots els exercicis, excepte els opcionals que no són obligatoris.

