



Update UT3Problema1.md
José R. Mas Davó authored 4 weeks ago

1863dc48

M+ **UT3Problema1.md** 7.12 KiB

UT3 - Problema 1: Monitoratge de la Tensió Arterial

Agrupament: Individual



Pregunta guia

Com podem desenvolupar un programa que reculli, emmagatzeme i analitze múltiples mesures de tensió arterial utilitzant arrays, proporcionant informació estadística útil per al seguiment mèdic d'un pacient?

Context i descripció del problema

Un equip mèdic necessita una eina per monitorar la tensió arterial dels seus pacients de manera eficient. El programa ha de ser capaç de recollir fins a deu mesures de tensió arterial (cada mesura consta d'una parella de valors: sistòlica i diastòlica), emmagatzemar-les en arrays, i després proporcionar diferents anàlisis estadístiques basades en aquestes dades.

El programa ha de permetre la introducció flexible de les dades (en una sola línia, en línies separades o combinades), validar que les mesures estiguen dins dels rangs acceptables, i oferir un menú d'opcions per a diferents tipus d'anàlisis, com trobar la tensió sistòlica màxima, la diastòlica mínima, la mesura més compensada, i la tensió mitjana.

Per a la classificació de les mesures, utilitzarem la taula següent:

| TIPUS DE PRESSIÓ ARTERIAL | SISTÒLICA | DIASTÒLICA |
|---------------------------|--------------|------------|
| Òptima | <12 | <8 |
| Normal | 12 - 12.9 | 8 - 8.4 |
| Normal - Alta | 13 - 13.9 | 8.5 - 8.9 |
| Grau 1 | 14 - 15.9 | 9 - 9.9 |
| Grau 2 | 16 - 17.9 | 10 - 10.9 |
| Grau 3 | ≥18 | ≥11 |
| Sistòlica aïllada | ≥14 | <9 |
| No contemplada | ALTRES CASOS | |

Restriccions

- El programa ha de recollir deu mesures (una mesura és una parella sistòlica-diastòlica) com a màxim, podent recollir menys de deu però sent obligatori recollir almenys dos.
- Per deixar de recollir mesures, només cal introduir el valor 0.
- Les tensions no poden ser mai valors negatius i els seus valors estaran sempre compresos entre 3 i 22 cmHg (s'admeten decimals).
- La sistòlica mai pot ser menor que la diastòlica.
- El programa ha de poder llegir les dades en una sola línia, en diferents línies, o ambdues alternades.
- Les dades es llegiran per parelles i sempre en l'ordre "sistòlica - diastòlica".
- No pot existir una mesura sistòlica sense una diastòlica. **Cada parella es considera UNA mesura.**
- Si s'introdueix una sistòlica vàlida sense la seua diastòlica vàlida, es rebutjarà la parella.
- Si s'introdueix una sistòlica incorrecta, es descartarà tant ella com el següent valor que aparega després d'ella (correcte o no).

Exemples de validació de dades:

- L'entrada 14,5 6,5 13 5 0 emmagatzemaria DOS mesures.
- L'entrada 14,5 6,5 13 5 abc 0 emmagatzemaria DOS mesures (es rebutja abc).
- L'entrada 14,5 6,5 13 5 10 abc 0 emmagatzemaria DOS mesures (es rebutja 10 i abc).
- L'entrada 14,5 6,5 13 5 10 1 13 7 0 emmagatzemaria TRES mesures (es rebutja 10 i 1).
- L'entrada 14,5 6,5 13 5 abc 13 7 0 emmagatzemaria DOS mesures (es rebutja abc, 13 i 7).

Una volta recollides aquestes dades, es mostrarà un menú d'opcions amb les següents possibilitats:

1. Mostra la mesura (parella) en la qual s'ha obtingut la tensió **sistòlica màxima**. També mostra el tipus de pressió de la mesura.
2. Mostra la mesura (parella) en la qual s'ha obtingut la tensió **diastòlica mínima**. També mostra el tipus de pressió de la mesura.
3. Mostra la mesura (parella) en el qual s'ha obtingut la **tensió més compensada** (es considera compensada aquella tensió on la sistòlica és el més pròxima al doble de la diastòlica). També mostra el tipus de pressió de la mesura.
4. Obtenció de la **tensió mitjana** (parella). No mostra tipus de pressió.
5. Eixir del programa.

Important: En cas d'empat entre resultats, es mostrarà sempre la tensió correcta que s’haja introduït amb posterioritat.

Després d’executar una de les opcions, es tornarà a mostrar el menú i l’usuari podrà executar una altra opció de forma repetitiva fins que l'usuari introduïska l'opció 5.

Objectius d'aprenentatge

En completar aquesta pràctica, sereu capaços de:

- Declarar, crear i inicialitzar arrays unidimensionals per emmagatzemar dades de tensió arterial.
- Utilitzar estructures de control repetitives per recórrer i processar els elements dels arrays.
- Implementar algorismes per a la cerca de valors màxims, mínims i mitjans en arrays.
- Aplicar operacions d'accés i manipulació d'elements d'arrays.
- Dissenyar i implementar un menú interactiu
- Validar entrades d'usuari per assegurar la integritat de les dades

Exemple de funcionament del programa

```
TENSIÓ ARTERIAL
-----
Introdueix les mesures: 14 6 15 9 15 5 asdfg 7 13 0

1.- Sistòlica màxima
2.- Diastòlica mínima
3.- Més compensada
4.- Tensió mitjana
5.- Eixir

Selecciona l'opció desitjada: 3
14 6 Sistòlica Aïllada

Selecciona l'opció desitjada: 9
Error

Selecciona l'opció desitjada: 5
FI DEL PROGRAMA
```

Instruccions

1. Investigació preliminar:

- Repassa com crear, inicialitzar i utilitzar arrays en Java.
- Estudia la manipulació de dades d'entrada amb valors decimals i el tractament de cadenes per validar entrades.
- Investiga mètodes eficients per a la cerca de valors màxims, mínims i càlculs de mitjanes en arrays.

2. Desenvolupament del programa:

- Implementa la recollida de dades utilitzant arrays per emmagatzemar les mesures de tensió.
- Desenvolupa la lògica de validació per assegurar que les mesures estiguen dins dels rangs acceptables.
- Implementa el menú interactiu utilitzant una estructura repetitiva i la selecció d'opcions amb estructura selectiva.
- Assegura't que el programa gestiona correctament els casos especials, com empats en les mesures.
- Afig comentaris al codi per explicar cada pas i facilitar la comprensió.

3. Proves i depuració:

- Prova el programa amb diferents conjunts de dades, incloent-hi casos límit.
- Verifica que les validacions funcionen correctament per a entrades invàlides.
- Assegura't que totes les opcions del menú funcionen com s'espera.

4. Reflexió i documentació:

- Escriu un informe breu que incloga:
 - Una explicació sobre com heu implementat l'emmagatzematge i el processament de les dades utilitzant arrays.
 - Els reptes que has enfrontat i com els has superat.
 - Reflexiona sobre els avantatges d'utilitzar arrays per a aquest tipus de problema en comparació amb altres estructures de dades.
 - Suggestiments per a futures millores o funcionalitats addicionals.

Entrega

- Envia el fitxer del codi font (`UT3Problema1.java`) i l'informe en un document PDF.
- Recorda seguir la convenció de noms.
- **Important:** Afig el teu nom i cognoms sempre com a comentari al principi dels fitxers JAVA (En NetBeans després de `@author`).