

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS Y PROGRAMACIÓN METÓDICA

4ta práctica (tipo a)
(Segundo semestre de 2017)

Horario 0581: prof. V.Khlebnikov

Horario 0582: prof. A.Bello R.

Duración: 1 hora 50 min.

Nota: No se puede usar ningún material de consulta.

La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 1 (4 puntos - 20 minutos) (*D. Gries, TSoP. Chapters 7,8,9.*)

a) (1 punto - 5 minutos) Tirando la moneda complete lo marcado con “...” en:

$wp(tiro, cruz) = \dots$

$wp(tiro, cara) = \dots$

$wp(tiro, cruz) \vee wp(tiro, cara) = \dots$

$wp(tiro, cruz \vee cara) \dots wp(tiro, cruz) \vee wp(tiro, cara)$

b) (3 puntos - 15 minutos) Si las variables x, y, z, t son enteras, con el cálculo de wp verifique este programa:

$\{t > 0\} \ z := t - 3; \ y := z + 12; \ x := y * 8 \ \{x > 60\}$

Pregunta 2 (6 puntos - 30 minutos) (*D. Gries, TSoP. Chapter 10.*) For $c \geq 0, d \geq 0$, calculate and simplify $wp(S, a > c \wedge b > d)$ for the command

$S : \text{ if } a > b \rightarrow a := a - b \ \square \ b > a \rightarrow b := b - a \ \text{fi}$

Pregunta 3 (10 puntos - 50 minutos) (*D. Gries, TSoP. Chapter 11. The Iterative Command*) Formally prove the points of checklist for the following algorithms, but you must get the invariant and bound function first.

a) $\{0 \leq n\}$

$x := 0;$

do $x \neq n \rightarrow x := x + 1$ **od**

$\{x = n\}$

(0.5 puntos - 2.5 min.) Invariant:...

(0.5 puntos - 2.5 min.) Bound:...

(1 puntos - 5 min.) Prove:...

b) $\{0 \leq n\}$

$x, y := 0, 1;$

do $x \neq n \rightarrow x, y := x + 1, y + y$ **od**

$\{y = 2^n\}$

(0.5 puntos - 2.5 min.) Invariant:...

(0.5 puntos - 2.5 min.) Bound:...

(2 puntos - 10 min.) Prove:...

c) $\{0 \leq n\}$
 $y := 1;$
do $y < n \rightarrow y := y + y$ **od**
 $\{y \geq n \wedge \exists k : k \geq 0 : y = 2^k\}$

(1 punto - 5 min.) Invariant:...

(1 punto - 5 min.) Bound:...

(3 puntos - 15 min.) Prove:...



Profesores del curso: V.Khlebnikov
A.Bello R.

La práctica fue preparada por AB(3) y VK(1,2)
con L^AT_EX en Linux Mint 18.2 Sonya

Pando, 9 de noviembre de 2017