**Vraag 1:**

**Gegeven:** Het werkgeheugen is 2048 Byte groot en de cache is 64 Byte groot met cacheregels van 8 Byte breed. De computer gebruikt een direct mapped cache.

Gevraagd:

1. Bij de adressplitsing hoeveel bits worden er gebruikt voor
2. de ‘**Line**’ aanduiding: …………………………..
3. de ‘**TAG**’ aanduiding: …………………………..
4. de ‘**Byte**’ aanduiding: …………………………..
5. Wat is de adresgrootte bij deze adressering, als je weet dat de adresseringsgrootte altijd een

veelvoud bedraagt van een byte? ……………………………………..

**Vraag 2:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Inhoud v/h geheugen** | | | |
| A7 | A6 | A5 | A4 |
| C7 | C6 | C5 | C4 |
| 07 | 06 | 05 | 04 |
| 0F | 0E | **0D** | 0C |
| 27 | 26 | 25 | 24 |
| 1F | 1E | 1D | 1C |
| 2F | 2E | 2D | 2C |
| 17 | 16 | 15 | 14 |
| 37 | 36 | 35 | 34 |
| F7 | F6 | F5 | F4 |
| A7 | A6 | A5 | A4 |
| C7 | C6 | C5 | C4 |
| BF | BE | BD | BC |
| 9F | 9E | 9D | 9C |
| DF | DE | DD | DC |
| D7 | D6 | D5 | D4 |
| E7 | E6 | E5 | E4 |
| 47 | 46 | **45** | 44 |
| BF | BE | BD | BC |
| 9F | 9E | 9D | 9C |
| DF | DE | DD | DC |
| **D7** | D6 | D5 | D4 |
| E7 | E6 | E5 | E4 |
| 47 | 46 | 45 | 44 |

**Gegeven:** De tabel hiernaast geeft de inhoud van het werkgeheugen van een (erg kleine) computer weer. De geheugencellen zijn van links naar rechts en van beneden naar boven gerangschikt. Alle adres- en datagegevens zijn in hexadecimale getallen weergegeven.  
  
Het werkgeheugen is 96 Byte groot; de cache regels zijn 4 Byte breed; de cache is 32 Byte groot. Deze computer gebruikt een direct mapped cache.  
  
**Gevraagd:** Geef in de tabel hieronder (die je zelf aanvult) aan hoe de (hexadecimale) adressen van de aangeduide geheugencellen eruit zien en teken hoe de cache eruit zal zien als na het opstarten van de computer opeenvolgend deze drie geheugencellen gelezen worden (de volgorde is niet van belang en ook de inhoud van de overige cellen is belangrijk; je mag XX noteren indien nodig).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Samenstelling v/d adresverwijzingen** | | | | **Byte inhoud** |
|  | **TAG** | **LINE** | **BYTE** |  |
|  |  |  |  | **D7** |
|  |  |  |  | **45** |
|  |  |  |  | **0D** |

**Vraag 3:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Adres*** | Gegevens | | | |
| ***3C*** |  |  |  |  |
| ***38*** |  |  |  |  |
| ***34*** |  |  |  |  |
| ***30*** |  |  |  |  |
| ***2C*** |  |  |  |  |
| ***28*** |  |  |  |  |
| ***24*** |  |  |  |  |
| ***20*** |  |  |  |  |
| ***1C*** |  |  |  |  |
| ***18*** |  |  |  |  |
| ***14*** |  |  |  |  |
| ***10*** |  |  |  |  |
| ***0C*** |  |  |  |  |
| ***08*** |  |  |  |  |
| ***04*** |  |  |  |  |
| ***00*** |  |  |  |  |

**Vraag** : De tabel hiernaast geeft het lege werkgeheugen van een (erg kleine) computer weer. De meest linkse kolom geeft het adres weer van de cel juist rechts ervan. De geheugencellen zijn van link naar rechts en daarna van beneden naar boven gerangschikt. Alle adres- en datagegevens zijn in hexadecimale getallen weergegeven.

Het werkgeheugen is 64 byte groot; de cacheregels zijn 4 byte breed; de cache is 16 byte groot. Deze computer gebruikt een direct mapped cache.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cache Geheugen** | | | | | |
| **V** | **Tag** | **Data** | | | |
| 0 |  |  |  |  |  |
| 1 | 11 | C7 | C6 | C5 | C4 |
| 1 | 00 | E7 | E6 | E5 | E4 |
| 0 |  |  |  |  |  |

**Gegeven:**

**Gevraagd:**

a) Zet de data die gecached werd terug in het werkgeheugen en omcirkel hierin eveneens welke byte geadresseerd werd.

b) Bepaal in onderstaande tabel de adressplitsing en de adresverwijzingen die gebeurd zijn door de processor:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Opsplitsing v/d adresverwijzingen** | | | |
| **Adresverwijzing** | **TAG** | **LINE** | **BYTE** |
| **3A h** |  |  |  |
| **05 h** |  |  |  |