



Békési Ferec

A számítógép felépítése – Beviteli egységek: billentyűzetek és csatlakoztatásuk

NSZFI
NEMZETI SZAKKÉPZÉSI
ÉS FELNŐTTKÉPZÉSI INTÉZET

A követelménymodul megnevezése:
Számítógép összeszerelése

A követelménymodul száma: 1173-06 A tartalomelem azonosító száma és célcsoportja: SzT-008-15

BILLENTYŰZETEK ÉS CSATLAKOZTATÁSUK

ESETFELVETÉS – MUNKAHELYZET

Manapság a rohanó világban szinte semmire nincs időnk, így mindenki szeretne mindent a legkényelmesebben és a leggyorsabban elvégezni. Ahogyan a korral haladtunk és bővült, elérhetőbbé vált az internet mindenki számára, nőttek azok a mindennapi tevékenységek száma, amiket el tudunk végezni a számítógép segítségével. Az ilyen tevékenységek már mindennapossá váltak, mint pl.: online vásárlás, banki átutalás, levelezés. Ahhoz, hogy ténylegesen időt spóroljunk és el tudjuk végezni ezeket a tevékenységeket ismernünk kell a számítógépet és annak talán a legfontosabb beviteli eszközét, a billentyűzetet.

A billentyűzetnek hatalmas jelentősége van az adatbevitel során, hiszen olyan, mint az életben a beszéd, az írás, csak itt, ha nem tudunk írni akkor nem vagyunk képesek kommunikálni a számítógéppel.

A billentyűzetet ugyanúgy ismernünk kell, mint minden más használati eszközt. Ahhoz hogy, gyorsan elsajátítsuk a használatát, ismernünk kell a gombjait és azok funkcióit. Amikor egy billentyűzetet akarunk venni a számítógépünkhöz, akkor érdemes átgondolni, hogy mire akarjuk azt használni illetve, hogy hogyan kell azt csatlakoztatni a számítógéphez, mert ha felelőtlenek vagyunk, és nem tesszük meg ezeket a lépéseket, akkor sajnos előfordulhat, hogy nem lesz kompatibilis a billentyűzet a számítógépünkkel.

Munkahelyén új személyi számítógépek érkeztek és Önt bízták meg azzal a feladattal, hogy a szükséges beviteli eszközöket beszerezze, többek között a billentyűzetet is. Mi alapján tudja kiválasztani a legmegfelelőbbet a munkahelyén dolgozó kollégáinak? Milyen paramétereket kell figyelembe venni a termék helyes kiválasztásánál?

SZAKMAI INFORMÁCIÓTARTALOM

BEVEZETÉS

Hogyan jellemezhetnénk a billentyűzetet, mint használati eszközt? A billentyűzet olyan beviteli eszköze a számítógépünknek, amely arra szolgál, hogy összekösse az ember-számítógép-ember interaktív kommunikációs kapcsolatot.

Maga a billentyűzet szó (idegen szóval klaviatúra) a latin clavis szóból származik, angolul keyboard. A billentyűzet az írógép mintájára, a számítógép számára kialakított input eszköz. Nem csak írott szavak bevitelére alkalmas, hanem befolyásolható vele a számítógép működése is.

Ez a beviteli eszközünk, ha jól megfigyeljük kis négyzet alakú billentyűkből, gombokból áll, amelyek lenyomásával tudunk szavakat képezni vagy utasításokat adni a számítógépünknek. Ezekre a billentyűkre különböző betűk és szimbólumok vannak ráfestve, amelyeket egy-egy billentyű lenyomásával jeleníthetünk meg a képernyőnkön. Előfordulhat, hogy egyes szimbólumokat más gomb együttesen történő lenyomásával tudunk csak létrehozni, de erről majd a későbbiekben még ejtünk néhány szót.



