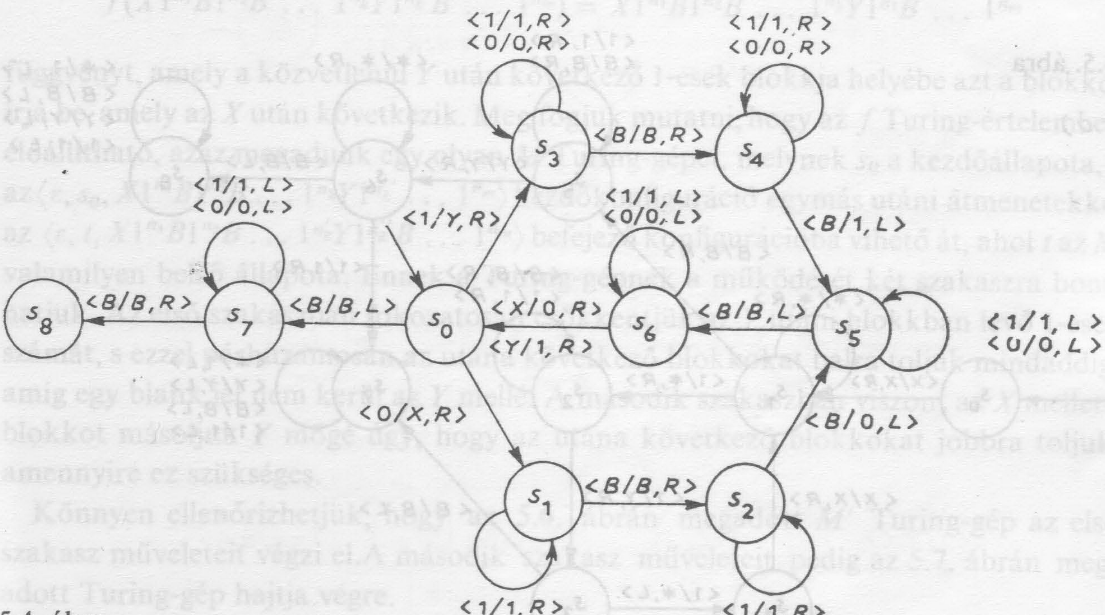
A Turing-előállítható függvények általában csak részlegesen vannak értelmezve, mivel egyes bemeneti szavaknál a számítási folyamat végtelen hosszú is lehet. Mindenesetre ezeknek a függvényeknek a segítségével a Turing-gépekre is úgy tekinthetünk mint formális nyelvek átalakítóira, melyek a szalagra írt bemeneti szót valamilyen kimeneti szóvá alakítják át a szalagon.

5.2. PÉLDA. Tekintsük az $f(\omega) = \omega B \omega$ függvényt ($\omega \in \{0, 1\}^*$). Ahhoz, hogy megmutassuk f Turing-előállíthatóságát, meg kell adnunk egy olyan M Turing-gépet, amely ezt az f függvényt határozza meg. Legyen M a következő:

$$M = \langle \{s_0, \ldots, s_8\}, \{0, 1\}, \{0, 1, X, Y, B\}, \delta, s_0, B, \emptyset \rangle,$$

és vegyük azt az átmenetfüggvényt, amelyet az 5.4. ábra alapján kapunk.



5.4. ábra

Ez az M Turing-gép az alábbi módon működik. Az ω szó első betűjének helyére X-et ír, ha a kicserélt betű 0 volt, ill. Y-t, ha 1-es állt ott eredetileg, majd jobbra lépegetve megkeresi az első üres mezőt. Az ez után jobbra következő újabb üres mezőbe 0-t vagy 1-est ír attól függően, hogy ω első betűje 0 vagy 1-es volt-e, majd bal felé haladva azt a mezőt keresi, amelybe X vagy Y került. Ha ezt megtalálta, kicseréli az eredeti mezőtartalommal, 0-val vagy 1-gyel, és egyet lép jobbra. Ha a második mező üres, akkor a számítási folyamat befejeződött. Ha viszont nem üres, akkor az előbbi műveletsort ismétli meg, ezúttal az ω szó második betűjével stb. Az elmondottak tehát azt mutatják, hogy az így kapott M automata éppen az $f(\omega) = \omega B \omega$, $\omega \in \{0, 1\}^*$ függvényt határozza meg. Az ilyen működésű Turing-gépeket „másoló gépeknek" is szokták nevezni.