

# Betűépítő Írás

## "Ujjakra Nőtt Billentyűzet"-tel

### Hogyan is működik?

Könnyebb leírni egy betűt három mozdulattal, mint a képernyőn egyetlen érintéssel!

Hogyan? Miért?

Egy mozdulat nagyon egyszerű. Csak egy izomhúzás. Majdnem erőtlen, mérték nélküli és irányítatlan. A célt nem hibázhajtuk el. Csak szikrája a szándéknak. És utána azonnal ellenőrizni tudjuk a következményeit, mert a válaszoló kijelzésváltozás gyors, azaz valós idejű és megbízható. Pontosan úgy, mint amikor a mozdulat része egy mozgásnak, amely egy helyre irányul, hogy azt megtapints. Vagy amikor a ceruzával teszünk egy mozdulatot, miközben a kézzel írott betű alakját rajzoljuk több mozdulattal. És a mozdulatot ki tudjuk javítani a következővel, mielőtt az esetleg elhibázott kódolás befejeződne. (v.ö. [3], [4], [5]).

### Az egyes betűket fölépítő három lépésű ujjpozíció sorozatok

(Pozíció kiválasztáshoz kifejlesztett sajátosságok szerint csoportosított betűk táblázata)

Betűcsoportok	Alcsoportok	Pozíciók - az ujjakra nőtt 'billentyűk'
a...e...ő...	a, (á), o, (ó), u, (ú) e, (é), i, (í) (ö), (ő), (ü), (ű), [ä]	6.6.6, 6.6.3, 6.6.7, 6.6.2, 6.6.8, 6.6.1 6.3.3, 6.3.2, 6.3.6, 6.3.1 6.7.7, 6.7.4, 6.7.8, 6.7.3, 6.7.9
m...v...l...n...	m, b, p v, w, f l, r, z, s, (sz.) [ß] n, d, t, (dz), c	7.7.7, 7.7.4, 7.7.8 7.4.4, 7.4.3, 7.4.7 7.8.8, 7.8.5, 7.8.9, 7.8.4, 7.8.10, 7.8.3 7.3.3, 7.3.2, 7.3.6, 7.3.1, 7.3.7
y...ny...g...	y, j, (ly.) (gy.) (ty) (ny.) (zs.) s, sh, [sch.] (dzs.) (cs) g, k, q, ch, x, h	8.8.8, 8.8.5, 8.8.9, 8.8.4, 8.8.10 8.5.5, 8.5.4, 8.5.8, 8.5.3, 8.5.9, 8.5.2, 8.5.10 8.9.9, 8.9.6, 8.9.10, 8.9.5, 8.9.11, 8.9.4

A harmadik érzékenységi idő közben lehetséges mozgások állapotgépe olyankor, amikor az előző két érzékenységi idő az m, b, p betűkből álló alcsoport fölépítése volt.

Ez egy jól megalapozott elképzelés. (v.ö. [1])

De ez tökéletes valóság.



A "billentyűzet" a Betűépítő Íráshoz kb. 1 cm-es pozíciók sora az érintőképernyőn egy vonal mentén 0-tól 10-ig

- Az 'a' betű fölépítéséhez az adott kb tíz 'ujjakra nőtt billentyű'-t, azaz vonalmenti pozíciók sorát le kell tapogatnunk 0-tól 10-ig.
- Észleljük, hogy a pozíciók a hatostól nyolcasig, azaz a 'billentyűk' 6-tól 8-ig a következő alakzatok kijelzését idézik elő a képernyőn az írás helyén: Az alakzatok egymásra nyomtatott betűcsoportok. Az előtérbe nyomtatott betűk jól olvashatóak a 150-es szűrkeségi fokozat miatt (ahol 255-ös fokozat a fehér, nullás a fekete), míg a háttérben 200-as fokozatúak alig.

- A 6-os 'billentyű': a...e...ő...n...
- A 7-es 'billentyű': m...v...l...n...
- A 8-as 'billentyű': y...ny...g...n...

- Felelősség, hogy az 'a' betűt a 6-os 'billentyű'-vel tudjuk fölépíteni. Ott maradunk.

- Észleljük, hogy a 6-os 'billentyű'-vel kijelzett alakzat úgy változik fokozatosan, hogy határozottabban mutatja a magánhangzók 'a' betűt tartalmazó csoportját, míg az egyébként fellelhető betűk eltűnnek. Ez a változás a fekete irányban a 130, 110, 90, 70, és 0 szűrkeségi fokozatokon, míg a fehér irányban a 210, 220, 230, 240 és 255 fokozatokon át történik. Ha ezen időtartam közben változtatjuk a pozíciót, azaz kiválasztunk egy másik 'billentyű'-t, azt észleljük, hogy a 7-es 'billentyű'-vel egy másik alakzattól kiindulva az 'm', 'v', 'l' vagy 'n' mássalhangzókhoz hasonló betűket, a 8-as 'billentyű'-vel pedig az 'y', 'ny' vagy 'g'-hez hasonlókat tudnánk fölépíteni. Ha pedig nem változtatunk pozíciót, a kijelzett alakzat a következő képpen változik fokozatosan:

- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...