1. ábra. Általános billentyűzet

A gombok elhelyezkedése változó lehet egyes billentyűzeteken, hiszen többféle kialakítás létezik. Kialakításuk és elhelyezkedésük azért változó, mert az embereknek más szimbólumokra van szüksége, mint pl.: az ékezetek. A legismertebb billentyűzetkiosztás a QWERTY típusú, amelyeket az újabb típusú telefonoknál már szintén használhatunk. A QWERTY, a billentyűzet első hat karaktere után kapta az elnevezését. A magyar billentyűzetkiosztáson a QWERTY – QWERTZ, mivel a „Z” és az „Y” fel van cserélve.



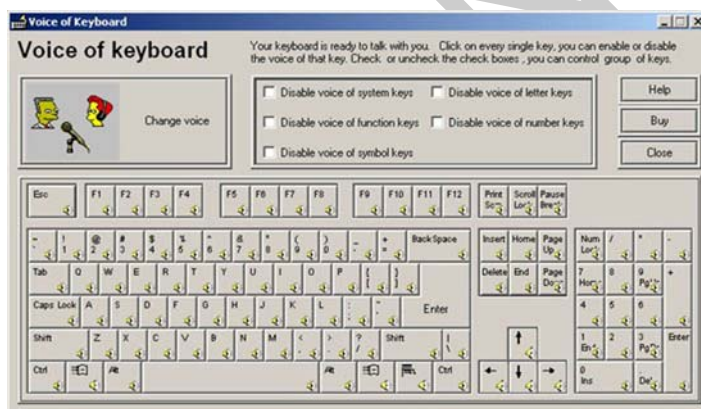
2. ábra. QWERTY (QWERTZ magyar) billentyűzet

A szabványos – QWERTY – angol billentyűzet 101, míg a magyar 102 vagy 105 gombos, de tetszés szerint válogathatunk számtalan további billentyűzettípus közül is.



3. ábra. 105 gombos QWERTZ (magyar) billentyűzet

A mozgáskorlátozottak számára számos olyan program lett kifejlesztve, amelyek segítségével, a valós, fizikai billentyűzet használata nélkül tudunk adatokat be vinni a különböző dokumentumokba. Van olyan, ami a monitoron megjelenít egy virtuális klaviatúrát de, akad olyan is amelyik a hangfelismerésen alapul.



4. ábra. Hangfelismerő szoftveres billentyűzet (Forrás: sdt.sulinet.hu)

Léteznek még más speciális munkákra kialakított billentyűzetek pl.: multimédiás, matematikai, programozói billentyűzetek is.



5. ábra. Multimédiás billentyűzet

A multimédiás billentyűzet annyiban tér el a szabványos 101/102 gombostól, hogy a multimédiás alkalmazások és az internetezés leggyakrabban használt parancsaihoz külön billentyűket tartalmaz. Így például egy gombnyomással látogathatjuk kedvenc weboldalunkat, olvashatjuk e-mail üzeneteinket, irányíthatjuk a videó- és hanglejátszó programokat. Rendszerint tartalmaznak görgető gombot, gombokat is.

A billentyűzet mérete elég nagynek tűnik a számítógép többi részéhez képest, ugyanakkor ahhoz hogy könnyedén lenyomhassuk az egyes gombokat, elég nagyok kell lenniük. Egyes számítógépekhez – például ilyenek a hordozható laptop, netbook gépek – csökkenteni kell a méretet, amelyeknél ezért néhány gombot elhagynak a hagyományos billentyűzethez képest és azokat több gomb egyidejű lenyomásával hozhatunk létre, szükség esetén. Az egyik legelterjedtebb ilyen billentyűzet, a GKOS (Global Keyboard Open Standard).



6. ábra. Laptop billentyűzet

A gombok száma változó lehet, a 101–104 darab gomb számút tekintik általános szabványnak, de lehet akár 130 gombos is ezek már speciális billentyűzetek programozható gombokkal, illetve léteznek 90 gombosak is ezek többnyire a korábban említett laptop és netbook billentyűzetek.

A BILLENTYŰZET TÖRTÉNETE

Minden számítógépes billentyűzet őse az írógép billentyűzet.



