

# BINE, BO\$\$I!

## avem valuare

0. Descrieti folosind PMS structura cu care ati lucrat la laborator.

Are cineva idee unde gasesc rezolvarea la asta?

in ce curs se gaseste clusterul descris ?

Nu se găsește în curs, you have to think it. E similar cu ce e în cursul 2, cred.

1. Organizarea datelor in structura SIMD si in MIMD.

curs7: 18-22

MIMD curs 9 - pg 1-3

La MIMD stie cineva ce trebuie sa scriem?

Ar fi practic modurile de organizare - pe linii, pe coloane, deplasată. Diferența la MIMD e că lucrează cu matrici, nu cu vectori, și aici poți să zici despre faza cu reprezentarea matricilor (care sunt 2D) în memorie (care sunt 1D) - row-major, column-major, în funcție de limbaj

2. Sa se scrie programul de insumare a elementelor unei matrice A(n, n) pentru o structura SIMD si Organograma KMG ([KML poate](#)) (MG de la magistrala, [vrea sa zica Kbus aici](#)) de la SBC-uri

Curs 3a - pag 6

16. Descrieti caracteristicile generale CELL pentru o structura MIMD. Comentati performantele. Obs. Trebuie specificata organizarea datelor.

3. Sa se coupleze 16 procesoare cu 16 memorii utilizand retea de tip Delta.

Indicati conexiunea de la procesorul 2 la memoria 6.

Trebuie  $4^2$  cu  $4^2$  sa legi acele procesoare de memorii prin niste nivele de permutari. Si ideea e sa aplici shuffle din nivel in nivel.

De ce nu merge  $4 \times 4$  cu  $4 \times 4$ ? Daca faci  $4 \times 2$  ai prea putine iesiri.

16 procesoare cu 16 memorii, adica 16 in, 16 out, adica  $4^2 (a^n)$  in,  $4^2 (b^n)$  out.

Asta inseamna ca avem 2 nivele si folosim CB-uri de  $4 \times 4 (a^*b)$ .

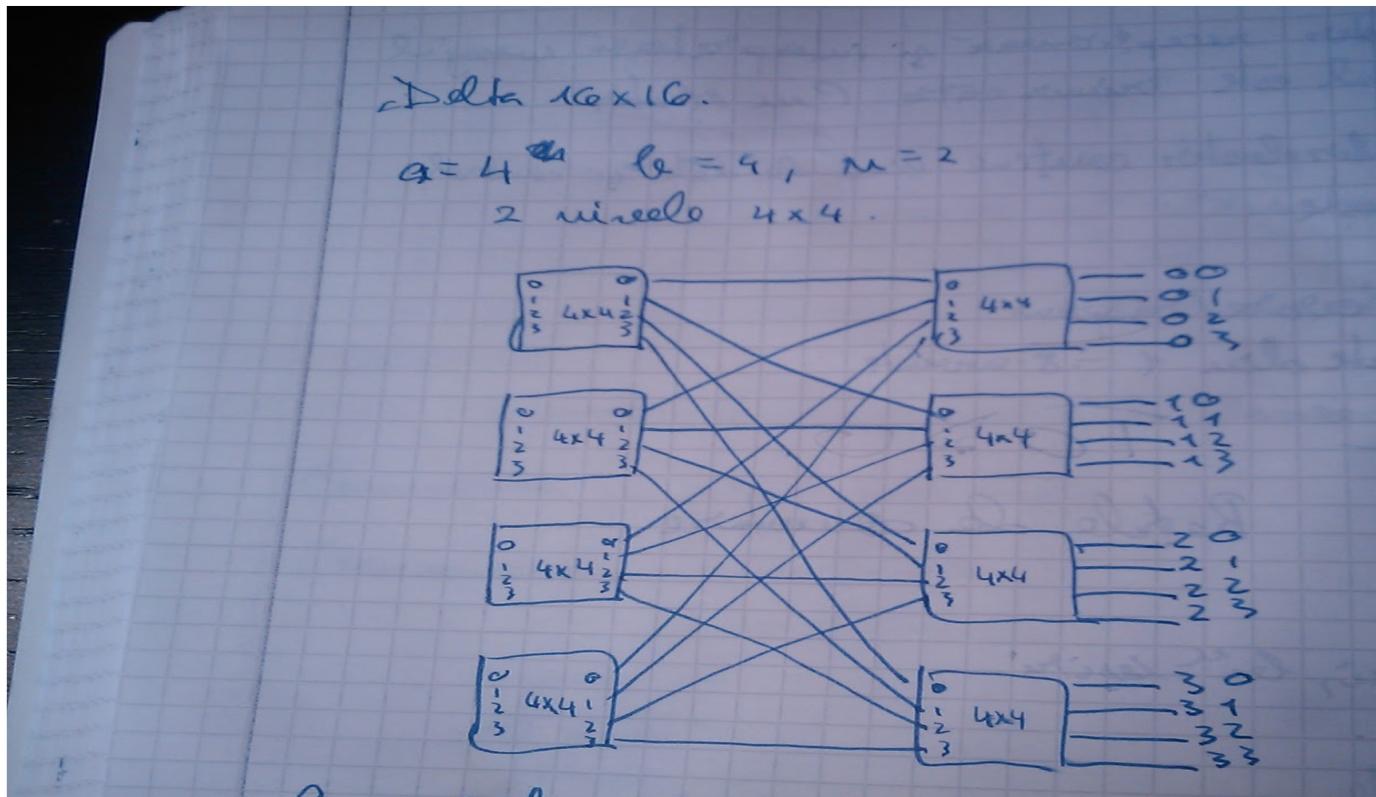
4x4 cu doua nivele si folosesti reprezentare in baza 4. Cred ca e ok asa