- A fokozatos változást követően a 6-os 'billentyű'-t tovább tartva hirtelen változás történik: csak jelezve volt a magánhangzók három csoportja, most e három csoport részletesebben lesz jelezve. Ezzel befejeződött az az 'a' betű fölépítésének az első szintje. A megelőző fokozatos változás hosszúsága beállítható. Ezt a hosszúságot nevezzük érzékenységi időnek.

- Az 'a' betű fölépítésének a második szintje az első után következnek be ugyanakkora idő alatt. A részletesen kijelzett három magánhangzó alcsoport közül a kijelzett alakzattól kettő fokozatosan eltűnik a következőképpen:

- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...

- Csak az az alcsoport marad tisztán jelezve, amelyik az 'a' betűt tartalmazza. Ez az alcsoport azokból a magánhangzók közül áll, amelyek bizonyos értelemben hasonlítanak az 'a'-hoz.

- Az 'a' betű fölépítése második szintjének a végén a kijelzés hirtelen újra megváltozik. A változás azt mutatja, hogy az aktuális pozíció, a 6-os billentyű fölé építeni az 'a'-t. Még lehet ezen változtatni, ugyanannak az alcsoportnak más betűire. Ezek azok a magánhangzók, amelyek bizonyos értelemben hasonlítanak 'a'-hoz. Kezdődik az 'a' betű fokozatos harmadik szintű fölépítése. Egyidejűleg a kijelzett alakzat az írás helyén a képernyőn fokozatosan változik a következőképpen:

- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...
- a...e...ő...n...

Megtörtént az 'a' betű fölépítése minden elmozdulás nélküli három lépésben a 6-os pozícióban.

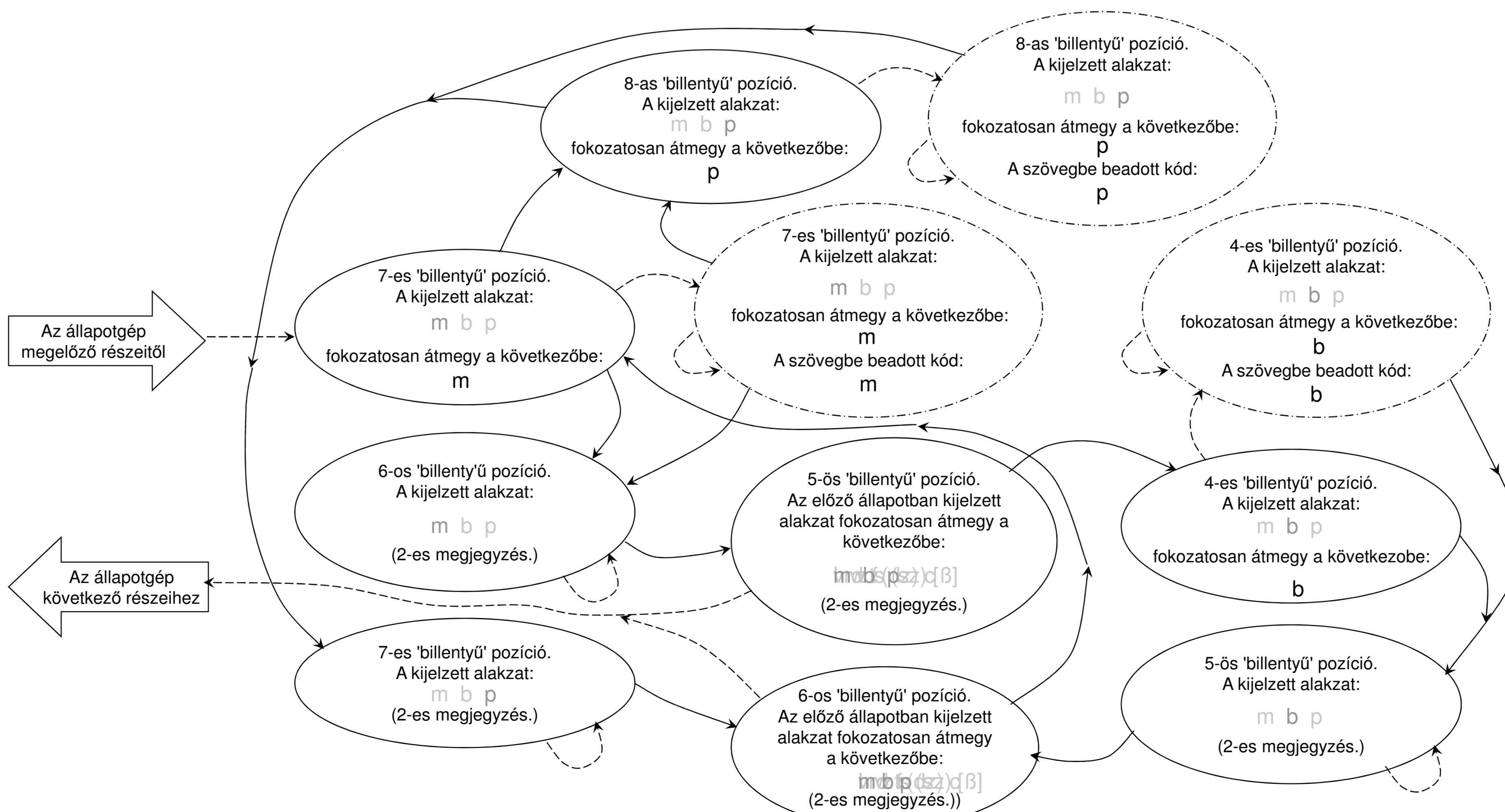
### Az állapotgép gráf éleinek és csúcsainak a jelmagyarázata.