7. ábra. Írógép billentyűzet

1867-ben egy amerikai feltaláló, Christopher Latham Sholes tervezte meg az első írógépet. Ő úgy gondolta, mint az idő tájt sokan, hogy a gépeléshez csak két ujjukat fogják használni, de miután elterjedt és a Remington cég elkezdte ezeket forgalmazni rájöttek, hogy a gépírók "vakon" tudnak majd írni mind a tíz ujjukkal. Éppen ezért 1878-ban egy Mrs. L. V. Longley nevű hölgy kifejlesztette a mai QWERTY billentyűzethez hasonló karakter-kiosztású írógépet.

A hölgy célja az volt, hogy lelassítsa a gépelést, mert az írógép billentyűi gyakran összeakadtak, de mivel alkalmas volt ez az elrendezés arra, hogy mind a tíz ujjunkkal gépelhessünk, ezért nem jelentett akadályt a szokatlan elrendezés és ennek köszönhetően nagyon gyorsan el is terjedt.

Ez a mechanikai szerkezet, mint előd hatalmas változásokon ment át, amíg a mai számítógépes billentyűzet legkülönbözőbb típusáig eljutott. Régen az irodák nem tartoztak a legcsendesebb munkahelyek közé, hiszen az írógépek billentyűzeteinek lenyomásához nagyobb erőt kellett kifejteni és nagy hanggal is járt, amíg eljutottunk a lenyomástól a lapra nyomott betűig.



8. ábra. Korabeli billentyűzet (forrás: sdt.sulinet.hu)

A mai irodákban nem kell túlzott hangerőtől tartanunk, hiszen egy gomb lenyomásának nincs túl nagy hangja. Ugyanakkor a mai billentyűzeteknél már az ergonómiai kialakítások is nagyban segítik a számítógépes munkát.



9. ábra. Ergonomikus billentyűzet

Az ergonomikus billentyűzet kialakítása során a felhasználó kényelme, egészségének megőrzése vezérelte a tervezőket. A hagyományos, vízszintes sorokba rendezett billentyűk használata a kar és a kéz ízületeit olyan helyzetbe kényszeríti, mely hosszabb munkánál fárasztja a felhasználót, rendszeres használat esetében pedig egészségkárosodást is okozhat. Az ergonomikus billentyűzeteknél a beépített csuklótámasz, illetve a billentyűknek a kényelmes kéztartáshoz igazodó elrendezése kényelmes használatot biztosít huzamos munkavégzés esetében is.

A BILLENTYŰZET TÍPUSAI

1. Csatlakoztatási típusok:

Alapvetően két fajta módon csatlakoztathatjuk a billentyűzetünket a számítógépünkhöz.

Csatlakoztathatjuk vezetékiesen illetve vezeték nélküli kapcsolattal.

Vezeték nélküli csatlakozás:

- bluetooth
- infravörös
- rádiós hullám

Fontos tudni, hogy ezeket a jeleket egy vevőkészülékkel tudjuk fogni a számítógépen.

Vezetékes csatlakozás:

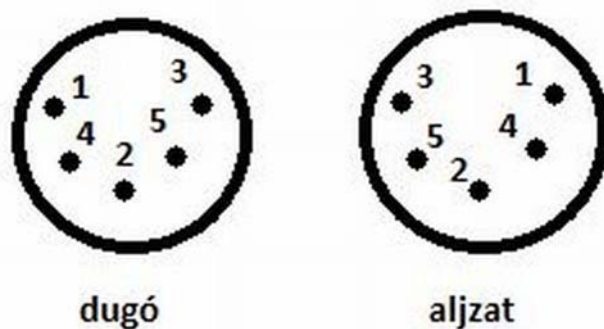
- AT/AX
- RS-232

- PS/2
- USB

A vezetékes csatlakozás sokkal elterjedtebb és olcsóbb is hozzájutni az ilyen billentyűzetekhez. A kereskedelemben az új billentyűzetek inkább már az **USB**-s csatlakozást tartalmazzák. Azonban ez nem jelenthet túl nagy problémát a felhasználó számára, mivel az újabb számítógépek is tartalmazznak még **PS/2** csatlakozási lehetőséget vagy pedig egy átalakító közbeiktatásával megoldhatjuk ezt a technikai gondot.

