

Raspodijeljeni sustavi kolokvij – prvi dio 2015/16.

Zadatak 1 . (40 bodova)

Broj PI se može aproksimirati na sljedeći način:

- Zamislimo kvadrat kojem je stranica određene duljine
- Zamislimo kružnicu kojoj je radijus jednak
- Slučajno stvaramo točke i uvećavamo 2 brojača
- Prvi brojač – ukupno točaka stvoreno
- Drugi brojač – broj točaka koje su upale u kružnicu
- Aproksimacija broja PI je: $4 \cdot \frac{\text{drugi brojac}}{\text{prvi brojac}}$

Dana vam je gotova Windows forma.

Vaš zadatak je uz pomoć Akka-e dovršiti simulaciju kojom se aproksimira broj PI na način da jedan Actor smije dodavati točke, a ostali Actori su njegova djeca te stvaraju točke. Broj točaka po Actoru i broj djece se unose putem forme.

Poruke koje su napravljene, a ne morate ih koristiti:

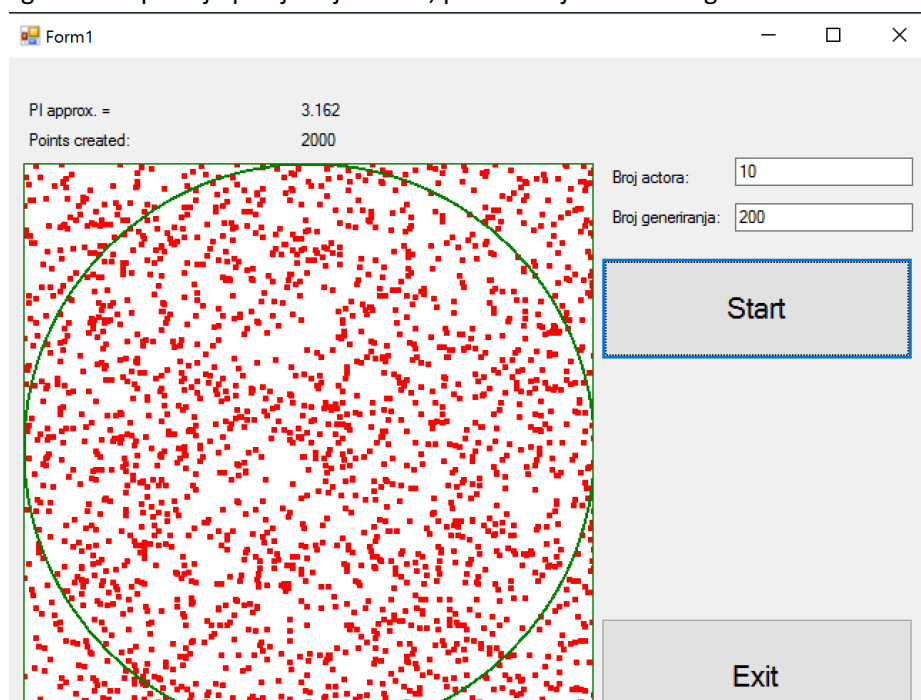
- Start – za pokretanje Actora koji je vezan uz formu – svojstvima se šalju informacije s forme
- InfoForWorker – pokruta kojom se šalju informacije actoru koliko još mora točaka izgenerirati
- PointMsg – poruka kojom se šalje lista točaka (lista može sadržavati samo jednu točku)

Kontrola na kojoj se sve crta se zove MyPictureBox, a za dodati točku u nju pozovite Add ili AddRange nad tim objektom.

Za dobiti maksimalan broj bodova: ne smijete koristiti petlju u Actoru koji stvara točke. Namjestite da taj Actor stvara po jednu točku svako 200 milisekundi.

Koristite Random za stvaranje točaka (x i y koordinate), ali pripazite na *seed* za Random. Pazite da su koordinate točaka u rasponu [0, širina_myPictureBoxa].

Kada actor izgenerira i pošalje posljednju točku, potrebno je da sebe ugasi.

