

Forritunarmál

Benjamín

11.27.2024

TÖL304G Final Exam

TÖL304 Lokapróf



Hluti I - Báلكmótun o.fl.

**Svarið að minnsta kosti tveimur spurningum í þessum hluti - Munið að svara a.m.k.
10 spurningum í heild**

1.

Hverjar eftirfarandi fullytðinga um lokanir eru sannar? Tvö röng svör gefa núll punkta.

- a) Lokanir innihalda fallsbendi.
- b) Lokanir eru til í C.
- c) Lokanir eru til í Scheme.
- d) Lokanir eru til í CAML.
- e) Lokanir eru til í Morpho.
- f) Lokanir eru aðeins mögulegar ef vakningarfærslur eru í kös.
- g) Lokanir má nota til að utfæra strauma í Scheme.
- h) Lokanir innihalda tengihlekk(aðgangshlekk).
- i) Lokanir innihalda stýrihlekk.
- j) Lokanir innihalda straum.
- k) Lokanir eru nauðsynlegar til að skila staðværu falli sem skilagildi falls í bálkmótuðum forritunarmálum.
- l) Lokanir eru nauðsynlegar til að senda staðvær föll sem viðföng í föll í bálkmótuðum forritunarmálum.

Svar:

[illegible]

2.

Vakningarfærsla falls í báلكmótuðu forritunarmáli eins og Scheme inniheldur sum eftirfarandi atriða. Hver? Eitt rangt svar gefur núll stig.

- a) Staðværar breytur fallsins.
- b) Staðværar breytur fallsins sem kallaði á fallið.
- c) Viðværar breytur sem eru aðgengilegar í fallinu.
- d) Skráarkerfi tölvunnar.
- e) Viðföng fallsins.
- f) Aðgangshlekk (tengihlekk).
- g) Stýrihlekk.
- h) Vendivistfang.
- i) Benda á öll föll sem hægt er að kalla á úr fallinu.
- j) Benda á allar lifandi vakningarfærslur.
- k) Alla hluti sem eru í kerfinu.
- l) Vakningarfærslur allra falla sem hægt er að kalla á.
- m) Nöfn allra falla sem hægt er að kalla á.

Svar:

[illegible]

3.

Vakningarfærsla falls í báلكmótuðu forritunarmáli eins og Scheme inniheldur sum eftirfarandi atriða. Hver? Eitt rangt svar gefur núll sitg.

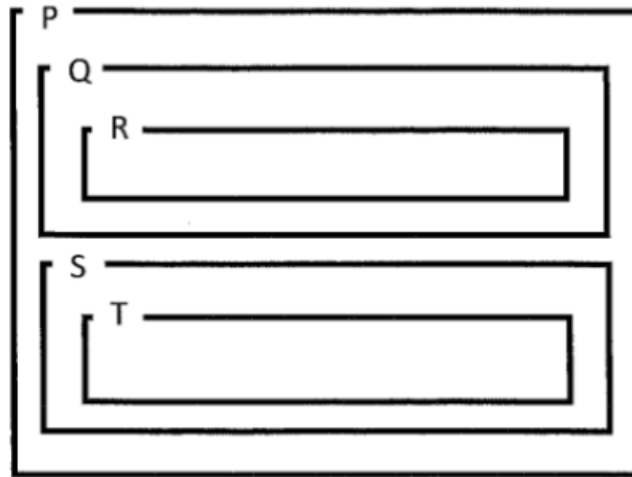
- a) Staðværar breytur fallsins.
- b) Staðværar breytur fallsins sem kallaði á fallið
- c) Viðvlar breytur sem eru aðgengilegar í fallinu.
- d) Skraarkerfi tölvunnar.
- e) viðföng fallsins.
- f) Aðgangshlekk (tengihlekk).
- g) Stýrihlekk.
- h) Vendivistfang.
- i) Benda á öll föll sem hægt er að kalla á úr fallinu.
- j) Benda á allar lifandi vakningarfærslur.
- k) Alla hlutina sem til eru í kerfinu.
- l) Vakningarfærslur allra falla sem hægt er að kalla á.
- m) Nöfn allra falla sem hægt er að kalla á.

Svar:

[illegible]

4.

Íhugið myndina sem sýnir földun falla P, Q, R, S og T.



Samsvarandi Scheme forritstexti er einnig sýndur í tveimur jafngildum útgáfum hlið við hlið.