In curs vad ca e cu  $4^2$ , adica n ar trebui sa fie mai mic ca a cum indici conexiunea? adica ce trebuie sa facem exact?

Mai este si varianta asta :

3'. Sa se cupleze 16 procesoare la 16 memorii ultizand o retea de tip Delta. Prin default procesorul i sa fie conectat la memoria i.

Poate pune cineva un desen sau sa explice cum se fac exact legaturile ? Trebuie luate module tot  $4 \times 4$ , e necesar un shuffle ?

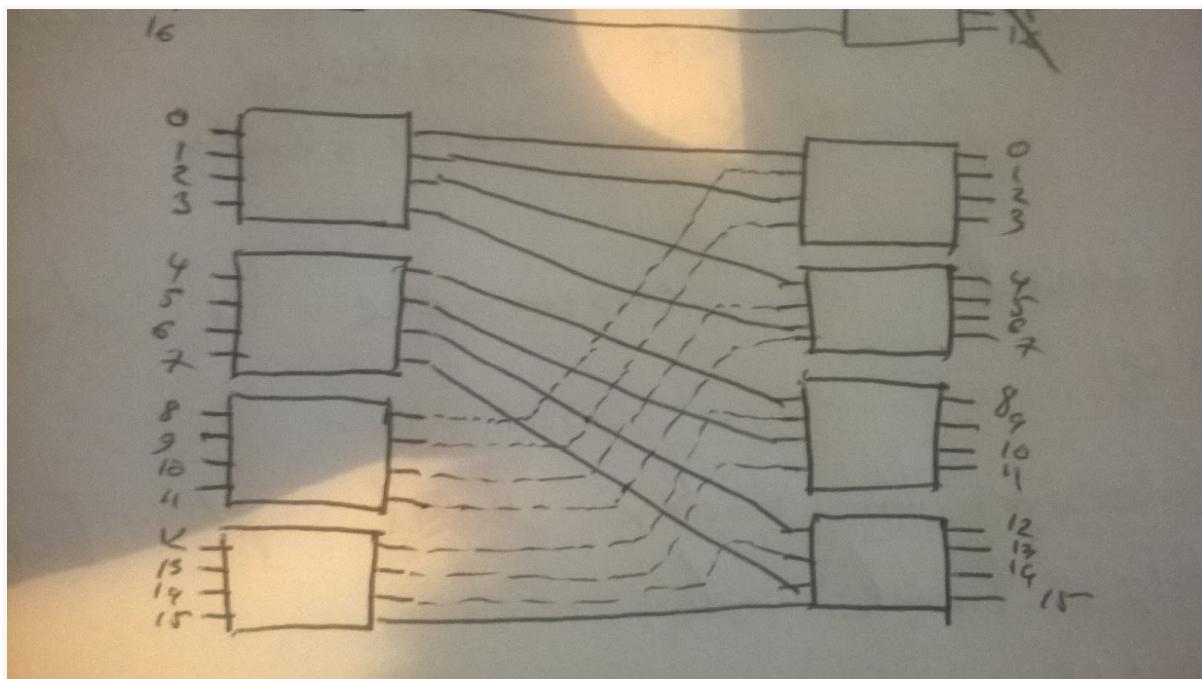


Ceva de genul

Actually, pentru că e putere a lui 2 ( $4 \times 4 = 16 =$  putere a lui 2) cică ar trebui să faci shuffle, imediat pun și poza

Pai și matele alea acolo în mijloc nu-s shuffle? :))

Nu, ce ai făcut acolo e legătură 1 la 1 (legăturile de la primul switch se duc către prima legătură de la fiecare switch, etc). Pun îmd poza



Ceva de genul ăsta. Legi la rând legăturile la valorile pare și după le pui și pe restu

Nu merge poza a 2-a. Nu poți conecta intrarea 0 cu ieșirea 15, spre exemplu.  
Poza 1 e ok. da..doh

Source?

