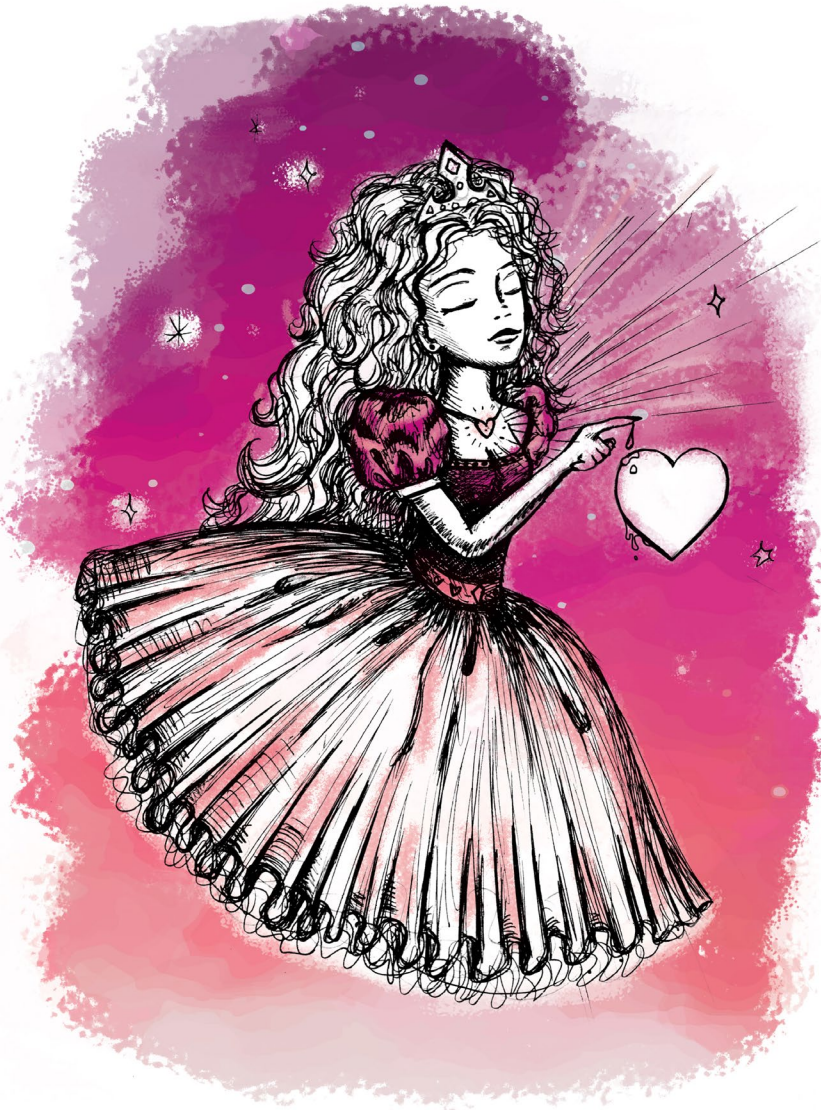


Kgošana ya go Mosepelo wa Setagwa

Ka Mayurie Pandaram

Kgalekgale, nageng ye e lego kgole, kgole kudu, go be go dula kgošigatšana yo a be a lora go phela bophelo bjo a ka bo ikgantšhago ka bjona.

Tatagwe e be e le kgoši ya setšhaba sa Autoregressive (AR), mola mmagwe e be e le kgošigadi wa setšhaba sa Moving Average (MA). Ge batswadi ba gagwe ba nyalana, ba ile ba hloma kopanelo ye e tiilego gare ga ditšhaba tše pedi, ba fetola maina a ditšhaba ba di dira setšhaba se tee: setšhaba sa Autoregressive Moving Average (ARMA).

Kgošigatšana, Esmeralda, e be e le leporogo gare ga ditšhaba tše pedi gomme o be a lebeletšwe go buša setšhaba sa ARMA ka morago ga batswadi ba gagwe. Le ge go le bjalo, go be go na le bothata bjo bo nnyane lenaneong leo: o be a se na kgoši ye a ka bušago le yena ge a fetoga mmuši. Ka fao, Esmeralda o ile a romela tsebišo lefaseng ka moka gore o tla nyala yo mongwe le yo mongwe yo a ka mo laetšago gore pelo ya gagwe e hlwekile.