<pre>(define (P...) (define (Q ...) (define (R ...) ...[stofn R/body of R]) ...[stofn Q/body of Q]) (define (S ...) (define (T...) ...[stofn T/body of T]) ...[stofn S/body of S]) ...[stofn P/body of P])</pre>	<pre>(define(P ...) (define(S ...) (define (T...) ...[stofn T/body of T]) ...[stofn S/body of S]) (define (Q ...) (define (R ...) ...[stofn R/body of R]) ...[stofn Q/body of Q]) ...[stofn P/body of P])</pre>
---	---

Fyllið út eftirfarandi töflur með því að setja krossa við sannar fullyrðingar. Eitt rangt svar gefur núll í einkunn fyrir dæmið.

Svar:

kalla má á P úr:

P	Q	R	S	T
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

kalla má á Q úr:

P	Q	R	S	T
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

kalla má á R úr:

P	Q	R	S	T
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

kalla má á S úr:

P	Q	R	S	T

kalla má á T úr:

P	Q	R	S	T

Staðværar breytur í P má nota í:

P	Q	R	S	T

Staðværar breytur í Q má nota í:

P	Q	R	S	T

Staðværar breytur í R má nota í:

P	Q	R	S	T

Staðværar breytur í S má nota í:

P	Q	R	S	T

5.

Eftirfarandi forritstexti er í einhverju ímynduðu forritunarmáli.

```
void f(x,y)
{
    y = 3;
    print x,y;
    x = 2;
}
int i,a[10];
for(int i= 0; i != 10; i++) a[i] = i +1;
f(a[a[0]],a[0]);
print a[0], a[1], a[2], a[3];
```

Hvað skrifar þetta forrit (sex gildi í hvert skipti) ef viðföngin eru:

a)

Gildisviðföng

b)

Tilvísunarviðföng

c)

Nafnviðföng

Hluti II - Listavinnsla o.fl.

**Svarið að minnsta kosti tveimur spurningum í þessum hluta - Munið að svara a.m.k.
10 spurningum í heild**

6.

Skrifið fall í Scheme, Caml, Morpho eða Haskell sem tekur eitt viðfang sem er listi lista af fleytitölum milli 0 og 1 og skilar tölu sem er stærsta lággildi innri listanna, þ.e. stærst af þeim tölum sem fást þegar fundinn er minnsta tala í hverjum innri lista. Þið skuluð reikna með því að hágildi í tóma menginu sé 0 og lággildi í tóma menginu sé 1. Munið fallslýsingar, eing og alltaf. Fallið þarf að skila viðeigandi gildi bæði fyrir toman lista og fyrir lista sem einungis inniheldur tóma lista.

Svar:

7.

Skrifið fall `Zip2` í Scheme, CAML, Morpho eða Haskell sem tekur tvíundaraðgerð (fall) og tvo jafnlanga lista sem viðföng og skilar lista þeirra útkomna sem fást þegar tvíundaraðgerðinni er beitt á gildin í listunum, par fyrir par. Til dæmis, í Scheme þá ætti segðin (`zip2 + '(1 2 3) '(4 5 6)`) að skila listanum `(5 7 9)`. Notið einungis einfaldar aðgerðir svo sem `car`, `cdr`, `cons`, `null?`

Svar:

8.

Skrifið ykkar eigin útgáfur af föllunum tveimur sem í CAML Light eru kölluð `it_list` og `list_it`. Í Haskell eru þau kölluð `foldl` og `foldr`. Þið megið skrifa þessi föll í Scheme, CAML, Morpho eða Haskell. Notið ekki lykkjur í Morpho. Kallið föllin `myLeft` og `myRight`. Þið megið nota aðra röð viðfanga en í `it_list` og `list_it`. Sjáið til þess að a.m.k. annar fallið sé Halaendurkvæmt og tiltakið hvort það er. Notið aðeins einföld innbygð föll svo sem `car`, `cdr` og `null?`.

Halaendurkvæma fallið er:

Forritstexti (með lýsingum):

9.

Skrifið halaendurkvæmt fall í Scheme, CAML, MORPHO eða Haskell sem tekur sem viðföng einn lista talna, x , auk tveggja talna a og b , og skilar lista þeirra talna z innan x þar sem $a \leq z \leq b$. Þið munuð vilja nota hjálparfall.

Svar:

Hluti III - Einingarforritun o.fl.

Svarið að minnsta kosti tveimur spurningum í þessum hluta - Munið að svara a.m.k.
10 spurningum í heild

10.

Útfærið, að hluta, einingu fyrir fjölnota forgangsbiðröð í Morpho. Sýnið eftirfarandi.

- a. Hönnunarskjal sem inniheldur lýsingar (notkun/fyrir/eftir) fyrir öll influtt og útflutt atriði einingarinnar.
- b. Smíð einingarinnar, þar sem sleðða má útfærslu allra

```
;;; Notkun:  
;;; Fyrir:  
;;;  
;;; Gildi:  
writeln("Hello world");
```