

Hajautustaulut

Yleisesti hajautustauluista

Hajautustaulut ovat tietorakenteita, joissa säilytetään (**avain, arvo**) -pareja.

< 10, "ten">

Yleisesti hajautustauluista

Hajautustaulut ovat tietorakenteita, joissa säilytetään (**avain**, **arvo**) -pareja.

< 10, "ten">
 ↑
avain

Yleisesti hajautustauluista

Hajautustaulut ovat tietorakenteita, joissa säilytetään (**avain**, **arvo**) -pareja.

$\langle 10, \text{"ten"} \rangle$
 ↑
 arvo

Yleisesti hajautustauluista

Hajautustaulut ovat tietorakenteita, joissa säilytetään (**avain, arvo**) -pareja.

Hajautustauluissa tieto jaotellaan listoiksi avaimen **hajautusarvon** perusteella.

< 10, "ten">

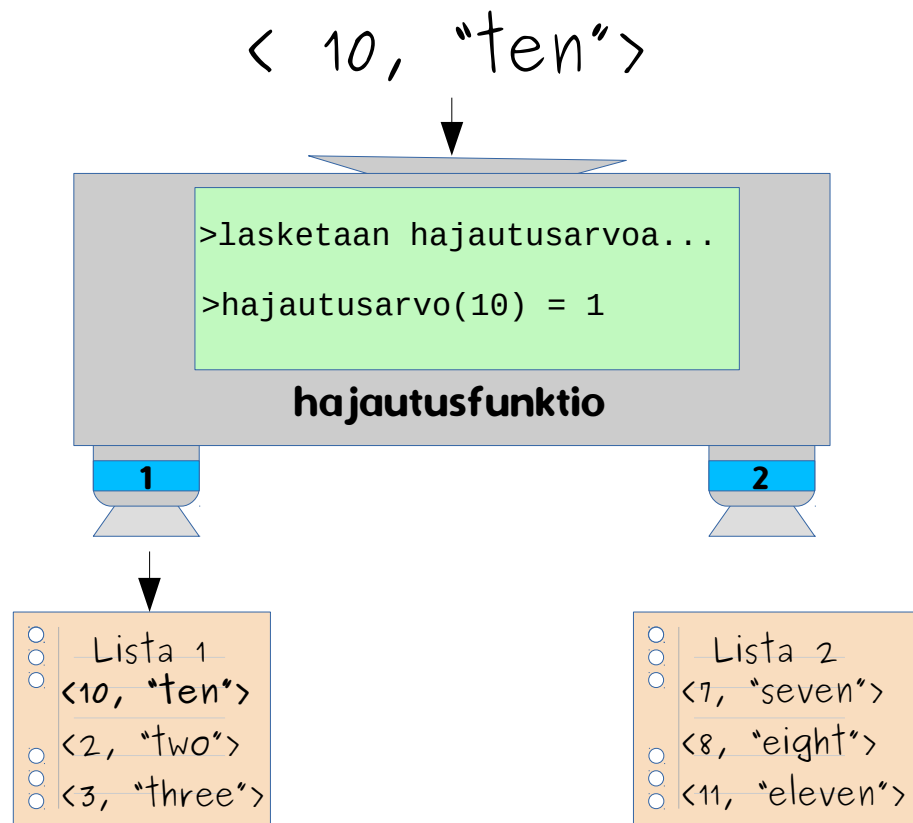
```
>lasketaan hajautusarvoa...  
>hajautusarvo(10) = 1
```

Yleisesti hajautustauluista

Hajautustaulut ovat tietorakenteita, joissa säilytetään (**avain, arvo**) -pareja.

Hajautustauluissa tieto jaotellaan listoiksi avaimen **hajautusarvon** perusteella.

Hajautusarvo lasketaan **hajautusfunktion** avulla.



Parin <1, “one”> avain on?

a) 1

b) “one”

Parin $\langle 1, \text{"one"} \rangle$ avain on?

a) 1

b) "one"

Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.

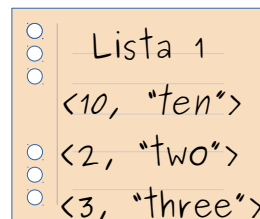
Hajautustaulu

Indeksi	Alkio
x	Lista
y	Lista
z	Lista

Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.

