|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nimi | Nimikirjoitus | Opiskelijanumero | *Pisteet* |
|  |  |  |  |

# 581305-6 Tietokoneen toiminta, minikoe 1, 11.11.2014 (10p)

Kirjoita vastauksesi tälle koepaperille kunkin tehtävän kohdalle. Huomaa, että koepaperi on 2-puolinen.

Muuttujat *j, k, x* ja *y* on määritelty pääohjelmatasolla kaikissa tehtävissä.

1. [2 p] Toteuta ttk-91 symbolisella konekielellä lause  
    *x = x \* y – y + 4*
2. [2 p] Pääohjelmatasolla määritelty osoitinmuuttuja px osoittaa (jossain taulukossa) johonkin kokonaislukuun. Toteuta ttk-91 symbolisella konekielellä (C-kielen) lause

*x = \*px++ // Muuttuja x saa px:n osoittaman kokonaisluvun arvon ja sitten px:n arvo kasvaa yhdellä.*

*// Esim. Jos px:n arvo on 200, niin lopuksi muistipaikan 200 arvo on kopioitu x:ään*

*// ja px:n arvo on 201 eli se osoittaa nyt taulukon seuraavaan alkioon.*

1. [2 p] 2-ulotteisessa taulukossa Table on 7 riviä ja 9 saraketta. Se on talletettu riveittäin. Toteuta ttk-91 symbolisella konekielellä lause  
    *Table[j, k] = x*  
   Voit olettaa, että indeksien *j* ja *k* arvot ovat sallituissa puitteissa.

TTK-91 konekielen käskyt ovat: NOP, STORE, LOAD, IN, OUT, ADD, SUB, MUL, DIV, MOD, AND, IR, XOR, SHL, SHR, COMP, JUMP, JNEG, JZER, JPOS, JNNEG, JNZER, JNPOS, JLES, JEQU, JGRE, JNLES, JNEQU, JNGRE, CALL, EXIT, PUSH, POP, PUSHR, POPR, SVC

**-- KÄÄNNÄ --**

Kokonaislukuarvoinen funktio *F(a, b, c)* palauttaa arvonaan lausekkeen *a\*b-c+4* arvon. Esimerkiksi lauseen   
”*x = F(1,2,3)”* suorituksen jälkeen muuttujan *x* arvo on 3. Parametrit *a* ja *b* ovat arvoparametreja ja parametri *c* on viiteparametri. Muuttujat *x* ja *y* on määritelty pääohjelmatasolla.

1. [2 p] Toteuta ttk-91 symbolisella konekielellä (funktiota *F* kutsumalla) lause   
    *x = F(x, 7, y)*
2. [2 p] Toteuta ttk-91 symbolisella konekielellä (funktiota *F* kutsumalla) lause   
    *x = F(x+1, 7654321, y+3)*