2. AT típusú szabvány:

Az AT és XT billentyűzetekről érdemes tudni, hogy már nem igazán vannak használatban, különösképp az XT billentyűzetek. 1983-ban hozták forgalomba, azokat a számítógépeket, amelyek az AT billentyűzetet támogatták. A különbség annyi a PS/2 csatlakozójú billentyűzetektől, hogy a csatlakozóban található érintkező száma 5db, a PS/2 6 érintkezőjével szemben.



10. ábra. Az AT / XT dugó (Plug) és az aljzat (Socket)

Mint látható 5 kis érintkező pólus csatlakozik egymásba:

1. Clock
2. Data
3. Nincs bekötve
4. GND
5. +5V

Mindkét csatlakozó elektromos szempontból azonos, egyedül a fizikai kialakításban különböznek. Ez azt jelenti, hogy mindkét csatlakozó egy közdarabbal átalakítható a másik típusú csatlakozó fogadására. Az átalakító megvásárolható a boltokban vagy elkészíthető házilag is a megfelelő lábak összekötésével. Az XT billentyűzet idejét múlta, már évek óta nem gyártják. Az XT billentyűzet a legtöbb mai gépen nem is működik, nem támogatja a BIOS sem. A régebbi billentyűzetek alján vagy oldalán volt egy kapcsoló, amivel átválthatott a felhasználó az AT és XT üzemmódok között.

A modern billentyűzetek kivétel nélkül csak PS/2 (6–miniDIN) vagy USB csatlakozóval készülnek.

3. RS–232 szabvány:

Napjainkban már elvétve használatos, ez a soros kapcsolási mód, de a meglévő adatbeviteli eszközök és műszerek miatt még egy ideig szükség lehet rá. Kevesebb vezetékkel hozható létre, mint egy párhuzamos csatlakozás. Hátránya sajnos a kisebb átviteli sebesség és az adatátviteli távolság sem haladhatja meg a 15 métert.



11. ábra. RS-232 csatlakozó

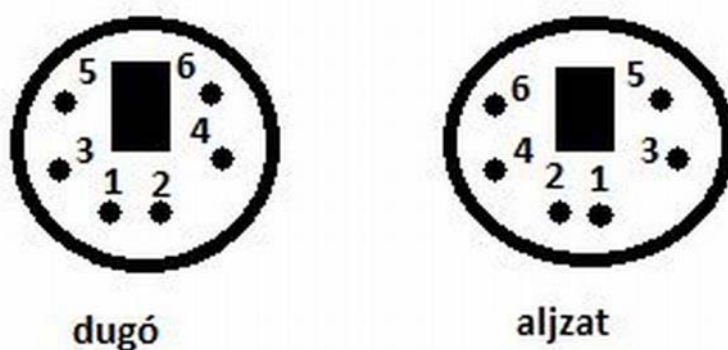
Az adatátvitel egy vezetékpáron megy végbe, ahol az adás és a vétel is lehetséges, hiszen egyik vezeték az adó, a másik vezeték a vevő szerepét látja el. A csatlakozó lehet 25 vagy 9 pólusú, de a mai gépek már csak a 9 pólusút használják.

4. A PS/2, azaz a Personal System/2 szabvány:

1987-ben az IBM személyi számítógépeken jelent meg először ez a csatlakoztatási mód, annyira népszerű volt, hogy jelenleg is a legtöbb ATX gépház tartalmazza.

Fontos tudni, hogy a billentyűzet mellett az egeret is csatlakoztathatjuk PS/2 csatlakozóval. Ezek az aljzatok egymás mellett találhatók meg a számítógépházon és hogy ne rossz helyre illesszük a vezetékeket más-más színnel különböztetik meg az aljzatot és a vezetékek végeit (a billentyűzeté lila, az egéré zöld színű) továbbá kis egér és billentyűzet szimbólum helyezkedik el a csatlakozó aljzat mellett.