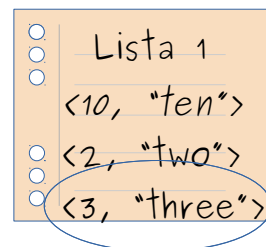
Hajautustaulu	
Indeksi	Alkio
x	List 1
y	List 2
z	List 3



Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.

Hajautustaulu	
Indeksi	Alkio
x	Listat
y	Listat
z	Listat



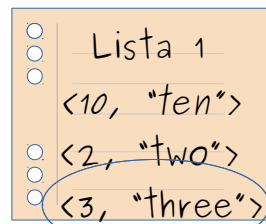
Listat sisältävät (avain, arvo) -pareja.

Avain	arvo
3	"three"

Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.

Hajautustaulu	
Indeksi	Alkio
x	List 1
y	List 2
z	List 3



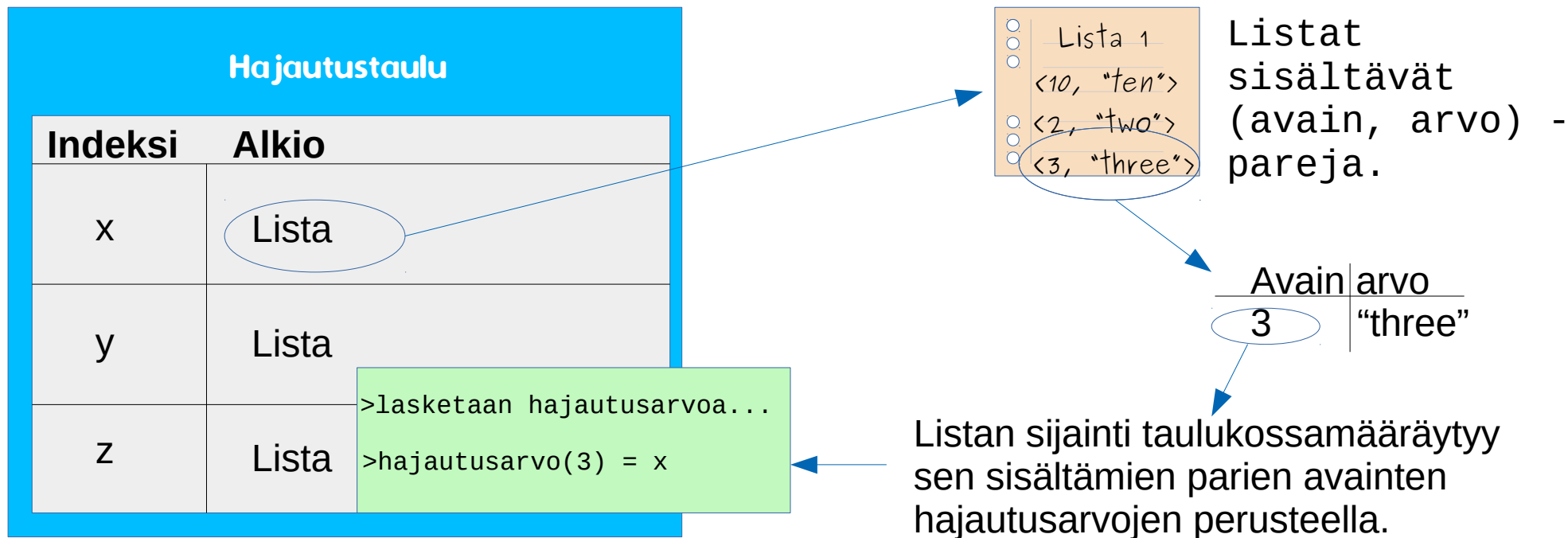
Listat sisältävät (avain, arvo) -pareja.

Avain	arvo
3	"three"

Listan sijainti taulukossamääräytyy sen sisältämien parien avainten hajautusarvojen perusteella.