Octa's Wisdom. :)) și-a notat el la curs chestia asta că a zis-o proful.

much skill, very gresit => Care to explain why ?

asta e perfect shuffle, tu aici trebuie lucrezi in baza 4 -> e ce am făcut și eu :))

Actually e buna prima poza. daca vrei sa selectezi memoria 4 (10 -> 1 din fiecare modul de niv 0 duce in modulul al doilea de niv 1; apoi alegi iesirea 0 din acel modul si iti da 10) se merge pe 1 pe nivelul 0 si pe 0 pe nivelul 1.

Cred ca e perfect shuffle in baza 4. :D. Dap. 00 -> 00, 01 -> 10, 02 -> 20 etc etc

Yep. :)

Si cum se face rutarea in a doua poza? ^^^ asta incercam sa zic. tenks

aici e un link unde este descrisa destul de bine rutarea prin retele delta: [link](#)

#### 4. Descrieti primitiva P la calculatorul personal

- Citeste, interpreteaza si executa instructiuni
- In acest proces are loc generarea comenziilor spre toate resursele sistemului + citirea starilor acestora

Atribute:

- Functie: universal

- Implementare: microprogramata ?? [“Intel Sandy Bridge: hardwired pipelined CISC (x86) machine (with some microcode support)”;  
<https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs152/sp12/lectures/L02-SimpleImps.pdf>]
- Formatul instructiunilor: variabil (de obicei sunt arhitecturi CISC)
- Lungime instructiuni: 64 biti (eu cred că e 1 octet -> mulți (căți?) octeți) (cred ca instructiunile sunt pe 8-32 biti sau ceva) [la 8086 nu erau 1 octet - 6 octeți?]  
[nu stiu daca este vorba despre asta  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced\\_Vector\\_Extensions](http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Vector_Extensions), atunci ar fi 256 biti de la sandy bridge]
- conform  
<http://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/manuals/64-ia-32-architectures-software-developer-instruction-set-reference-manual-325383.pdf>, sunt lungimi variabile pt instructiuni și în Intel i7. Eu cred că un răspuns gen "lungimea variabilă, de la instructiuni scurte pe 1 octet, până la instructiuni complexe pe mai mulți octeți" ar merge.
- Ciclu instructiune: **ciclu varibil** (S cicli masina)
- Tehnologie: VLSI Very Large Scale Integration

**5.** Considerand o structura multiprosesor pe o magistrala comună, descrieți unitatea de acces la magistrala sistemului. AKA Kbus curs 3a,

**6.** Structura generală a Kmap-ului. [curs 10](#)

**7.** Clasificarea Flynn a sistemelor de calcul. [curs 6](#)

**8.** Comunicatia intercluster in structurile MIMD slab cuplate. [curs 9 defapt curs 10](#) -> Aici nu este de fapt ASC-Curs10.ppt slide-ul 26 ? Comunicarea dintre Kmap-uri practic

**9.** Descrieți caracteristicile generale CELL

Laborator de CELL.

Aici merge curs 5, slide 19.

**10.** Retea de comutare de tip intercalare perfectă și comparatie cu rețea cu ordine inversă [curs 8](#)

**11.** Descrieți folosind PMS structura cu care ati lucrat la laborator.

Are cineva idee unde gasesc rezolvarea la asta?

Bănuiala mea ar fi să fac ce e în cursul 2 (elementele + whatever) + proprietățile de la CELL. Găsești pe wikipedia mai detaliat despre el

**12.** Comparatie/ generala intre SIMD si MIMD

**13.** Comunicatia intercluster in MIMD slab cuplate [curs 9](#)

<http://cs.curs.pub.ro/wiki/asc:asc:extra:comutatoare>

**14.** Comparatie intre intercalarea perfecta si reteaua butterfly [curs8](#)

**15.** Sa se scrie programul de impartire a doi vectori de dimensiune n pe o structura si SIMD si MIMD. Comentati performantele.