A következő ábra a PS/2 szabvány csatlakozási felületét mutatja, hogyan van kialakítva a dugó (Plug) és az aljzat (Socket) csatlakozás.



12. ábra. PS/2 csatlakozó

A fenti képen látható 6 érintkező csatlakozó bekötése.

1. Data
2. Nincs bekötve
3. GND
4. +5V (max. 250mA)
5. Clock
6. Nincs bekötve

5. Az USB, azaz Universal Serial Bus:

Az USB eszközökre jellemző, hogy megvalósítják a Plug and Play elvet, azaz ahogy csatlakoztatjuk az eszközt, az már működik is. Azonnal használatba vehetjük, akár újra se kell indítanunk a számítógépünket ahhoz, hogy csatlakoztassuk vagy eltávolítsuk az eszközt.

1995-ben hozták létre ezt a szabványt az Univerzális Soros Busz fejlesztői: DEC, IBM, Intel, Microsoft és a Northern Telecom. Az 1995-ös szabványt nevezik az **USB 1.0**-nak, amely **12Mb/s** átviteli sebességgel működik. Ezt az átviteli sebességet megnövelve kifejlesztették a **2.0**-t, amely már a **480Mb/s** átviteli sebességet is elérheti. Egy USB bemenetre több eszközt is csatlakoztathatunk, összesen 127-et. Így, ekkor ahány eszközt csatlakoztatunk, annyi osztozik a 480mb/s-es sebességen. Az adatátvitel mellett még tápellátást is ad az USB-re kapcsolódó eszközeinknek, viszont a tápellátást használó eszközök nem léphetik túl a 100mA-t és a terhelési maximum sem lehet több mint 500mA.

Az USB kábel hossza nem haladhatja meg az 5 métert. A többszintű csatlakozást, más néven felfűzést, a HUB-ok teszik lehetővé, amelyek olykor 4–7db kimenetet is tartalmaznak.

Az adatátviteli sebesség 3 fajta lehet, amelyek az eszközöktől függenek:

- lassú sebességű eszközök (low-speed usb), az adatátviteli sebességük 1,5Mb/s
- közepes sebességű eszközök (full-speed usb), az adatátviteli sebességük 12Mb/s
- gyors sebességű eszközök (high-speed usb), az adatátviteli sebességük akár 480Mb/s is lehet, ilyenek pl.: a merevlemezek.

Az **USB 3.0**-a korszakát 2009 szeptemberétől számítják, amely adatátviteli sebessége elérheti a **4,8Gbitet** is, tehát akár **10x gyorsabb** lehet a mostani **2.0-nál**. Azonban ezt a szabványt, napjainkban még csak a nagyon speciális és drága számítógépek használják ezért nem is részletezzük ezt a szabványt.



13. ábra. Az USB csatlakozó

A BILLENTYŰZET FELÉPÍTÉSE, AZ EGYES BILLENTYŰ GOMBOK ELHELYEZKEDÉSE

Nagyon fontos, hogy tudjuk, melyik gomb hol van és mire tudjuk használni. Ezért, miután csatlakoztattuk billentyűzetünket, először próbáljuk elsajátítani az egyes funkciók használatához szükséges billentyűkombinációkat ahhoz, hogy megkapjuk az elkészítendő dokumentumunkhoz leginkább megfelelő szimbólumot, karaktert vagy utasítást.

Egy átlagos billentyűzeten ilyen csoportosításokban találhatjuk meg a különböző funkciókat.

