

## **MONITORI**

Kupujući računalo, često se zaboravi, da je vijek trajanja jednog monitora obično dva do tri puta veći od vijeka trajanja samog računala. Razvoj informatike ide tako strelovito ,da to znači da kada kupite PC , sigurno ćete već za godinu ili dvije morati nešto pojačavati i dodavati. Većina korisnika će nakon tri do četiri godine poželjeti novi , jer im je stari prespor. Sa monitorom to nije slučaj. Dobar i pouzdan monitor može izdržati jako dugo. Zato možda nije tako loše kupiti veći ili nešto bolji, a time i nešto skuplji monitor. Ovo pogotovo ako planirate raditi neki zahtjevni posao, pa čak i u daljoj budućnosti.

Postoji nekoliko vrsta monitora. Najviše ih je sa katodnom cijevi (CRT monitori). Danas se nitko više ne sjeća crno bijelih ili bolje rečeno mono-kromatskih monitora . Još ih poneko kupi za kakvu kasu, ali samo zato što se izrađuju veoma malih dimenzija od svega devet inča. Nove generacije predstavljaju tanki LCD monitori izrađeni tehnologijom tekućih kristala. Sve ih je više čak i kod nas, iako su dvostruko ili trostruko skuplji. Tu su još i plazma monitori, ali namijenjeni su za oglasne i prezentacijske panoe , te se izrađuju obično od 42 ili 50 inča. Doduše postoje i od 20 inča , ali su veoma rijetki, jer im je cijena dosta visoka.

### **KLASIČNI MONITORI**

Standardno uz PC isporučuju 15 ili 17 inch-ni color monitori. Na zapadu u bogatijim zemljama standardno se prodaju 17 inch-ni, a svi manji su već stvar zaborava .Doduše bogatom zapadu već niti LCD monitori nisu preskupi, pa sve više potiskuju obične CRT monitore koji imaju katodnu cijev. Veće monitore kao 19 ili 21 pa čak i 24 incha koriste uglavnom profesionalci. Današnji digitalni monitori imaju sve komande za podešavanje (jačina svjetlosti, kontrast, zasićenje boja, geometrija slike) »on screen». To znači da nema mnogo gumbića na njima, a sve kod podešavanja se dešava na ekranu.

Proizvođača monitora je bezbroj, ali se svi mogu svrstati u nekoliko grupa. Najjeftiniji monitori ne nose nikakvu oznaku proizvođača ili imaju nekakvo ime za koje ćete često veoma teško pronaći čak i web stranicu. Po kvaliteti spadaju u donji dio. Obično ih koriste neki manje poznati proizvođači kompjutera, a dosta često se mogu naći u okviru neki konfiguracija koje na zapadu možete kupiti u supermarketima. Osnovni zahtjev im je što niža cijena. Često je servis za takve uređaje gotovo nemoguć, jer za rezervne dijelove se mora dosta dugo čekati, a često ih ine bude.

Najprodavaniji monitori spadaju u srednju klasu i tu ću spomenuti samo neke od najpoznatijih u Hrvatskoj, kao AOC, Philips ,LG, Samsung itd. Naravno neki proizvođači će tvrditi da njihovi proizvodi spadaju u gornji dio srednje klase, te da se baš i ne mogu usporediti sa drugima. Ova grupa je ujedno i najprodavanija, jer iza takvih imena stoje obično veliki distributeri sa razvijenom servisnom mrežom. Niti proizvođači niti distributeri neće stoga ugroziti svoje ime radi neki sitnih kvarova, koji baš i nisu tako česti.

Na vrhu su monitori koji imaju dosta jače karakteristike i uglavnom zbog cijene koriste ih profesionalci. Prvenstveno se misli na projektante, strojare, geodete, grafičare i sve one branše gdje se traži što veći ekran kako bi se velike slike odjednom mogle vidjeti, ili da se neki detalji mogu uvećati. Tu su svakako najpoznatiji Sony i Nokia.

### **PARAMETRI KOD IZBORA**

Nekoliko stvari kod kupovine monitora treba znati. Najvažniji parametar je rezolucija. To znači koliko točkica po inču (horizontalno i vertikalno) se može dobiti na ekranu. Što ih je više to je bolje, jer je slika vjernija i oštira. Povećavajući rezoluciju dobivate mogućnost gledanja sitnijih detalja na ekranu, ili bolje rečeno moguće je veliku sliku smjestiti na ekran i vidjeti je u cijelosti.

Osnovni modeli 15 inčnih monitora mogu imati max. rezoluciju 1024x768. Bolji monitori , kao i osnovni modeli 17 inch-ni imaju max. rezoluciju 1280x1024. Bolji 17 inch-ni , kao i veći monitori imaju rezoluciju 1600x1200. Naravno profesionalcima je i to malo, iako će većina korisnika raditi sa rezolucijom 800x600. Često loša grafička kartica neće dati monitoru da radi na maksimalnoj rezoluciji, pa je sistem najbolje podesiti na optimalnu rezoluciju.

