

**PPJ - ispit, januar1 2024.**

1. Dati su regularni izrazi  $(ab^?)^+$  i  $(a|b)^*a^+$ . Odrediti MPDKA za oba izraza, a zatim odrediti automat koji prepoznaje presek ta dva jezika.
2. Data je gramatika:  $S \rightarrow \forall v.S \mid E, E \rightarrow A \Rightarrow E \mid A, A \rightarrow sv \mid (S)$ . Ova gramatika opisuje jezik logičkih formula prvog reda koje uključuju univerzalni kvantifikator i implikaciju, kao i predikatske simbole arnosti 1. Na primer, jedna formula ovog oblika je  $\forall x.px \Rightarrow (\forall y.qx \Rightarrow py)$ , gde su  $x$  i  $y$  promenljive (token  $v$ ), a  $p$  i  $q$  su predikatski simboli (token  $s$ ).
  - a) Odrediti odgovarajući konačni automat, kao i *SLR*-tablice (*action-goto* tablice) za sintaksnu analizu naviše. Da li je gramatika *SLR*(1)?
  - b) Transformisati datu gramatiku u ekvivalentnu *LL*(1) gramatiku i odrediti tablice za sintaksnu analizu naniže.
3. Kontekstno-slobodnu gramatiku iz prethodnog zadatka proširiti atributima i akcijama koje izračunavaju skup slobodnih promenljivih u datoj formuli. Promenljiva je slobodna ako postoji bar jedno njeno pojavljivanje koje nije vezano ni jednim kvantifikatorom. Na primer, u formuli  $\forall x.px \Rightarrow py$  promenljiva  $x$  je vezana, a  $y$  je slobodna, dok je u formuli  $\forall y.px \Rightarrow (\forall x.py \Rightarrow qx)$  promenljiva  $y$  vezana (prvim kvantifikatorom), dok promenljiva  $x$  ima jedno slobodno i jedno vezano pojavljivanje, pa je zato slobodna.

---

**PPJ - ispit, januar1 2024.**

1. Dati su regularni izrazi  $(ab^?)^+$  i  $(a|b)^*a^+$ . Odrediti MPDKA za oba izraza, a zatim odrediti automat koji prepoznaje presek ta dva jezika.
2. Data je gramatika:  $S \rightarrow \forall v.S \mid E, E \rightarrow A \Rightarrow E \mid A, A \rightarrow sv \mid (S)$ . Ova gramatika opisuje jezik logičkih formula prvog reda koje uključuju univerzalni kvantifikator i implikaciju, kao i predikatske simbole arnosti 1. Na primer, jedna formula ovog oblika je  $\forall x.px \Rightarrow (\forall y.qx \Rightarrow py)$ , gde su  $x$  i  $y$  promenljive (token  $v$ ), a  $p$  i  $q$  su predikatski simboli (token  $s$ ).
  - a) Odrediti odgovarajući konačni automat, kao i *SLR*-tablice (*action-goto* tablice) za sintaksnu analizu naviše. Da li je gramatika *SLR*(1)?
  - b) Transformisati datu gramatiku u ekvivalentnu *LL*(1) gramatiku i odrediti tablice za sintaksnu analizu naniže.
3. Kontekstno-slobodnu gramatiku iz prethodnog zadatka proširiti atributima i akcijama koje izračunavaju skup slobodnih promenljivih u datoj formuli. Promenljiva je slobodna ako postoji bar jedno njeno pojavljivanje koje nije vezano ni jednim kvantifikatorom. Na primer, u formuli  $\forall x.px \Rightarrow py$  promenljiva  $x$  je vezana, a  $y$  je slobodna, dok je u formuli  $\forall y.px \Rightarrow (\forall x.py \Rightarrow qx)$  promenljiva  $y$  vezana (prvim kvantifikatorom), dok promenljiva  $x$  ima jedno slobodno i jedno vezano pojavljivanje, pa je zato slobodna.

---

**PPJ - ispit, januar1 2024.**

1. Dati su regularni izrazi  $(ab^?)^+$  i  $(a|b)^*a^+$ . Odrediti MPDKA za oba izraza, a zatim odrediti automat koji prepoznaje presek ta dva jezika.
  2. Data je gramatika:  $S \rightarrow \forall v.S \mid E, E \rightarrow A \Rightarrow E \mid A, A \rightarrow sv \mid (S)$ . Ova gramatika opisuje jezik logičkih formula prvog reda koje uključuju univerzalni kvantifikator i implikaciju, kao i predikatske simbole arnosti 1. Na primer, jedna formula ovog oblika je  $\forall x.px \Rightarrow (\forall y.qx \Rightarrow py)$ , gde su  $x$  i  $y$  promenljive (token  $v$ ), a  $p$  i  $q$  su predikatski simboli (token  $s$ ).
    - a) Odrediti odgovarajući konačni automat, kao i *SLR*-tablice (*action-goto* tablice) za sintaksnu analizu naviše. Da li je gramatika *SLR*(1)?
    - b) Transformisati datu gramatiku u ekvivalentnu *LL*(1) gramatiku i odrediti tablice za sintaksnu analizu naniže.
  3. Kontekstno-slobodnu gramatiku iz prethodnog zadatka proširiti atributima i akcijama koje izračunavaju skup slobodnih promenljivih u datoj formuli. Promenljiva je slobodna ako postoji bar jedno njeno pojavljivanje koje nije vezano ni jednim kvantifikatorom. Na primer, u formuli  $\forall x.px \Rightarrow py$  promenljiva  $x$  je vezana, a  $y$  je slobodna, dok je u formuli  $\forall y.px \Rightarrow (\forall x.py \Rightarrow qx)$  promenljiva  $y$  vezana (prvim kvantifikatorom), dok promenljiva  $x$  ima jedno slobodno i jedno vezano pojavljivanje, pa je zato slobodna.
-