- **alfanumerikus billentyűk:** ide tartoznak a betűk, számok, egyéb írásjelek, karakterek
- **numerikus billentyűk:** számok bevitelére, számítások elvégzésére használhatjuk
- **rendszer billentyűk:** a rendszer utasításaira használhatjuk, pl.: Windows gomb
- **funkció billentyűk:** telepített programokban használható műveleteket végezhetünk el
- **egyéb billentyűk:** kurzor és képernyőkezelő billentyűk



14. ábra. A billentyűcsoportok funkciói

Most részletesebben nézzük át, hogy mire is használhatóak az egyes billentyű gombok:

- **Enter:** a begépelte utasításainkat ennek a gombnak a lenyomásával véglegesítjük
- **Ctrl (control):** vezérlőkódok egyik eleme
- **Alt:** amikor más billentyűvel egy időben nyomjuk le, akkor új karaktereket kaphatunk, amelyek nem szerepelnek a klaviatúrán pl.: nemzeti karakterek. Továbbá program jelentésmódosító hatása van.
- **Space:** lenyomásával szóközt teszünk a karaktereink vagy szavaink között
- **Tab (tabulátor):** lenyomásával a szövegen belül egy adott szakasznyi távolságot léphetünk, adunk meg
- **Del (delete):** karaktereket törölhetünk vele hasonlóan a backspace-szel, csak itt a kurzor utáni részeket töröljük, tehát balról jobbra
- **Backspace (balra mutató nyíl):** a Del-hez hasonlóan ezzel is karaktert törölhetünk, de itt jobbról balra
- **Caps lock:** ezzel a gombbal válthatunk kis vagy nagybetűre
- **Funkcióbillentyűk (F1–F12):** sokféle jelentésük lehet, az adott programban, attól függően, hogy hogyan definiálja az adott program vagy a felhasználó

- **Kurzorbillentyűk:** a rajtuk lévő irányba mozgatják a kurzort vagy a kijelölt objektumot
- **Shift:** ideiglenes, csak a lenyomásáig változtathatjuk meg a betűt vagy karaktert
- **Esc (escape, kilépes):** megnyomásával kiléphetünk az egyes feladatból vagy programból
- **Ins (insert):** használatával felülírhatunk vagy beszúrhatunk karaktert
- **Home, End:** a szöveg elejére (home), végére (end) juthatunk el
- **PageUp, PageDown:** a lap elejére (PageUp), végére (Page Down) léphetünk
- **Pause Break:** műveletek szüneteltetésére illetve megállítására használjuk
- **Print Screen:** a képernyő tartalmát lemásolja és a vágólapon tárolva, a másolás funkcióval előhozhatunk

A BILLENTYŰKOMBINÁCIÓK

Miután már sikerült elsajátítanunk az összes gomb funkcióját, akkor rátérhetünk a bonyolultabb kombinációkra is. Érdemes ezeket megtanulnunk, mert ezzel lényegesen több időt tudunk megtakarítani.

Fontos megjegyezni, hogy a sorrendet be kell tartanunk, hiszen ezt felcserélve nem mindig fog megfelelően működni.

Íme, néhány fontosabb kombináció:

- **Alt+Ctrl+Del:** feladatkezelőt hozhatjuk elő, illetve ha **kétszer** nyomjuk le egymás után, akkor újraindíthatjuk a rendszerünket
- **Bal oldali Alt+Shift+Num lock:** lenyomásával bekapcsolhatja az egérbillentyű szolgáltatást. Ezzel a funkcióval numerikus billentyűzet segítségével vezérelhetjük a kurzorunkat
- **Ctrl+C:** másolás
- **Ctrl+V:** beillesztés
- **Ctrl+X:** kivágás
- **Ctrl+Z:** visszavonás
- **Ctrl+P:** nyomtatás
- **Ctrl+T:** új böngésző lap nyitása
- **Ctrl+J:** letöltött fájlok megnyitása
- **Ctrl+F:** keresés
- **Ctrl+ (+gomb):** képernyő betűméretének növelése
- **Ctrl+ (-gomb):** képernyő betűméretének csökkentése

