Funkcija niti in prenos argumentov

⇒ TIPIČNO: želimo si, da niti izvajajo isto kodo - oz. isto funkcijo, vendar nad različnimi podatki.

FUNKCIJA, KI JO IZVAJAJO NITI IMA PREDPISANO OBLIKO:

```
void * FunkcijaNiti (void *) {
    ═
}
```

REŠITEV ZA PRENOS PODATKOV:

- vse podatke zapakiramo v strukturo

↓

Nato v funkcijo niti prenesemo kazalec na to strukturo

```
struct params {
    int a;
    float b;
    :
};
```

Nato naredimo tabelo struktur
pri čemer je en vnos v tabeli ena
struktura:

struct params argumenti [N];

N je konstanta in označi
število niti

Pri ustvarjanju niti:

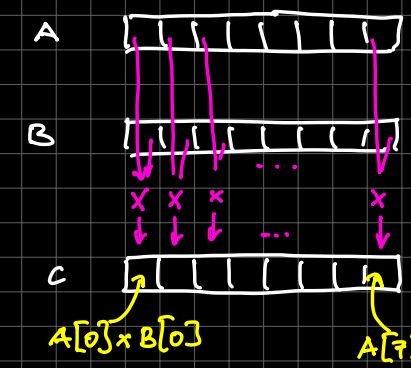
1. inicializiramo vse strukture v
tabeli:

argumenti[1]. ... = ...
argumenti[2]. ... = ...

2. ustvarimo niti in kot zadnji
argument podamo naslov
vsake strukture

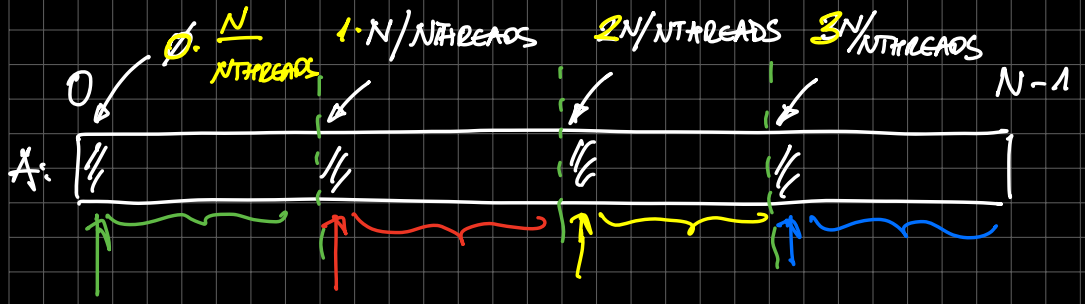
```
pthread_create( ___
                ___
                ___
                (void*) &argumenti[1]);

void *FunkcijaNiti (void *args) {
    struct params *argumenti;

    argumenti = (struct params*)args

    argumenti -> ... ;
      :
}
```

Skalarni produkt dveh vektorjev



dotproduct = c[0] + c[1] + c[2] + ... c[7]

IDEJA: VSAKA NIT DOBI EN DEL VEKTORJEV A IN B:



nit[0] nit[1] nit[2] nit[3]

rezina 0 rezina 1 rezina 2 rezina 3

NTHREADS = 4

ARGUMENTI ZA FUNKCIJO NITI

- ID niti
- zaačetno rezino A
- končno rezino A
- rezino B

→ kazale na različno C

PROBLEM:

VSAKA NIT V ZANKI DELA:

C[i] = A[i] * B[i];
dotprod = dotprod + C[i];

vse niti pišejo v dotprod:

to zaporedje ukazov izvaja vsaka nit

```
load  r0, C[i];      r0 ← C[i];
load  r1, dotprod;   r1 ← dotprod
add   r2, r1, r0;    r2 ← r1 + r0
store r2, dotprod;   dotprod ← r2
```

TO JE TREBA "ZAKLENIT"

nit 1

nit 2 → nit 2 ima staro vrednost dotprod !!

To moramo preprečit! ⇒ KLJUČAVNICE
MEDSEBOJNO IZKLJUČEVANJE
(mutual exclusion)

ZAKLENIT MORAMO ZAPOREDJE :

load → update → store

IMPLEMENTACIJA ZAKLEPANJA NA ARM, RISC-V procesorjih:

Namesto load/store se uporabljata ukaza LL/SC

LL → Load Linked

SC → Store Conditional

```
LL r1, dotprod
add ...
SC r2, dotprod
```

→ pThreads → omogoča implementacijo ključavnic