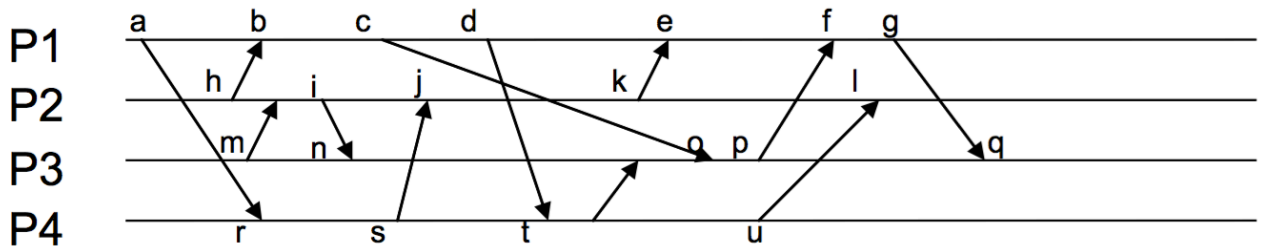


Slika 1 Aproksimacija broja PI

Zadatak 2 (15 bodova)

Na slici 2 su prikazana 4 procesa (**P1, P2, P3 i P4**) s pripadajućim događajima **a, b, c...** i porukama koje si međusobno šalju. Pretpostavite da su u početku vrijednosti satova jednake **0**.

- (5 bodova) U danu tablicu upišite vrijednosti Lamportovog logičkog sata za svaki događaj prikazan na slici 2. Zapišite vrijednost logičkog sata na sliku 3 za svaki događaj.
- (10 bodova) U danu tablicu upišite vrijednosti Vektorskog sata za svaki događaj prikazan na slici 2. Zapišite vrijednosti vektorskog logičkog sata na sliku 4 za svaki događaj.

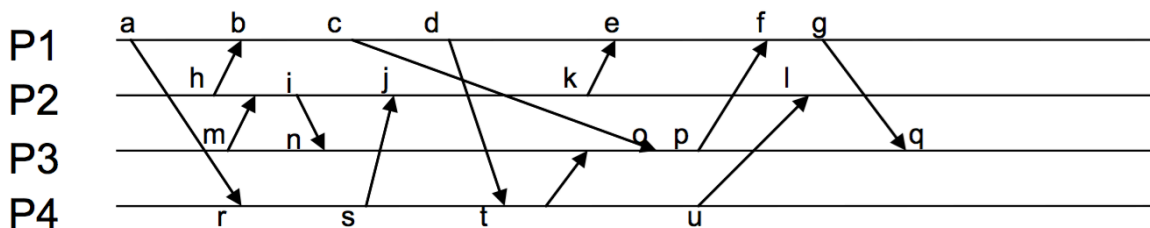


Slika 2 Procesi i komunikacija među istima

Vaše rješenje u tablici:

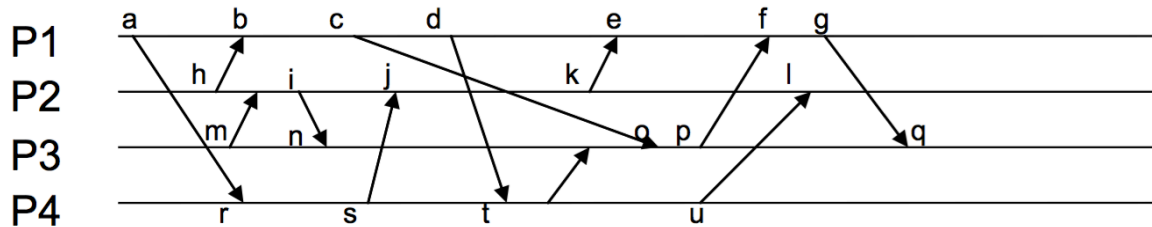
Događaj	Lamportov sat	Vektorski sat
A		
B		
C		
D		
E		
F		
G		
H		
I		
J		
K		
L		
M		
N		
O		
P		
Q		
R		
S		
T		
U		

Vaše rješenje na slikama:



Slika 3 Zapišite vrijednosti Lamportovog sata

Ime i prezime: _____



Slika 4 Zapišite vrijednosti vektorskog sata

3. Zadatak (35 bodova)

Napravite klijent – server Akka aplikaciju u kojoj će server sadržavati nekakav string. Klijenti mogu tražiti da izmijene taj string, **ali se ne smije dogoditi da mu dva klijenta istovremeno pristupe**. Za ovo ne morate koristiti lamportov sat. Server prima poruku Update koja mu kaže da mora izmijeniti svoj string – izmjena se vrši tako da se na kraj stringa nadoda puna putanja actora koji ga mijenja. Nakon što je izmjena obavljena, rezultat (nov string) se vraća klijentu i sljedeći na listi čekanja može izmijeniti string na isti način. Klijente izradite kao windows forms aplikacije, a dovoljno je da imate listbox i botun.

NAPOMENA: Programi koji u bilo kojem trenutku puknu ili se ne budu mogli uopće pokrenuti će biti ocijenjeni s 0 bodova.