

# DVA117 Exam/Tentamen

2014-06-11

**Aid/hjälpmedel:** Programming books, notes/valfria böcker och anteckningar

**Teacher/lärare:** Stefan Bygde 070-619 52 83.

**Grade/betyg:** 3: 12p, 4: 15p, 5: 19, Max 21p.

**Bonus:** Since this is a re-exam for several instances of the course, no bonus points are awarded./Inga bonuspoäng ges för denna omtentamen.

- You may answer in Swedish or English./Du kan svara på Svenska eller Engelska.
- Only one assignment per sheet, and write only on one side of each sheet./En uppgift per blad.
- If you are not sure what a question refers to, write down your assumptions./Skriv ner antaganden.
- Illegible solutions will not be considered./Oläsbara uppgifter rättas ej.
- It is not allowed to use global variables or `goto` statements./Globala variabler och `goto`-satser är ej tillåtna.
- Each question is given in English and Swedish/Varje fråga ges både på engelska och svenska.

*Good luck! Lycka till!*/Stefan

## Assignment/Uppgift 1: Datatypes/datatyper (5p)

### Part/Del 1 (2p)

- *En.* Define a datatype that describes a book. Information about a book should contain at least the following: title, year of publishing and number of pages. Write a definition of this type in C.
- *Sv.* Definiera en datatyp som beskriver en bok. Typen ska minst innehålla information om bokens titel, publiceringsår samt antal sidor. Skriv en definition av denna typ i C.

### Part/Del 2 (3p)

- *En.* Now write a `main()` function. Using the datatype you defined in part 1, construct an array of 10 books. First set the title of the first book in the array to be “C Programming”, then set the last book in the array to have 100 pages.
- *Sv.* Skriv nu en `main()`-funktion. Använd datatypen du definierade i del 1 för att skapa en array med 10 böcker. Sätt nu titeln för den första boken i arrayen till “C programmering”, sätt sedan den sista boken i arrayen till att ha 100 sidor.

## Assignment/Uppgift 2: Functions/Funktioner (5p)

### Part/Del 1 (2p)

- *En.* Write the head of a function called `printLongBooks()`. This function should take two parameters: an array of books (using the datatype you defined in assignment 1) and an integer representing the number of books in the array. The function should not return anything.
- *Sv.* Skriv nu ett funktionshuvud för en funktion `printLongBooks()`. Funktionen ska ta två inparametrar: en array av böcker (av typen du definierade i Uppgift 1) samt ett heltal som representerar antalet böcker i arrayen. Funktionen ska ej returnera något.

### Part/Del 2 (3p)

- *En.* You should now implement the function (`printLongBooks()`). The function should print out *the title* of each book in the array that has 200 pages or more.
- *Sv.* Du ska nu implementera funktionen (`printLongBooks()`). Funktionen ska skriva ut *titeln* på varje bok i arrayen som har 200 sidor eller mer.

## Assignment/Uppgift 3: Pointers and Functions/Pekare och Funktioner (4p)

- *En.* What does the following program print on the screen?
- *Sv.* Vad skriver följande program på skärmen?

```
int f(int x,int y)
{
  x = x + 1;
  return y - x;
}

int g(int* m,int n)
{
  *m = n + 1;
  return *m - 2;
}

int main(void)
{
  int a=0, b=2, c=3, d=4;
  int *f = &d;
  a = f(2,d);
  b = g(&c,a);
  *f = 5;
  printf("a:%d b:%d c:%d d:%d\n", a, b, c, d);
}
```

## Assignment/Uppgift 4: Static and Dynamic Memory/Statiskt och dynamiskt minne (4p)

### Part/Del 1 (2p)

1. *En.* Declare an array of 20 floating point numbers statically. Then declare another array of 20 floating points dynamically.
2. *Sv.* Deklarera en array med 20 flyttal statiskt. Deklarera sedan en annan array med 20 flyttal dynamiskt.

### Part/Del 2 (2p)

- *En.* For the statically declared array, how long does the array exist? In other words, when is the array destroyed? Answer the same question for the dynamically declared array.

- *Sv.* Hur länge existerar den statiskt deklarerade arrayen. Med andra ord, när förstörs den? Svara på samma fråga för den dynamiskt allokerade arrayen.

### Assignment/Uppgift 5: Files/filhantering (3p)

- Write C code that *writes a character* to the binary file `test.bin` and then *reads an integer* from the text file `other.txt` and puts it in the variable `number`.
- Skriv C-kod som *skriver ett tecken* till den binära filen `test.bin` och sedan *läser ett heltal* från textfilen `other.txt` och lägger resultatet i variabeln `number`.