AZ ÜZEMBE HELYEZÉS

Amikor már kezünkben van a megvásárolt billentyűzet, azt valahogy összeköttetésbe kell hoznunk a számítógépünkkel. Első teendők megnézni a klaviatúra csatlakozóját és ennek ismeretében kiválasztani a gépünk azon kompatibilis portját, amelyikbe illesztve a csatlakozót, a billentyűzet vezetéke munkánk során nem zavar. A legmegfelelőbb port kiválasztásánál figyeljünk arra is, hogy a vezeték kényelmesen elérjen a csatlakozótól a billentyűzet majdani helyéig, illetve vezeték nélküli billentyűzetnél, győződjünk meg arról, hogy a klaviatúra és a jelvevő közötti kommunikációt nem zavarja semmi. Akkor sem kell kétségbe esnünk, ha a billentyűzet USB csatlakozóval van ellátva, de nekünk egy régebbi számítógépünk van, ami nem tartalmaz USB portot csak PS/2-t. Ilyenkor egy USB-PS/2 átalakítóra van szükségünk, amellyel a probléma egyszerűen orvosolható.



15. ábra. USB-PS/2 átalakító

AZ ÜZEMBE HELYEZÉS LÉPÉSRŐL-LÉPÉSRE

1. lépés: az első feladat meghatározni, hogy milyen a billentyűzet csatlakozása:

- *AT típusú csatlakozó* esetén nézzük meg a tűk mintázatát. A csatlakozóban látható érintkezők száma 5 db.
- *PS/2 csatlakozó* a tűk elhelyezkedése kicsit különbözik az AT-tól, itt az érintkezők száma 6 db, valamint egy kis négyzet alakú kulcs segít, hogy csak helyesen lehessen csatlakoztatni.
- *USB csatlakozónak* az egyik oldalán van egy szimbólum (lásd 13. ábra), ennek felfelé vagy a ház belseje felé kell mutatni, ha csatlakoztatjuk a számítógéphez a billentyűzetet.

2. lépés: ha sikerült meghatározni a billentyűzet csatlakozójának típusát, akkor itt az ideje bedugni. Győződjön meg róla, hogy a számítógép ki van kapcsolva (AT és PS/2 billentyűzet esetén) és helyezze be a dugót a megfelelő csatlakozóba. Indítsa el a számítógépet.

Az USB billentyűzet a számítógép kikapcsolása nélkül is csatlakoztatható vagy eltávolítható. A PS/2 és az AT típusú billentyűzet tűt használ a soros csatlakozóban az áramfelvételre, ezért csatlakoztatás vagy billentyűzet cseréje előtt a számítógépet ki kell kapcsolni. Amikor PS/2 billentyűzetet helyettesítünk egy USB billentyűzettel vagy fordítva, szintén ki kell kapcsolni a számítógépet!

3. lépés: minden számítógép beépített illesztőprogramot tartalmaz a szokványos billentyűzetekhez. A legtöbb felhasználónak csak erre van szüksége, így a helyes csatlakoztatás után már egy működő billentyűzetet kapunk. Néhány speciális billentyűzethez egyedi illesztőprogramot kell telepíteni. Ezt a billentyűzet mellé általában CD-n adják. A telepítés során kövessük a leírás utasításait.

TANULÁSIRÁNYÍTÓ

Sok új információval bővítettük tudásunkat, de hogy ez a tudás maradandó is legyen, nem árt, ha néhány kérdés segítségével átgondoljuk a tanultakat.

Fontos, hogy ne szóról-szóra próbáljuk megtanulni az itt leírtakat, hanem többszöri elolvasás után próbáljuk megérteni, próbáljunk összefüggéseket keresni, mert az nagyban elősegíti azt, hogy hosszú távon is megmaradjon a tudásunk.

Talán a legjobb, ha a fontosabb részelemeket felsoroljuk és ezek alapján gondoljuk végig az itt leírtakat.

Nézzük a legfontosabb ismereteket:

1. Billentyűzet fogalma
2. Billentyű funkciók
3. Billentyűkombinációk
4. Csatlakoztatási felületek
5. Üzembe helyezés

Amennyiben, ezeken a pontokon végigmegyünk és átgondoljuk, hogy milyen fontos információk tartoznak az adott részekhez, akkor sokkal könnyebben átláthatjuk majd a sok új információt.

