

Optimális billentyűkiosztás tervezése a magyar nyelvhez

Fizikus módszer

Kovács János

Felkészítő tanár: Sikó Dezső

Kecskeméti Bolyai János Gimnázium, 6000 Kecskemét, Irinyi utca 49.

1. Bevezetés

Egy problémára adott első megoldás mindig hatalmas előnyre tesz szert a későbbiekkel szemben, pedig az utána levők sokszor nagyságrendekkel jobbak. A billentyűzetkiosztásokkal sincs ez másképp. A QWERTY-t mindenki ismeri, de kevesen vannak azzal tisztában, hogy mennyire nem effektív. Számos alternatív kiosztás terjedt már el angol nyelvterületen, a legismertebbek közülük a DVORAK és a COLEMAK. Egyéb nyelvekre sokkal kevesebb alternatív kiosztást terveznek, melyek gyakran csak a DVORAK kiegészítései ékezetes betűkkel, ami nem veszi figyelembe egy adott nyelv sajátosságait.

2. Probléma megoldásának menete

Projektemben számos szempont figyelembevétel egy új kiosztást dolgoztam ki a magyar nyelvre.

Először kutatást végeztem, hogy milyen szempontok szerint szokás billentyűzetet tervezni, illetve saját megfigyeléseket is végeztem.

Főbb szempontok:

- Effort Layout és betűgyakoriság $\Leftrightarrow$ A billentyűzet egyes billentyűit nem ugyanolyan nehéz leütni, a könnyebben elérhetőkre igyekeztem helyezni a gyakoribb betűket. Az 1. ábrán a Colemak projekt effort layoutja látható, a 2.-on pedig a saját preferenciám alapján módosított verzió.
- Munka optimális megosztása a kezek között: tapasztalatok alapján az az optimális, ha a domináns kéz végzi a leütések 55%-át, ez 90%-ban a jobb kéz.
- Alternáló vagy roll leütések maximalizálása, illetve optimális arány keresése
- A hagyományos billentyűzeten a gépelés nagy része az alsó és a felső soron történik, így a gépírónak folyamatosan változtatnia kell ujjai helyzetén, ami a gépelést lassabbá és fárasztóbbá teszi. Ezért igyekeztem a gyakoribb betűket az alapsorra helyezni.
- Arra törekedtem, hogy az egyes ujjak igénybevétele arányos legyen azok erősségével
- Azonos kézzel végzett kényelmetlen leütések minimalizálása

- o Same Finger Bigramok 2% alatt tartása: Same finger bigramnak nevezik az azonos ujjal végzett különböző billentyűk egymás utáni leütését. Ezek lassítják a gépelést, ezért igyekszünk ritkává tenni őket.
- o Azonos kézzel, de különböző ujjakkal alsó és felső soron végzett egymás utáni kényelmetlen leütések („scissors”) minimalizálása.
- o Azonos kézzel, különböző ujjakkal végzett távoli billentyűk egymás utáni leütésének minimalizálása.

A magyar nyelv számos tulajdonságában tér el az angoltól. Más a betűk gyakorisága, a gyakori betűkombinációk is. Nyelvünk kerüli a mássalhangzótorlódást, csupán az „sz” és „cs” párosok gyakoriak, illetve a magánhangzók is ritkán szerepelnek egymás mellett, szemben az angol „ou”, „ea” kombinációkkal. A magyar nyelv jóval több féle magánhangzót használ, viszont a „w”, „x” és „q” betűket alig. Szükségem volt a magyar nyelvben a betűk gyakoriságának ismeretére, erre készítettem egy saját szövegelemző programot. A kapott eredményeket összevettem egy nagyobb adatgyűjtéssel is, látható, hogy az eredmények nagyjából megegyeznek, ha nem is pontról pontra, de hasonló gyakoriságú betűcsoportok ugyanabban a sorrendben szerepelnek.

Szépirodalmi szövegek (saját elemzés):

E A T L N S O K R I Z M G É Á Y D V H B J Ö F U P Ó C Ő Ü Í Ú Ű

5000 cikk alapján Magyarország leglátogatottabb gazdasági hírportáljáról (interneten talált elemzés):

E A T L S N K I Z R O Á É G M B D Y V P H J Ö U F Ó Ő C Í Ü Ú Ű

4 millió magyar mondatból álló magyar korpusz (saját elemzés):

E A T L S N K I R Z O Á É G M Y B D V H J P U Ö Ó F C Ő Í Ü Ú Ű

A magyar bigramok gyakoriságáról nem találtam részletes forrást, úgyhogy elkészítettem saját elemzésem. Az eredmény a 3. ábrán látható.

Amint az várható volt, kiderült, hogy a magyar nyelvben a mássalhangzó-mássalhangzó bigramok aránya jelentősen kisebb, mint az angolban, melynek adatai a 4. ábrán láthatóak.

Az egy kézre eső bigramokat érdemes olyan billentyűpárookra helyezni, melyeket könnyű gyorsan, egymás után leütni, és nem ugyanarra az ujjra esnek.

