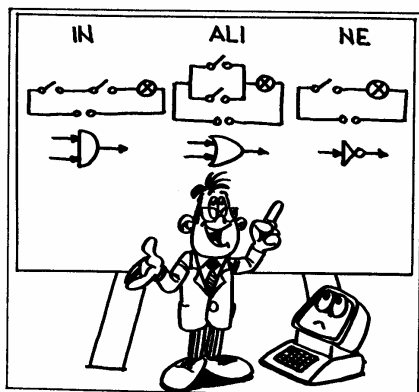
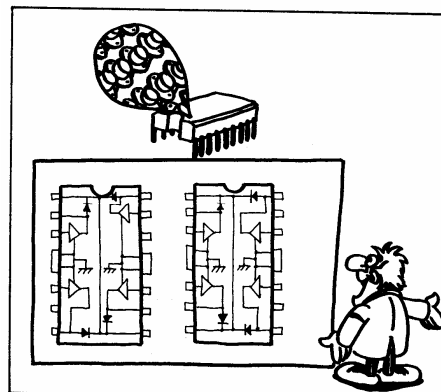
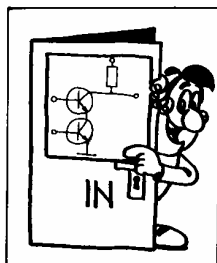


## ARITMETIČNO-LOGIČNA ENOTA

Za zvedave, pa še nekaj več o zgradbi in delovanju **aritmetično-logične enote** (ang. Arithmetic and Logic Unit - ALU), saj ob tem dobimo lažjo predstavbo, kako v osnovi računalnik deluje. Kot sva že povedala, ta enota opravlja vse aritmetične in logične operacije. Osnova za to so **logična vrata** kot preprosta elektronska vezja, ki zmorejo opravljati logične odločitve in primerjave. Poznamo tri osnovne vrste logičnih vrat: IN, ALI in NE. Njihove principe lahko zelo nazorno prikažemo z žarnico in stikali (slika 25). V primeru vrat IN bo žarnica svetila, če bosta vklopljeni obe stikali, v primeru vrat ALI pa bo svetila, če bo vklopljeno stikalo 1 ali 2. Logična vrata lahko tudi združujemo; s tem lahko opišemo zapletenejše probleme. Seveda si vsega tega ne bomo podrobneje ogledali, ampak se vprašajmo, iz katerih elementov so logične enote zgrajene. Osnovni element je **tranzistor**, ki predstavlja v ustreznem spoju električno kontrolirano stikalo. Tako z dvema tranzistorjema (slika 26) naredimo logična vrata, z združevanjem več vrat pa zapletenejša preklopno-logična vrata, ki jih združujemo v integrirana vezja. Sodobnejša integrirana vezja vsebujejo sto tisoč in več logičnih vrat IN, ALI in NE ter njihove kombinacije.

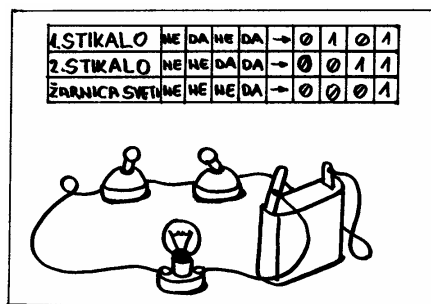


Slika 1: Princip delovanja vrat IN, ALI, NE in njihovi simboli



Slika 2: Za vrata IN potrebujemo dva tranzistorja, več tisoč tako ali podobno vezanih tranzistorjev pa je združenih v integriranih vezjih, procesorjih...

Za zelo zvedave si oglejmo še potek določenih logičnih oziroma aritmetičnih operacij v računalniških vezjih. Za zgled vzemimo vrata IN in si s t.i. **pravilnostno tabelo**



Slika 3: Pravilnostna tabela za primer vrat IN

Podobno delujejo tudi druga logična vrata in njihove kombinacije. Vrata ALI dajo npr. na izhodu pozitivno napetost, če je vsaj en vhod na tej napetosti, vezje NE pa nasprotno napetost, kot je na vhodu. Na ta način dobimo želene izhode glede na vhodne količine. Z dvojiškimi števili 0 in 1 in s preprostimi logičnimi vrati ter njihovimi kombinacijami lahko torej izvajamo preproste računske in logične operacije. Takšna vezja imenujemo

**seštevalniki.** Sodobni računalniki vsebujejo množico seštevalnih vezij, združenih v aritmetično–logično enoto, v kateri so vsa logična vrata in seštevalnik kombinacija letih. Vse operacije, ki jih mora opraviti računalnik, se prevedejo na zaporedje enostavnih logičnih operacij (seštevanje dveh števil).

Operacije v aritmetično–logični enoti tečejo izredno hitro, v velikostnem redu mikrosekunde pa še hitreje. Hitrost te enote merimo v **mipsih**, milijonih operacij, ki jih enota lahko opravi v sekundi.