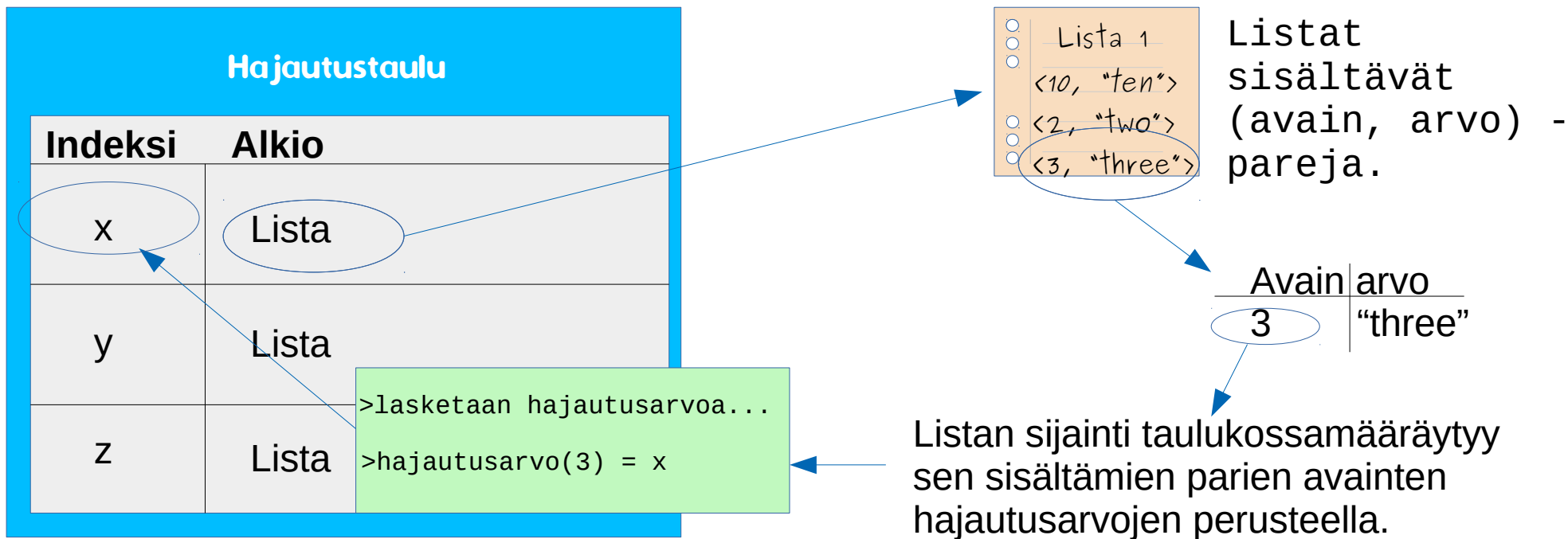
Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.



Hajautustaulun rakenne

Hajautustaulut toteutetaan **taulukkoina**, joiden jokainen alkio sisältää **listan**.



Mikä pseudokoodi esimerkeistä kuvaa hajautustaulun luomista?

a) `Lista<Pari<Avain, Arvo>> hajautustaulu[] = new Lista<Pari<Avain, Arvo>>[n]`

b) `Pari<avain, arvo> hajautustaulu[] = new Pari<avain, arvo>[n]`

c) `Lista<Pari<Avain, Arvo> hajautustaulu = new Lista<Pari<Avain, Arvo>>()`

Mikä pseudokoodi esimerkeistä kuvaa hajautustaulun luomista?