Saját billentyűzetkiosztásom az 5. ábrán látható. Első ránézésre feltűnik, hogy a magánhangzók a bal, a mássalhangzók a jobb oldalra vannak szervezve. Így az alternáló leütések aránya eléri a 83%-ot. A Same Finger Bigramok aránya csupán 1,59%. A jobb kézzel végzett leütések aránya az optimális 55%. Gépelés során a mutató és középső ujjak dolgoznak legtöbbit. A leütések több mint fele az alapsoron történik, a felső és alsó sort jóval kevésbe használja a kiosztás, a számsort pedig szinte egyáltalán nem, a w, x és q betűk alig fordulnak elő magyar nyelvű szövegben.

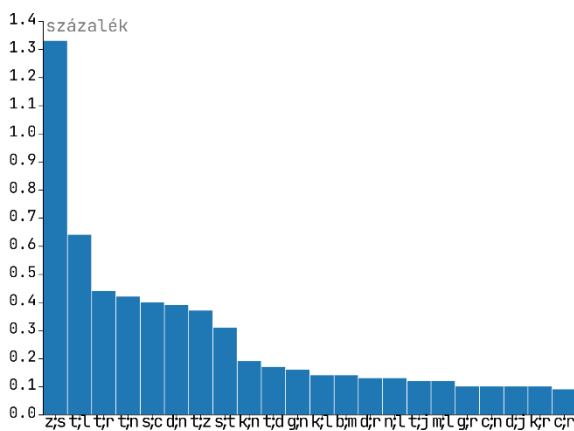
2.1. Ábrák



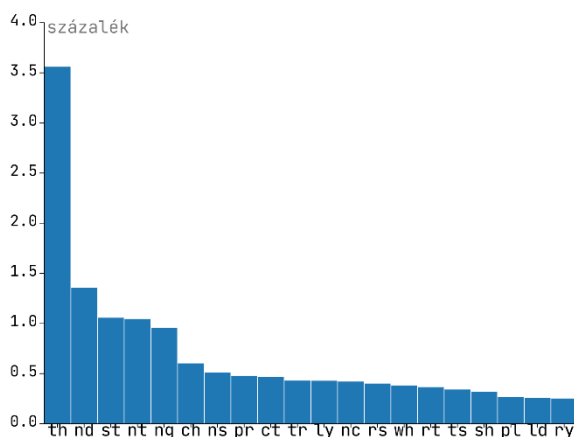
1. ábra: Effort layout a Colemak projektből

Has	8	5	3	4	7,5	9	4	3	5	8	10		Enter
Caps	2	2	1	1	7	7	1	1	2	2	11		
Shift	8	6	4	3	5	12	5	3	4	6	8,5		Shift
Control		Alt										Alt	Control

2. ábra: Saját preferenciám alapján módosított effort layout



3. ábra: mássalhangzó bigramok a magyar nyelvben (párosok a betűket mindkét sorrendben tartalmazzák, azaz a „z;s” jelenti a zs és sz betűt is)



4. ábra: mássalhangzó bigramok az angol nyelvben (párosok csak a felírás sorrendjében, azaz a „th” oszlop nem tartalmazza a „ht”-t

0	'	"	+	!	%	/	=	(	)	w	x	q	Backspace
Tab	ó	u	á	y	í	f	z	k	d	h	ú	ű	Enter
Cap	i	o	e	a	ő	b	l	t	s	n	p	-	
Shif	ü	.	,	é	ö	c	v	r	m	g	j		Shif
Control	Alt	[F1-F12]										Alt	Control

5. ábra: saját billentyűzetkiosztásom

3. Elért eredmények

Ezt a billentyűzetkiosztást használom mindenre a QWERTY helyett, amikor tanórákon jegyzeteket készítek, programozok, ennek a leírásnak a gépelésére is. Eddig elért maximális sebességem 133 szó/perc

Rendszeresen kísérletezek, hogyan lehetne a legtöbbet kihozni egy billentyűzetből magyar szövegbevitel terén. Nem feltétlenül kell minden ékezetes magánhangzónak saját billentyű.

Terveim közt szerepel egy új billentyűzet tervezése, melyben nagyobb hangsúlyt fektetnék a roll leütésekre, egyéb szempontokra, illetve alkalmaznék valamilyen új koncepciót az ékezetes betűk bevitelére.

Egy optimális billentyűzet szabványosítása számos előnnyel járna. A gépírók képzési ideje csökkenne, nagyobb maximális sebességet érnének el, az irodai munkát végzők kezeinek megterheléséből eredő megbetegedések is csökkenhetnének.

A projekt korábban bemutatásra került a Kutató Diákok Mozgalma Műszaki- és reáltudományi Tematikus Konferenciáján. (Mivel ez egy olyan verseny, ahol felvételi pontokat is lehet nyerni, egy műszaki projektet feltétlenül benevez rá egy középiskolás.)