Batswadi ba gagwe ba be ba buša naga yeo bohlweki bja pelo bo bego bo elwa ka dipelo tša baagi (ditshepedišo) di be di na le lešata le lešweu goba aowa. Ge di be di na le lešata le le lešweu, leo le tsebjago bjalo ka Mosepelo wa Setagwa, ba be ba tšewa bjalo ka bao ba sego ba hlweka pelong.



Bjale, setšhaba sa ARMA se be se sa dumelelane le setšhaba se sengwe: setšhaba sa Autoregressive Integrated Moving Averages (ARIMA). Mola setšhaba sa ARMA se be se na le khutšo gomme se kgomarela ditšo tša sona tša letšatši le letšatši (tša go se fetogefetoge), setšhaba sa ARIMA se be se rata go leka mellwane ya saense ka go sepela pele ka mehla (non-stationary). Setšhaba sa ARMA se be se dumela gore setšhaba sa ARIMA se be se sepela se tlogela seo e bego e le tlhago ka ditšwelopele tša sona tšohle tša saense.

16

Kgošana ya kanegelo ye, Rohan, e be e etšwa go ARIMA. Ge a ekwa ka phatlalatšo ya kgoši ya basadi, o be a kgahlwa.

"Naa ke tla itšhupa bjang go kgošigatšana yoo a nago le pelo ye botse kudu ge ke etšwa setšhabeng seo batswadi ba gagwe ba sa se amogelego?" o be a ipotšiša.

Rohan o be a sa tsebe gore tatagwe, Kgoši Salmaan, o be a bone kgahlego ya morwa wa gagwe ka phatlalatšo ya kgošigatšana ye ya ya naga e šele. O be a ikemišeditše go thibela Rohan gore a se ke a itšhupa go Esmeralda ka mekgwa yohle. O be a dumela gore ge Rohan a ka kopana le kgošigatšana ye gomme a mo nyala, setšhaba sa ARIMA se tla tlašega kudu, gomme ditšwelopele tšohle tša saense tšeo a bego a kgothaletša setšhaba sa gagwe gore se di fihlelele ka fase ga pušo ya gagwe di tla lebalwa gomme di emelwe legato ke go ikgotsofatša. Ka fao, Kgoši Salmaan o thomile go rulaganya leano la go thibela Rohan gore a se ke a kopana le Esmeralda. Leano la Kgoši Salmaan le be le bonolo kudu, efela le be le se thwii: dira gore Rohan a dumele gore Esmeralda a ka se tsoge a mo nyetše, le ge a ka itšhupa gore o na le pelo ye e hlwekilego.

Letšatši le lengwe, Kgoši Salmaan o beditše Rohan ka phapošing ya gagwe ya bogoši go boledišana ka bokamoso bja setšhaba sa ARIMA. Rohan o be a sa tsebe gore tatagwe o tla šišinya ka bonolo gore leloko la gagwe le be le le kgole kudu le bogoši gomme ka fao pelo ya gagwe e be e se ye e hlwekilego.

"Morwa, ntšeele puku yeo e ngwadilwego 'Diteko tša Bodimo'," Kgoši Salmaan o botšitše Rohan, a šupa ka šelfong ya dipuku ka letsogong la gagwe la go ja. Rohan o sepetše a ya kgauswi le šelefo ya dipuku a tšea puku ye kgolo ka matsogo a gagwe ka tseleng ye bonolo. "Ke eng se, Papa?" Rohan o botšitše ka pelo ye e hlwekilego. "Ye ke puku ye e nago le moloko wa badimo wa bogoši, Rohan. Bošego bjo, o tla ithuta ka lelapa le le kgethilwego go eta pele batho ba rena."

Go nyaka go tseba ga Rohan go ile gwa tšhošwa, gomme tatagwe o ile a mo theeletša ka botlalo.

"Nakong ya kgale, ge nako ya Mohlwaela wa Nako e sa tšo thoma. Rohan, o kgethile moloko wo o hlwekilego kudu wa ARIMA go buša setšhaba sa rena. Mengwaga ye mentši ba ile ba buša ka kgatelelo, ba dira dikgato tše telele mo tšwetšopelong ya disaense. Letšatši le lengwe, ntwaga ya ka gare ya naga e ile ya thoma, gomme lelapa la bogoši le ile la gapeletšwa go tšhaba. Go dumelwa gore moloko ka moka wa bogoši o ile wa fela bošegong bjoo bja masetlapelo. Gosasa ga moo, monna yo a thomilego ntwaga, rakgolo wa gago, o ile a tšea bogoši bja ARIMA, gomme go tloga letšatsing leo, lelapa la rena e bile lona fela leo le bušago ARIMA."

