オートマトンと言語 Lesson.12　演習問題

276156 根本 貴大

問4. 𝐺3を拡張して次の通り𝐺4 = (𝑁4, Σ4, 𝑃4 , 𝑆4)とする．

𝑁4 = {𝐸, 𝑆, 𝐼, 𝐶}, Σ4 = {𝑎, 𝑏, 𝑢, 𝑣, +,∗, (, ), {, }, =, ; , 𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞}

𝑃4 = {𝐸 → (𝐸), 𝐸 → (𝐸 + 𝐸), 𝐸 → (𝐸 ∗ 𝐸), 𝐸 → 𝑣, 𝑆 → 𝐼 = 𝐸; ,𝐼 → 𝑢,

𝑆 → 𝑆𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆, 𝑆 → 𝜀, 𝐶 → 𝐸 > 𝐸, 𝐸 → 𝑎, 𝐸 → 𝑏}

𝑆4 = 𝑆

注意: Σ4に含まれる"𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞"は1つの記号である．

補足: 𝐶は条件(condition)に相当する．

問4.1. 𝐺4を用いて，次のCプログラム(のような記号列)を導出せよ．

𝑢 = (𝑣 + 𝑏); 𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){𝑢 = (𝑣 + 𝑎); };

S ⇒ 𝑆𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝐼 = 𝐸;𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = 𝐸;𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝐸 + 𝐸);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝐸);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐶){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝐸 > 𝐸){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝐸){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){𝑆}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){𝐼 = 𝐸;}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = 𝐸;}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = (𝐸 + 𝐸);}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = (𝑣 + 𝐸);}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = (𝑣 + 𝐸);}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = (𝑣 + 𝑎);}; 𝑆

⇒ 𝑢 = (𝑣 + 𝑏);𝐰𝐡𝐢𝐥𝐞(𝑎 > 𝑏){ 𝑢 = (𝑣 + 𝑎);};