Tu morate raditi kompromis, jer postoji i parametar frekvencija osvježavanja slike (refresh rate), koji u kombinaciji sa rezolucijom daje jasniju sliku bez titranja. Naravno bolje je da je refresh rate veći. To znači da će se više puta u sekundi generirati slika na ekranu. Nesavršeno ljudsko oko naravno teže će primijetiti promjene. Često ćete morati smanjiti rezoluciju , a povećati refresh rate.

Još jedan važan parametar je veličina točkice kojom se ispisuje slika. Tu je bolje uzeti monitor koji ima takav parametar što manji. Standardna veličina točkice na monitorima je 0,28-0,25 mm. Što manja točkica to bolja slika. Naravno profesionalci će tražiti gornju klasu sa točkicom 0,24-0,20 mm. Pazite, jer ovdje neki proizvođači deklariraju horizontalnu, a ne dijagonalnu veličinu točkice ,jer na taj način veličina točkice izražena brojkama izgleda manja . Tada bi u zagradi trebalo obično pisati (h).

Postoje također dvije generacije katodnih cijevi koje se ugrađuju. Prvi tip je pomalo zakrivljene površine i dobro poznat svima. Nalazi se na većini monitora. Drugi tip su potpuno ravni (flat) ekrani, koji se sve više traže zbog naglog pada cijena. Do sada su ih uglavnom koristili razni projektanti. Sada im je cijena zaista pristupačna i već se mogu kupiti i u 17 inčnim monitorima. Može se slobodno reći da su u trendu, a moda je moda i to će sigurno osigurati njihovo brzo preuzimanje tržišta. S obzirom da se radi o novoj tehnologiji, svi takvi monitori imaju manju točkicu, veću rezoluciju i bolji refresh rate. Skuplji su samo par

stotina kuna i tu onda greške ne može biti kod izbora. Ponajbolji monitori nose još i dodatne nazive poput Trinitron, Diamontron, što govori o zaštićenim tehnologijama izrade katodnih cijevi boljih performansi.

Vrijek vašeg monitora možete produžiti uključivanjem opcije «screen saver», koja se aktivira automatski čim ne radite na PC-u neko vrijeme i na ekranu Vam daje dinamičnu sliku koja se stalno mijenja. Naime, ako jedna te ista slika stoji dugo na ekranu i to se ponavlja svaki dan, tokom godina pojedini dijelovi premaza ekrana mogu izgubiti svoju funkciju, pa ćete tu sliku imati i nakon gašenja monitora. Opciju definirate u Windowsima/My computer/Control panel/Display/Screen saver birajući vrstu i vrijeme nakon kojeg se uključuje. Za one koji žele još i uštedjeti malo električne energije tu je i gumb «power», gdje se definira nakon koliko vremena će se Vaš monitor sam ugasiti (otići u standby ili power save mode), ako na njemu ne radite ništa. U oba slučaja čim pomaknete miša, trenutno se vraćate u program koji ste radili.

## ZRAČENJE.

Svi monitori imaju neki sustav za smanjivanje zračenja. Postoje razne norme koje to reguliraju. Oni koji žele još to minimizirati mogu kupiti dodatni zaštitni filter. Jeftini filtri od nekoliko desetina kuna i nemaju baš neku veliku funkciju. Oni koji koštaju od 300 kn pa naviše imaju po nekoliko premaza s obje strane, koji štite od zračenja i koji ne dozvoljavaju skupljanje prašine, a također pojačavaju kontrast i eliminiraju refleksije bočnog i svjetla iza leđa.

Kod LCD monitora je zračenje je praktično nula. Naime u njima nema mlaza elektrona koji generiraju sliku na fosforoscentnom premazu ekrana. Tu nije potrebna nikakva zaštita od zračenja.

## LCD MONITORI

Ako se pak kolebate da li uzeti obični ili LCD monitor trebate znati i sljedeće. Kad se pogleda klasični CRT 15 inčni monitor, onda se vidi da je vidljiva dijagonala na njemu uglavnom 13,8 incha. Kod 15 inchnog LCD monitora vidljiva dijagonala je 15 incha, što znači da je za jedan inč manja nego kod 17 inčnog klasičnog monitora. Slično je i kod 17 inčnog LCD monitora. Njegova vidljiva dijagonala je skoro kao kod 19 inčnog klasičnog displeja. Ova igra brojeva će ponekog možda zbuniti ali kod uspoređivanja cijena i o tome treba voditi računa. Skraćeno, to znači da trebate porebiti cijenu 15 inčnog LCD monitora sa cijenom 17 inčnog klasičnog monitora.

