

Exercicis Tema 7. Estructures de dades I. Strings i Arrays

1. Escriu un mètode que donada una frase retorne la mateixa però amb la primera lletra en majúscules.
2. Escriu un programa que mostre el número de vocals i el número de consonants d'una frase.
3. Escriu un mètode que compte el número de paraules que conté. Se suposa que cada paraula està separada per només un espai en blanc.
4. Escriu un programa que mostre el número de vocals i el número de consonants de cada paraula d'una frase.
5. Escriu un programa que llig una frase i troba la paraula de major longitud. El programa ha de imprimir la paraula i el nombre de caràcters que conté.
6. Escriu un programa que llig una frase i un factor de multiplicació i retorna la frase repetida les vegades que indique el factor de multiplicació.
7. Escriu un programa que llig una frase i mostra cada paraula en una línia diferent.
8. Escriu un programa que donada una frase escriu en 2 columnes cada paraula seguida del nombre de caràcters que conté.
9. Escriu un mètode que donada una frase retorne una altra però amb només els caràcters de les posicions imparells.
10. Escriu un mètode que retorne true si una paraula és palíndrom (s'escriu igual d'esquerra a dreta que de dreta a esquerra) i false si no ho és.
11. Escriu un programa que sol·licite tres cadenes de caràcters, una que s'anomeni nom, l'altra primerCognom i l'altra segonCognom. El programa ha de crear una cadena amb el nom complet i després mostrar per pantalla:
 - a) El nom complet amb tots el caràcters en minúscula, després en majúscula i després la seua longitud.
 - b) Els 5 primers caràcters de la cadena (sols en el cas de que la longitud siga de 5 o més caràcters).
 - c) Els dos últims caràcters de la cadena (sols en el cas de que la longitud siga de dos o més caràcters).

- d) El nombre d'ocurrències en la cadena de l'últim caràcter.
- e) La cadena amb totes les ocurrències del primer caràcter en majúscula
- f) La cadena amb tres * per davant i per darrere.
- g) La cadena invertida.

12. Escriu un mètode que, donada una cadena de caràcters, substituïska totes les ocurrències del text «es» per «no por». Escriu un segon mètode que substituïska tots el grups de dígit per un únic caràcter *, es a dir, si la cadena de caràcters és «esto1234es5678bueno900», el primer mètode ha de retornar «no porto1234no por5678bueno900» i el segon ha de retornar «esto*es*bueno*».

Nota:

- a) L'expressió regular `\\d+` significa un dígit o més.
- b) Podem usar `replaceAll("\\d", "*");`

Podeu trobar més informació sobre expressions regulars en Java a:

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/regex/Pattern.html#sum>

http://chuwiki.chuidiang.org/index.php?title=Expresiones_Regulares_en_Java

13. Escriu un programa per introduir els valors d'un array de 10 elements numèrics i posteriorment visualitzar-los. Visualitzar també la mitjana dels elements.
14. Escriu un programa que permeti introduir un array de 10 elements de tipus char i després visualitzar els que ocupen la posició parell. Repetir per a les posicions imparells.
15. Escriu un programa que permeti introduir un array de 20 elements numèrics i visualitzar-los de 4 en 4 en una taula tabulada.
16. Escriu un programa que permeti generar una seqüència de 30 números aleatoris de tipus double entre 0 i 10 (imagina que són notes d'alumnes) i els guardi en un array. Calcula i imprimix la mitjana d'aquells elements majors o iguals que 5 i també la mitjana total.
17. Escriu un programa que permeti introduir una seqüència de N (demanarem N a l'usuari) estatures de persones i guardar-les en un array. Calcular la mitjana de totes elles i mostrar informació de quantes d'elles tenen estatura superior a la mitjana.
18. Genera dos arrays de 10 elements de tipus enter entre 1 i 10. Després genera un altre array suma que siga el resultat de la suma dels elements dels 2 arrays. Genera també un altre array on el valor dels seus elements siga la divisió dels elements dels dos arrays inicials.

Consideracions:

Crea mètodes als que li passarem els dos arrays inicials i retornen altre amb el resultat (suma o divisió).

19. Genera un array de 100 enters entre 0 i 100 (aleatoris) i crea 3 mètodes que imprimisquen els que són múltiples de 5, els que són 0 i els que són múltiples de 10.