ÖNELLENŐRZŐ FELADATOK

1. feladat

Melyik alábbi **billentyűkombinációk** lenyomásával hozhatjuk elő a **feladatkezelőt**? Karikázza be a helyes választ!

- a) Ctrl+Alt+Enter
- b) Alt+Windowsgomb
- c) Ctrl+F
- d) Ctrl+Alt+Del

2. feladat

Sorolja fel, milyen billentyűcsoportok vannak egy átlagos billentyűzeten!

3. feladat

Írja le milyen vezetékes és vezeték nélküli csatlakozási felületek vannak!

4. feladat

Sorolja fel a billentyűzet üzembehelyezésének lépéseit!

1. lépés: _____

2. lépés: _____

3. lépés: _____

MEGOLDÁSOK

1. feladat

d) Ctrl+Alt+Del

2. feladat

- alfanumerikus billentyűk
- numerikus billentyűk
- rendszer billentyűk
- funkció billentyűk
- egyéb billentyűk

3. feladat

Vezeték nélküli:

- bluetooth
- infravörös
- rádiós hullám

Vezetékes:

- USB
- PS/2
- AT/AX
- RS-232

4. feladat

1. lépés: az első feladat meghatározni, hogy milyen a billentyűzet csatlakozása:

- *AT típusú csatlakozó* esetén nézzük meg a tűk mintázatát. A csatlakozóban látható érintkezők száma 5 db.
- *PS/2 csatlakozó* a tűk elhelyezkedése kicsit különbözik az AT-tól, itt az érintkezők száma 6 db, valamint egy kis négyzet alakú kulcs segít, hogy csak helyesen lehessen csatlakoztatni.
- *USB csatlakozónak* az egyik oldalán van egy szimbólum (lásd 13. ábra), ennek felfelé vagy a ház belseje felé kell mutatni, ha csatlakoztatjuk a számítógéphez a billentyűzetet.

2. lépés: ha sikerült meghatározni a billentyűzet csatlakozójának típusát, akkor itt az ideje bedugni. AT vagy PS/2 billentyűzetet csatlakoztatunk, akkor meg kell győződni arról, hogy a számítógép ki van kapcsolva. Ezután lehet a dugót a megfelelő csatlakozóba helyezni, majd el kell indítani a számítógépet. USB csatlakozású billentyűzetet a számítógép kikapcsolása nélkül is csatlakoztatható vagy cserélhető.

3. lépés: szükség esetén a billentyűzet illesztőprogramjának elindítása.

MUNKANYELV

IRODALOMJEGYZÉK

FELHASZNÁLT IRODALOM

<http://www.vfx.hu/info/atkeyboard.html>

http://en.wikipedia.org/wiki/Universal_Serial_Bus

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Billenty%C5%B1zet>

http://almafán.hu/index.php?option=com_content&view=article&id=74&Itemid=56

Mike Meyers: PC Hardver és Karbantartása

MUNKANYAG

A(z) 1173-06 modul 008-as szakmai tankönyvi tartalomeleme felhasználható az alábbi szakképesítésekhez:

A szakképesítés OKJ azonosító száma:	A szakképesítés megnevezése
33 523 01 1000 00 00	Számítógép-szerelő, -karbantartó

A szakmai tankönyvi tartalomelem feldolgozásához ajánlott óraszám:
30 óra

MUNKANYELVI ANYAG

MUNKANYAG

A kiadvány az Új Magyarország Fejlesztési Terv
TÁMOP 2.2.1 08/1-2008-0002 „A képzés minőségének és tartalmának
fejlesztése” keretében készült.

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg.

Kiadja a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet
1085 Budapest, Baross u. 52.

Telefon: (1) 210-1065, Fax: (1) 210-1063

Felelős kiadó:
Nagy László főigazgató