Az az állapot, amikor a kijelzett alakzat fokozatos változása mutatja, hogy egy betű fölépítése be lesz fejezve és annak a betűnek a kódja hozzá lesz adva az írt szöveghez.

Egy érzékenységi idő vége, vagy egy fölépítési szint bekövetkezése, vagy egy alakzat fokozatos változásának a befejeződése, vagy semmi változás. Ez az időzítés lejárása esemény:

Az az állapot, amikor a mozgás egy bizonyos 'billentyű' pozíciójára megtörtént. Kijelezve van az az alakzat, amely a lehetséges választásokat mutatja, ha javító mozgást teszünk az érzékenységi idő közben. A kijelzett alakzat az érzékenységi idő eltelt részét is mutathatja fokozatos változásokkal. Amikor az időzítés lejárása esemény ugyanabba az állapotba tér vissza, az alakzat nem változik.

A kezelő egy 'billentyű' pozíciójába mozgat. Ez a külső esemény:



**1-es megjegyzés:** A teljes állapotgép megtalálható egy A0 méretű poszteren. Szükség esetén minden résztvevőnek átadjuk a projekt megfelelően elrehaladott állapotában.

**2-es megjegyzés:** Azokban az állapotokban, amelyek bétű építenek föl, az elz két pozíció mindig különleges fontosságú funkciókat mködtet. Egy visszafelé mozgás az állapotgép várakozását, kett a visszalépését idézi el.

A használat korlátozása.

A poszter teljes tartalmára vonatkozóan minden jogot, amely túlmegy a személyes használaton, beleértve elsősorban a gazdasági hasznosítást, megváltoztatást, másolást, terjesztést, sugárzást, bemutatást, előadást, sokszorosítást, közzétételt, jogosítást, átdolgozást, a tartalom egészének vagy részleteinek más műben, termékben való megjelenítését vagy felhasználását, ilyen célból való eladását vagy továbbadását, fenntart magának a MIE Kft. (Budapest - [www.mie@cs.hu](http://www.mie@cs.hu)), és tulajdonosa ([toroni.mie@artadai.hu](mailto:toroni.mie@artadai.hu)). A fenntartott jogokat bárki gyakorolhatja a jogok tulajdonosával kötött írásbeli megállapodás alapján.

**Hivatkozások**  
 [1] University of New South Wells Sydney NSW 2052 Australia: School of Computer Science and Engineering 2.6 "Whole Hand Input" Devices <http://www.cse.unsw.edu.au/~waleed/thesis/node33.html>  
 [2] Kent Lyons, Thad Starner. Twiddler Typing: One-Handed Chording Text Entry for Mobile Phones. Georgia Institute of Technology. GVU Technical Reports 2003-03-37  
 [3] Fodor Dezső. EGY ADALÉK A VISELHETŐ ESZKÖZÖK TERVEZÉSÉHEZ. - "Informatika a felsőoktatásban 2005" Konferencia. Debreceni Egyetem 2005. augusztus 24-26. <http://aginf.agt.unideb.hu/ff2005/kiadvany/papers/C44.pdf>.  
 [4] Inference Group. The Dasher Project. <http://www.inference.phy.cam.ac.uk/dasher/>  
 [5] IBM Almaden Research Center: Technical Publications on Shape Writing <http://www.almaden.ibm.com/u/zhai/shapewriter-pubs.htm>