a) `Lista<Pari<Avain, Arvo>> hajautustaulu[] = new Lista<Pari<Avain, Arvo>>[n]`

b) `Pari<avain, arvo> hajautustaulu[] = new Pari<avain, arvo>[n]`

c) `Lista<Pari<Avain, Arvo> hajautustaulu = new Lista<Pari<Avain, Arvo>>()`

Tiedon lisääminen hajautustauluun

1. Uusi avain,arvo pari
halutaan lisätä
hajautustauluun.

< 11, "eleven">

Tiedon lisääminen hajautustauluun

1. Uusi avain, arvo pari halutaan lisätä hajautustauluun.

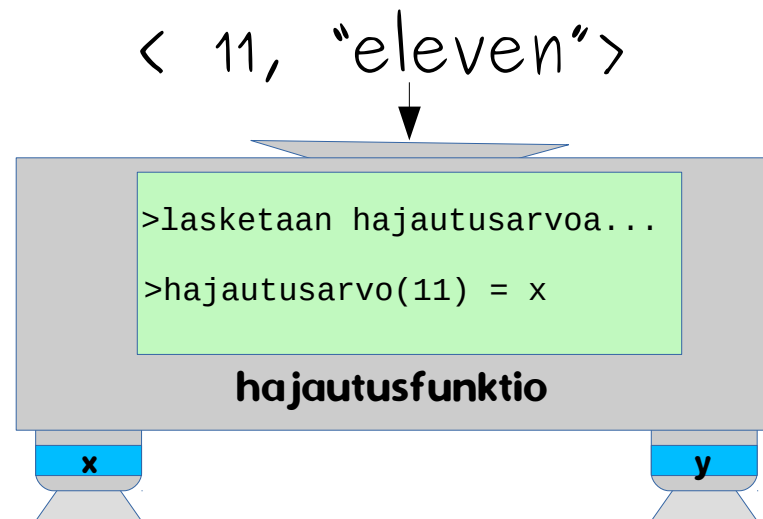
`< 11, "eleven">`

2. Sen sijainti taulukossa määräytyy avaimen hajautusarvon mukaan.

`Hajautusarvo(11) = ?`

Tiedon lisääminen hajautustauluun

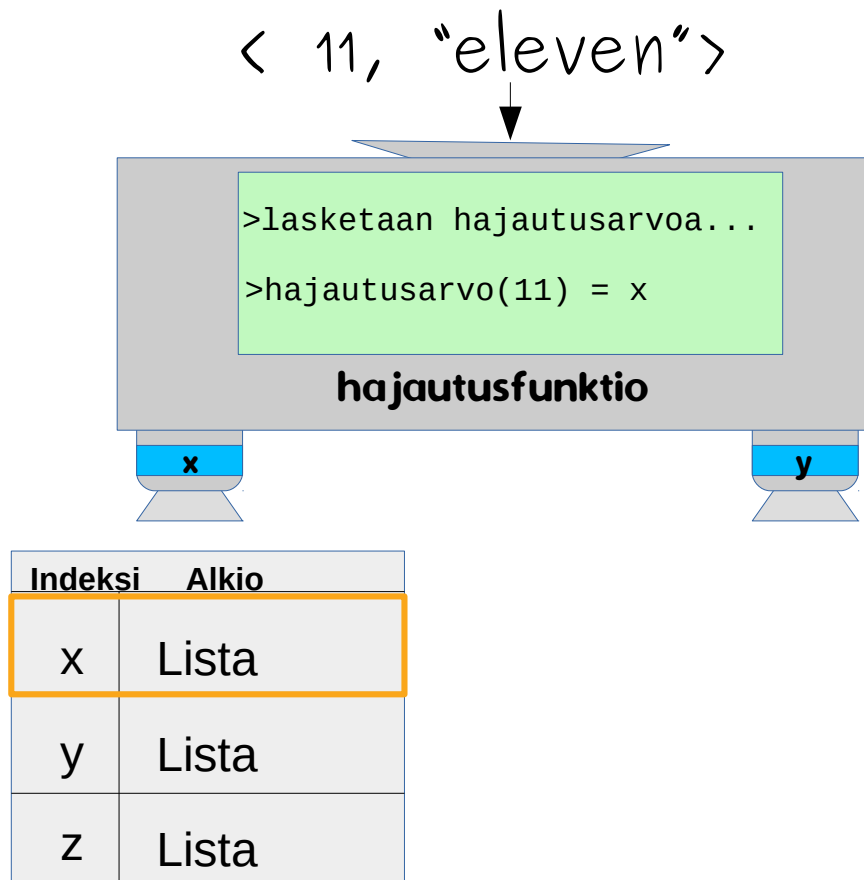
3. Hajautusarvo
lasketaan
hajautusfunktion avulla.