### SIMD

Fie vectorii u si v si distribuim u[k] si v[k] in modulul de memorie k. Fiecare procesor imparte cele 2 elemente corespunzatoare din modulul sau.

$w[k] = u[k] / v[k]$  (  $0 \leq k \leq n - 1$  ) k - indexul procesorului, n - numarul total de procesoare  $O(1)$

Nu e complet, trebuie tinut seama de impartire la 0 (eventual cu masti).

### MIMD

Acelasi lucru, doar ca faci cu fork si join, e prin cursul 6.

**16.** Comutatorul de tip trunchi K ierarhic - [curs 3b](#)

<http://cs.curs.pub.ro/wiki/asc/asc:extra:comutatoare>

**[Daca aveti completari/corecturi, postati-le cu alta culoare sub intrebare]**

**1.** Organizarea datelor in structurile SIMD/MIMD``

Organizarea datelor in structura SIMD si in MIMD.

Comparatie SIMD si MIMD dpdv al structurii si organizarii datelor

Organizarea datelor la SIMD

Reprezentarea datelor pe SIMD si MIMD

2 x Structurarea datelor in sisteme SIMD

[SIMD curs 7 - pg 9-11](#)

[MIMD curs 9 - pg 1-3? + slide 8](#)

**2.** Sa se scrie programul de impartire a doi vectori de dimensiune n pe o structura si SIMD si MIMD. Comentati performantele.

Adunarea elementelor a doi vectori in SIMD si MIMD (cod + cum retii datele)

Program impartire vectori SIMD + MIMD, comparatii intre ele

Sa se scrie programul de insumare a elementelor unei matrice A(n, n) pentru o structura SIMD si pentru o structura MIMD. Comentati performantele. Obs.

Trebuie specificata organizarea datelor.

Sa se scrie programul SIMD si MIMD care aduna 2 vectori (pe elemente). Sa se analizeze performantele. Specificati organizarea datelor

Sa se scrie programul ce determina produsul elementelor unei matrice pe SIMD si MIMD. Sa se analizeze performanta. Reprezentarea datelor.

Adunare elemente dintr-o matrice cod SIMD MIMD plus organizarea datelor si concluzii

2 x Sa se scrie programul SIMD si MIMD care aduna 2 vectori (pe elemente).  
Sa se analizeze performantele. Specificati organizarea datelor

2 x Inmultirea a doi vectori an si bn in SIMD si MIMD unde  $c[i] = a[i]*b[i]$

Se cere implementarea unui algoritm ce determina maximul de pe coloane pentru o matrice  $A[n \times n]$  pe o masina SIMD

Inmultirea matricelor

curs 7, slide 8, 10

curs 7, slide 18

**3.** Sa se cupleze 16 procesoare la 16 memorii utilizand o retea de tip Delta. Prin default procesorul i sa fie conectat la memoria i.

Sa se cupleze 16 procesoare cu 16 memorii utilizand retea de tip Delta.

Indicati conexiunea de la procesorul 2 la memoria 6.

Retea delta 16x16, default i , memory i

Retea Delta 16x9 (dimensiunea nu o mai stiu exact)

Sa se proiecteze o retea de comutare de tip delta intre 4 procesoare si 9 module de memorie

Sa se proiecteze o retea de comutatie Delta cu 16 procesoare si 16 memorii.

Retea delta 16x9

5 x Sa se realizeze o retea de comutare Delta intre 16/25 procesoare si 16/25 memorii (procesorul i - memoria i)

2 x Sa se proiecteze o retea de comutare de tip delta intre 16 procesoare si 9 module de memorie (specificati calea intre procesorul 8 si memoria 3)

curs 12, slide 7

Pentru exemplul de 16 P x 9 M din curs a intelese cineva cum se fac legaturile dintre module ?

De la primul cross bar de pe nivelul 0, duci legaturi la toate 0-urile de pe nivelul 1, de la al doilea duci la toate 1-rile de pe nivelul 1 si tot asa

**-4.** Considerand o structura multiprosesor pe un bus comun, descrieti unitatea de acces la magistrala sistemului al fiecarui modul.

Considerand o structura multiprosesor pe o magistrala comună, descrieti unitatea de acces la magistrala sistemului.

Considerand o structura multiprosesor pe o magistrala comună descrieti unitatea de acces la memoria locală\

Diagrama KBUS

Organigramma Kbus

Kmag (sch logica)

Curs 3a - pag 5

**-5.** Structura generala Kmap

Structura generala a Kmap-ului.