Što ustvari još dobivate kupovinom LCD monitora, osim malih dimenzija, elegantnog i modernog izgleda. Prvo i najznačajnije je kao što rekoh, da takav monitor nema štetnog zračenja. Potrošnja LCD monitora višestruko manja, što doprinosi i štednji električne energije i smanjivanju globalnog zagrijavanja..

Slika je mnogo oštrega i jasnija i nema treperenja (flicker-free), što u svakom slučaju manje zamara oči, nego dugotrajno gledanje u klasični monitor. To je zbog toga što su su pixeli (točkice) slike napravljeni od tri manje točkice (za svaku boju po jedna), koje su veoma oštре i bez preklapanja.

LCD monitori nemaju potrebu za silnim podešavanjima geometrije slike, kao kod klasičnih monitora. Oni su imuni na magnetno polje Zemlje, te odsustvo elektronskog mlaza ne zahtijeva više korekcije zbog rotacije, trapezoidnih i bačvastih izobličenja slike.

Loša strana je kut gledanja, koji je manji nego kod klasičnih ekrana. Danas je to riješeno na zadovoljavajući način, a kut je nešto manji po vertikali. Jedino može biti problem kod grafičkih dizajnera, gdje svjetlina i vjernost boja može zavarati ovisno odakle se gleda. Kod klasičnih monitora također se može dobiti veći kontrast. Kod LCD monitora on se mjeri odnosom max/min, koji se kreće nekoliko stotina naprama jedan.

Pojedini modeli imaju ugrađene i zvučnike u sebi. Time se smanjuje zbrka od žica na stolu i štedi prostor. Neki modeli su namijenjeni za lako prenošenje, tako da imaju ugrađene ručke za nošenje. Neki modeli imaju mogućnost da se cijeli ekran okrene za 90°, što olakšava rad onima koji rade dokumente u «portret formatu». Naravno uz odgovarajući software.

Cijena 15 inčnog LCD monitora se kreće oko 3000 kuna sa uračunatim PDV-om.

## ISO STANDARD

Iako se radi o novoj tehnologiji, već su postavljeni standardi koji određuju i ovu oblast. ISO 13406-2 definira kut gledanja, vrstu i broj loših pixela, svjetlinu, kontrast, refleksiju, flicker efekt i oštinu slova. Više o tome se može naći na web stranici [www.nec-monitors.de/specials/online\\_english/iso/indeks.html](http://www.nec-monitors.de/specials/online_english/iso/indeks.html) gdje se može vidjeti veoma slikovito ono najvažnije iz ove oblasti.

Napomenuti ću ipak jedno, što može unijeti najviše nedoumica. To je broj loših pixela. Naime, LCD ekran je sastavljen od matrice pixela (točkica), koji se sastoji od tri polja, odnosno tri boje. Nesavršeno ljudsko oko ta tri polja raznih boja vidi kao jednu nijansu određene boje. Kvarom bilo kojeg polja dolazi do poremećaja, koje se ne može popraviti osim zamjenom cijelog LCD displeja. Takva zamjena je dosta skupa, pa je dogovorenovo što se smatra kvarom za zamjenu, a što ne. Drugim riječima rečeno, što se smatra kvarom koji se mora otkloniti unutar garantnog roka, a što ne. Postoji nekoliko tipova greške. Cijeli pixel može biti crn (neosvjetljen) ili cijeli pixel može biti osvjetljen konstantno. U prvoj klasi monitora ne smije biti takvih pixela,

ali nema niti proizvođača koji to danas mogu zadovoljiti. Zato zaboravimo prvu klasu. Najlakše se to može vidjeti iz tabele.

Klasa	Broj crnih ili osvjetljenih pixela
1	0
2	2
3	5

Drugi tip greške je da jedna ili dvije od boja unutar jednog pixela je trajno osvijetljena ili neosvijetljena. Grešku je teže primijetiti, a dovodi do promjeni nijanse boje na tom mjestu. Stoga su kriteriji nešto blaži.

Klasa	Broj pixela sa lošom jednom bojom
1	0
2	5
3	50

Treći tip greške govori koliko loših pixela iz prvog slučaja, može biti u polju od 5x5 pixela.

Klasa	Broj crnih ili osvjetljenih pixela u polju 5x5 pixela
1	0
2	1
3	1

Četvrti tip greške govori koliko loših pixela iz drugog slučaja smije biti u polju 5x5 piksela.

Klasa	Broj pixela sa lošom jednom bojom u polju 5x5 pixela
1	0
2	2
3	5

Izgleda vrlo zamršeno, ali svi ti slučajevi obično ne stvaraju teškoće korisnicima, jer se manifestiraju kao svijetla ili tamna točkica na ekranu.