Tiedon lisääminen hajautustauluun

3. Hajautusarvo
lasketaan
hajautusfunktion avulla.

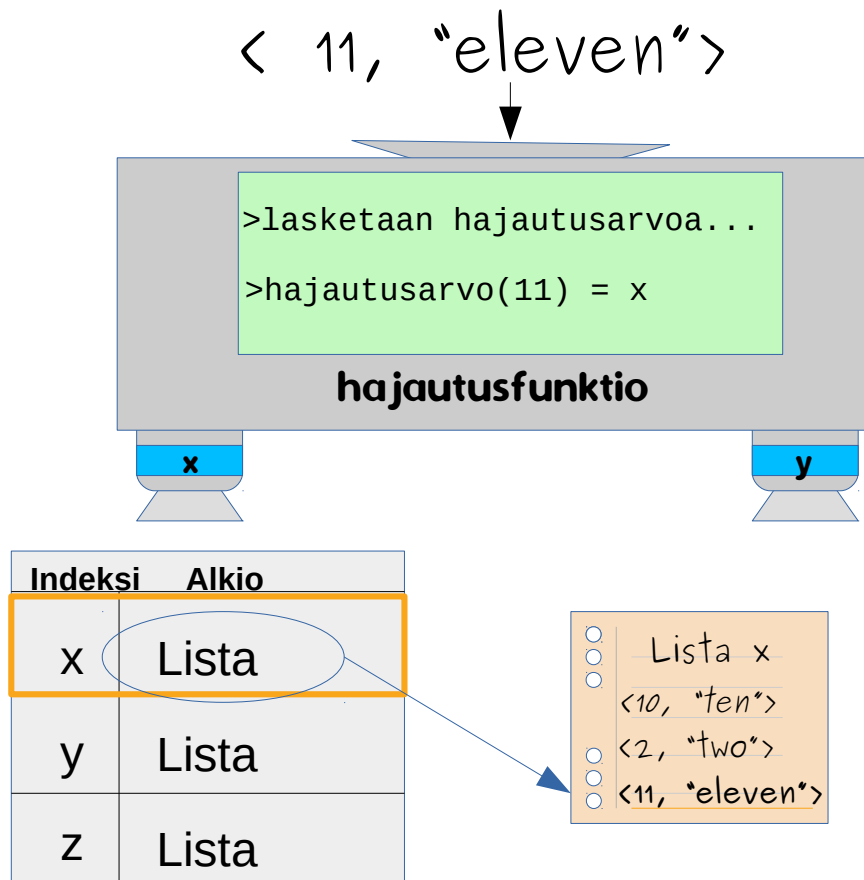
4. Uusi tieto
sijoitetaan
hajautusarvon mukaiseen
indeksiin taulukossa.



Tiedon lisääminen hajautustauluun

3. Hajautusarvo
lasketaan
hajautusfunktion avulla.

4. Uusi tieto
sijoitetaan
hajautusarvon mukaiseen
indeksiin taulukossa.



Millä seuraavista voidaan laskea paikka hajautustaulussa parille <12, "twelve">?

- a) hajautusfunktio(12)
- b) hajautusfunktio("twelve")
- c) parin paikka hajautustaulussa on indeksissä 12

Millä seuraavista voidaan laskea paikka hajautustaulussa parille <12,"twelve">?

a) hajautusfunktio("twelve")

b) hajautusfunktio(12)

c) parin paikka hajautustaulussa on indeksissä 12

Tiedon hakeminen hajautustaulusta

Avaimen 11 arvo on?

Tiedon hakeminen hajautustaulusta

1. Saamme tiedon sijainnin selville laskemalla avaimen hajautusarvon.

$$\text{Hajautusfunktio}(11) = x$$

Tiedon hakeminen hajautustaulusta

1. Saamme tiedon sijainnin selville laskemalla avaimen hajautusarvon.

2. Voimme sitten hakea hajautusarvon mukaisessa indeksissä olevasta listasta avaimen arvon.

$$\text{Hajautusfunktio}(11) = x$$

Indeksi	Alkio
x	Lista
y	Lista
z	Lista

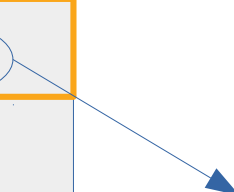
Tiedon hakeminen hajautustaulusta

1. Saamme tiedon sijainnin selville laskemalla avaimen hajautusarvon.

2. Voimme sitten hakea hajautusarvon mukaisessa indeksissä olevasta listasta avaimen arvon.

$$\text{Hajautusfunktio}(11) = x$$

Indeksi	Alkio
x	Lista
y	Lista
z	Lista



○	Lista x
○	<10, "ten">
○	<2, "two">
○	<11, "eleven">


Tiedon hakeminen hajautustaulusta

1. Saamme tiedon sijainnin selville laskemalla avaimen hajautusarvon.

2. Voimme sitten hakea hajautusarvon mukaisessa indeksissä olevasta listasta avaimen arvon.

Hajautusfunktio(11) = x

Indeksi	Alkio
x	Lista
y	Lista
z	Lista



○	Lista x
○	<10, "ten">
○	<2, "two">
○	<11, "eleven">

Avaimen 11 arvo on: "eleven"

Avaimen 34, jonka hajautusarvo on 12, arvoa etsitään listasta taulukon indeksistä?

- a) En voi sanoa annetun tiedon perusteella**
- b) 34**
- c) 12**

Avaimen 34, jonka hajautusarvo on 12, arvoa etsitään listasta taulukon indeksistä?

a) En voi sanoa annetun tiedon perusteella

b) 34

c) 12