



Försättsblad till skriftlig tentamen vid Linköpings Universitet

Datum för tentamen	2010-02-04
Sal (2) Om tentan går i flera salar ska du bifoga ett försättsblad till varje sal och <u>ringa in</u> vilken sal som avses	TER1 TER2
Tid	8-10
Kurskod	TDDC74
Provkod	Ingen provkod, del av TEN1
Kursnamn/benämning Provnamn/benämning	Programmering - abstraktion och modellering Dugga 1
Institution	IDA
Antal uppgifter som ingår i tentamen	5
Jour/Kursansvarig Ange vem som besöker salen	Johan Jernlås
Telefon under skrivtiden	Tel 073 9417575
Besöker salen ca kl.	9
Kursadministratör/kontaktperson (namn + tfnr + mailaddress)	Anna Grabska Eklund, tel 282326, annek@ida.liu.se
Tillåtna hjälpmedel	Inga
Övrigt	Duggan sker ICKE anonymt. Duggan hämtas av Johan Jernlås kl 10.
Vilken typ av papper ska användas, rutigt eller linjerat	
Antal exemplar i påsen	

Tekniska högskolan vid Linköpings universitet
Institutionen för datavetenskap
Anders Haraldsson

TDDC74 Programmering, abstraktion och modellering

DUGGA 1

Torsdag 4 feb 8-10

Namn: _____

Personnummer: _____

Skriv även ditt namn på varje uppgiftssida.

Uppgifterna löses direkt på denna uppgiftslapp, som lämnas in i sedvanligt tentamensomslag.

Skriv tydligt så att inte dina lösningar missförstås. Använd väl-valda namn på parametrar etc.

Även om det i uppgiften står att du skall skriva en funktion, så får du gärna skriva ytterliggare hjälpfunktioner, som kan vara nödvändiga.

På uppgifterna kan halva poäng utdelas.

Betygsgradering: Det är tre duggor. Varje dugga ger 12p, dvs totalt 36p. För att passera en dugga krävs minst 3p på duggan. Totalt skall du på de tre duggorna för betyget 3 ha minst 20p. För betyget 4 minst 25p och för betyget 5 minst 30p.

Lycka till

Uppgift 2 (2 poäng)

Skriv en funktion `prod` som givet ett n (≥ 2) beräknar $1/2 * 1/3 * 1/4 * \dots * 1/n$.

$$(\text{prod } 5) = 1/2 * 1/3 * 1/4 * 1/5 = 1/120$$

Beskriv din lösning en *rekursiv* eller *iterativ* process. Motivera och visa med (prod 4) på hur det utvecklas med substitutionsmodellen.

(define (prod n))

Substitutionsmodellen av
(prod 4)

Uppgift 4 (3p)

Som uppgift 3 men vi kompletterar med två funktioner, (add-digit-first digit number) som lägger till en siffra först resp. (add-digit-last digit number), som lägger till en siffra sist i ett tal (> 0). Dessa behöver du ej definiera, utan bara använda.

(add-digit-first 9 123) = 9123
(add-digit-first 0 123) = 123 ; ger ingen effekt
(add-digit-last 9 123) = 1239

Skriv en funktion (reverse-digits number) som vänder på siffrorna i ett tal.

(reverse-digits 1234) = 4321
(reverse-digits 1200) = 21 ; avslutande nollor kommer ej med

Du skall ge två versioner: En *rekursiv* processlösning och en *iterativ* processlösning.

Rekursiv processlösning:

(define (reverse-digits numb)

Iterativ processlösning:

(define (reverse-digits numb)

c. Visa genom noggrann utveckling med substitutionsmodellen vilket värde som erhålls av

$((kalkylera-2-fn * (\lambda(x) x) f) 4)$