Structura Kmap

Kmap - descriere generala

Diagrama Kmap

Structura generala a Kmap-ului

curs 10 (cam paginile 4,5)t

**-6.** -Comunicatia intercluster in MIMD slab cuplate.

Comunicatia intercluster in structurile MIMD slab cuplate.

Comunicatia intercluster in MIMD slab cuplate

Comunica?ia intercluster intr-un sistem MIMD slab cuplat

3 x Comunicata intercluster in structurile MIMD slab cuplate

2 x Caracteristicile principale ale sistemelor strans cuplate si slab cuplate

curs 9 slide 22, 23

-Comunicatia intercluster

Comunicatia intercluster

Comunicarea intercluster

mec de referinta intercluster

curs 10 slide 26,27,28,29

**7.** Comparatie intre intercalarea perfecta si reteaua butterfly``

Retea de comutare de tip intercalare perfecta si comparatie cu reteaua cu ordine inversa.

Retea de comutare de tip interclasare perfecta

Comparatie permutare baza, permutare perfecta

Subiect cu permutari (parca era descrierea permutarilor de tip perfect shuffle)

Comparatie intre intercalare perfecta si butterfly

Comparatie intercalare perfecta si permutarea de baza

3 x Retea de comutare de tip intercalare perfecta

Comparatie intre permutarea de baza si intercalarea perfecta

Permutare fundamentala de tip intercalare perfecta

Curs 8

**-8.** Comutatorul de tip trunchi K ierarhic``

Trunchi K ierarhic si neierarhic

Comutator de trunchi K ierarhic si neierarhic

Switch K ierarhic si neierarhic

3 x Comutatorul de tip trunchi K ierarhic si neierarhic

Comparatie intre comutatorul Cross-Bar si Trunchi K

curs 3b, slide 7 (ierarhic), 14(neierarhic)

**-9.** Comparatie generala intre SIMD si MIMD``

Comparatie SIMD MIMD la algoritmi

Comparatia generala intre SIMD si MIMD

Comparatie generala SIMD MIMD

2 x Comparatia generala intre SIMD si MIMD

link

<http://www.quora.com/Parallel-Computing/What-is-the-difference-between-SIMD-and-MIMD>

link 2 <http://cmsc411.com/simd-vs-mimd>

**10.** Descrieti folosind PMS structura cu care ati lucrat la laborator.

Descrieti in metoda PMS resursele de la laborator.

Structura PMS, descriere generala. Prezentare calculator propriu cu

primitive pms

Structura PMS

Exemplificati primitivele P si M de pe calculatorul propriu

Descrie calculatorul tau folosind primitive PMS

3 x Structura PMS la ce se intampla in laborator

2 x Definiti PMS si dati exemple de primitive

2 x Descrieti primitiva M (memorie) utilizzand PMS

Descrieti primitiva P la calculatorul personal.

---curs 2, pag 7,8,9

aici pentru structura de cluster cred ca putem lua ce e in cursul 9, nu bag mana in foc

-**11.** Clasificarea Flynn a sistemelor de calcul. ``

Clasificarea Flynn a sistemelor de calcul

Clasificarea Flynn a sistemelor de calcul

Clasificarea calc Flynn

2 x Clasificarea Flynn a sistemelor de calcul

2 x Clasificarea sistemelor de calcul avand in vedere fluxul de instructiuni si fluxul de date: SISD, SIMD, etc.

curs 6 pag 8,9,10

-**12.** Implementarea salturilor conditionate la SIMD si MIMD ``

Implementarea salturilor conditionate in SIMD si MIMD - comparatie

Comparatie salturi conditionate SIMD MIMD

5 x Implementarea salturilor conditionate in structura SIMD si in MIMD (comparatie)

SIMD - curs 7, slide 12

MIMD - sunt procesoare independente, deci practic salturile mimd ar trebui sa se execute normal, fiecare procesor ruleaza bucată lui de cod independent

**13.** Comparatie cross-bar si delta ``

Compara?ie RC Cross Bar si RC Delta

3 x Sa se calculeze probabilitatea de satisfacere a unei cereri intr-un switch cross-bar cu p procesoare si m memorii  $(1/(p*m))$  ? )

curs 3b , slide 6 si 9

curs 12 , slide 18(cross bar) slide 23(Delta)

-**14.**

- **15.** Schema logica Kml`

Organograma KML de la SBC-uri.

Organograma KMG de la SBC-uri

Curs 3a - pag 6

**16.** Descrieti caracteristicile generale CELL``

linkF curs 5(?)