20. Genera un mètode al que li passarem un array i un número i ens retorne si eixe número està en l'array.

21. Implementa els següents mètodes (respecta les capçaleres que et done):

- a) **public static void** crearArray(**int**[] vector) : ompli l'array amb números aleatoris del 0 al 50.
- b) **public static void** visualitzarArray(**int**[] vector) : visualitza tot el contingut del array.
- c) **public static void** visualitzarParell(**int**[] vector) : mostra la posició i contingut dels elements que són parell.
- d) **public static void** visualitzarMultiple3(**int**[] vector) : mostra la posició i contingut dels elements que són múltiple de 3.

L'array (de 10 elements) s'ha de declarar, crear i inicialitzar en el main. A més a més, es farà un menú semblant al següent, des del qual es cridaran els mètodes creats:

MENÚ PRINCIPAL

=====

```
1.-Omplir array.
2.-Visualitzar contingut de l'array
3.-Visualitzar contingut parell.
4.-Visualitzar contingut múltiple de 3
0.-Eixir del menú.
Selecciona una opció:
```

22. Escriu un programa que permeti introduir un array P de 10 elements numèrics, visualitzar el seu contingut i crear un altre array S amb els elements de P que siguin majors de 10 (quan els elements siguin ≤ 10 , es posarà un -1). Visualitzar després el contingut d'S.

23. Escriu un programa que permeti, a partir d'un array de 10 elements numèrics V, generar un array P amb els elements d'V en ordre invers. Visualitzar els dos arrays al final.

24. Escriu un programa que permeti, a partir d'un array V de 50 elements, generar un array P de 50 elements de forma que:

$$P(0) = V(0)$$

$$P(1) = V(0) + V(1)$$

$$P(2) = V(0) + V(1) + V(2)$$

....

$$P(49) = V(0) + V(1) + V(2) + \dots + V(49)$$

25. Escriu un programa que permeti, a partir d'un array V de 50 elements, crear i imprimir un array P amb els elements d'V de contingut parell. Si no n'hi han, que ho indique mitjançant un missatge.
26. Crea una matriu de 4 files i 8 columnes de enters (aleatoris) i a continuació visualitza:
- Tota la matriu (per files)
 - La matriu trasposada (per columnes)
 - La matriu per files amb la suma total de cada fila
 - Els valors màxim i mínim de la matriu
 - La mitjana de tota la matriu
 - L'element que ens indique l'usuari (Dis-me la fila? Dis-me la columna?)
 - La fila que ens indique l'usuari
 - La columna que ens indique l'usuari
 - Guarda en la columna 8 el total de totes les anteriors.
27. Crea un vector V numèric de 50 elements i un altre P de 20 elements. A continuació genera M(50,20) de tal forma que $M(i,j)$ és igual a $V(i)*P(j)$.
28. Crea un array de 500 lletres majúscules aleatòries i després, amb un mètode, obtenir una taula similar a la següent on el nombre representa el número de vegades que es repetix cada lletra.
- A -->25
- B -->10
-
- Z -->12
- SUGGERIMENT: Per a transformar un enter en una lletra: (char)numAleatori
29. Crea un programa per a visualitzar les notes d'un grup escolar i mostrar algunes estadístiques. El grup es compon de 20 alumnes i 3 mòduls (assignatures).
- Per fer l'entrada de dades més ràpida, generarem les notes dels mòduls aleatòriament. Les estadístiques que hem de calcular són les següents:
- Calcular la mitjana de cada alumne
 - La màxima nota de cada mòdul
 - La nota mitjana de cada mòdul i quants alumnes la sobrepassen.

El programa ha de mostrar les notes i les estadístiques de la següent forma:

	<u>MOD 1</u>	<u>MOD 2</u>	<u>MOD 3</u>	<u>MITJANA</u>
ALUMNE 1	5.00	3.32	6.56	4.96
ALUMNE 2	8.00	8.42	7.22	7.88
.....				
ALUMNE 20	6.33	4.55	7.21	6.03
NOTA MÀXIMA	8.00	8.42	7.22	
MITJANA (nalum)	6.22 (7)	5.76 (7)	6.33 (9)	