"Tate, a o re lelapa la rena ga sa nka ya ba moloko wa mathomo wa bogoši? Re be re se le ge e ka ba batswala ba lapa la bogoši bjalo ka ge o mpoditše ge ke sa le yo monnyane?" Rohan a botšiša, a lemoga se se diregago maikutlong a gagwe.

"Ntle le kgonono, morwa wa ka," Kgoši Salmaan a araba a na le lesedi mahlong a gagwe.

Ge Rohan a ekwa se, a lemoga gore a ka se tsoge a kgonne go itšhupa go kgošigatšana Esmeralda gore pelo ya gagwe e hlwekile. A ka dira bjang seo mola badimo ba utswitše bogoši?

17



"Ka go kwešwa bohloko ke ditaba tše, Rohan o kitimile a tšwa ka phapošing ya bogoši ya tatagwe gomme a leba thwii lefelong le tee leo a bego a dula a ikwa a le gae go lona: khitšheng ya bogoši. Moapei Ameer, yo a bego a swana le tate wa go hlokmela go Rohan, o mo hweditše a enwa galase ye telele ya maswi le kuku ye šetšego ka dijo tša mantšiboa. O botšišitše Rohan gore bothata ke eng gomme Rohan ka go se lokologe a mo anegela ditiragalo tša iri ye e fetilego.

18

"O a tseba," Moapei Ameer a thoma, "kanegelo ya maloba yeo e boditšwego batho ga e sepelelane le yeo tatago a e anegilego."

"Naa o ra bjang, Ameer?"

"Ke ra gore, go ya ka rena, maloko a ka bogošing ga se a fela bošegong bjoo. Ka ge papa wa gago a be a nyaka go ba mmuši a le tee. Go bolelwa gore mmago, kgošigadi, o be a lahlegetšwe ke ngwana gomme morwa wa mosadi yo mongwe a mo fiwa gore a mo godiše. Pele mmago a hlokofera, o ile a ntsebiša gore WENA ke wena moalefa wa nnete wa bogoši bja ARIMA. E sego tatago."

Go kwa se, Rohan o ile a ikhwetša a ke bothateng: a ka kgona bjang go hlatsela tokelo ya gagwe ya pele go hlweka ga pelo ya gagwe go Esmeralda? O ile a gopola go tšwa dithutong tša gagwe gore tsela e tee fela ya go leka ge pelo ya gagwe e hlwekile e be e le go dira teko ya DNA (Ljung-Box). Ge pelo ya gagwe e be e hlwekile, mohuta wa madi a gagwe (p-boleng bja dipalopalo tša teko ya Ljung-Box) bo be bo tla paka gore bo fase kudu go feta mohuta wa madi wo o tlwaelegilego (<

maemo a bohlokwa). Moapei Ameer o ile a mo hlohleletša gore a ye go dingaka tše kaone tša setšhaba sa ARMA go dira teko, ka ge go be go sa bolokega mo setšhabeng sa ARIMA ge fela tatagwe a sa buša. a le maatla. Rohan o ile a phutha mekotlana ya gagwe gomme a tšea leeto le letelele a ya setšhabeng sa ARMA, moo a ilego a dira teko ya DNA ka dingaka tše kaone tšeo ARMA e mo filego tšona.

Ge dipelo di boa, ga se fela gore Rohan o ile a kgona go laetša Kgošigatšana Esmeralda gore pelo ya gagwe e be e hlwekile, eupša gape o ile a kgona go kgoboketša bathekgi bao ba lekanego go tšea lefelo la gagwe la maleba la go ba Kgoši ya ARIMA.

Ge batswadi ba Esmeralda ba ile ba fa setšhaba sa ARMA go yena, Kgoši Rohan le Kgošigatšana Esmeralda ba ile ba dira seo batswadi ba Esmeralda ba bego ba se dirileng: ba ile ba kopanya ditšhaba tša bona tše di fapanego, ba tliša kagišo, lerato, ditšo, le tšwelopele ya saense go baagi bohle ba bona.

19

