Дигитализација која тече

Наша земља је 1960. године постала шеста држава у свету у којој је произведен дигитални рачунар. То је за оно време био епохалан научни, технолошки и производни резултат

60 ГОДИНА РАЧУНАРА ЦЕР 10

Никола Марковић

Друштво за информатику Србије 18. новембра 2020. обележило је 60 година од промоције првог домаћег дигиталног рачунара ЦЕР 10, који је 1960. године изложен на Београдском сајму и 18. новембра 1960. промовисан на научном скупу Етана. Овај дан представља изузетан догађај за рачунарство у Србији и Друштво за информатику Србије обележава га као Дан информатичара Србије, када се проглашавају најзначајнији домаћи остварени резултати у области информатике. У години јубилеја, 2020, Дан информатичара је био посвећен пре свега сећању на рачунар ЦЕР 10.

Наша земља је 1960. постала шеста држава у свету у којој је произведен дигитални рачунар. То је за оно време био епохалан научни, технолошки и производни резултат. У рачунар су уграђена феритна меморијска језгра, електронске цеви и транзистори, што је тада представљало технолошки максимум. Значајно је што смо ми тада имали такав научнотехнолошки потенцијал и државу заинтересовану да иницира и финансира тако сложен и скуп пројекат.

Тим поводом објављена је монографија *60 година од првог дигиталног рачунара у Србији – дигитализација која тече*, у којој је 40 аутора изнело своје оцене о значају и улози рачунара ЦЕР 10. Уредници монографије су: проф. др Драгана Бечејски Вујаклија и Никола Марковић.

Први прилог је у ствари репринт текста који су главни конструктори рачунара ЦЕР 10: Тихомир Алексић, Рајко Томовић, Ахмед Мандић, Петар Врбавац, Вукашин Масникоса, Душан Христовић и Милојко Марић објавили у *Зборнику Етана* 1960. године и тиме представили овај рачунар. Они су истакли: „Електронска дигитална машина ЦЕР је аутоматска, универзална, аритметичка рачунска машина средњег капацитета и брзине. Овом машином је могуће решавати математичке проблеме који се даду изразити помоћу основних аритметичких операција (сабирања, одузимања, множења и дељења).” Познавање најновијих научних достигнућа у дигиталним системима, ерудиција и инвентивност су биле карактеристике творца првог домаћег дигиталног рачунара ЦЕР 10.

Почеци информационе ере

Рачунар ЦЕР 10 се користио за прорачуне за нуклеарна истраживања, обраде података за потребе Савезне владе и Министарства за унутрашње послове, а касније за обраде вести у Танјугу. Остаци рачунара ЦЕР 10 могу се видети у Музеју науке и технике у Београду.

Професор Недељко Парезановић је у монографији изнео своја сећања на почетак информационе ере. Он је био укључен у развој дигиталних рачунара ЦЕР 11, ЦЕР 30, ТРС 501, ХРС 100, прве обуке домаћих програмера и покретање наставе рачунарства на Београдском универзитету.

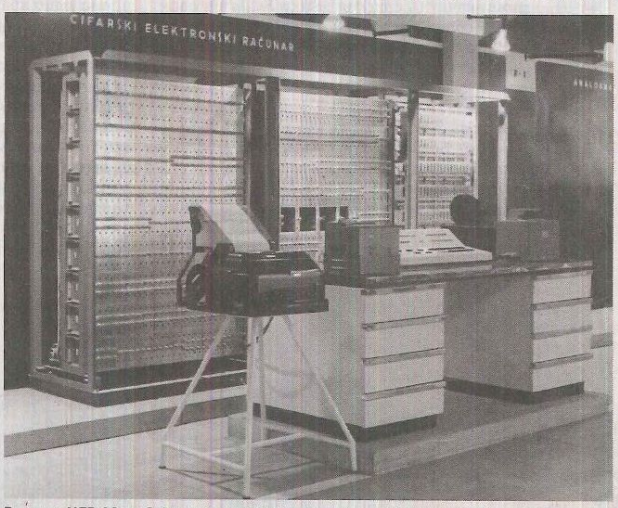
Професор др Сања Вранеш, директорка Института „Михајло Пупин”, указује да је развој рачунара ЦЕР 10 започео у Винчи, а окончан у Институту „Михајло Пупин”, који је протеклих 60 година био посвећен рачунарству, само што су од рачунара опште намене прешли на производњу специјализованих наменских рачунара.

Производња рачунара ЦЕР 10 била је подстицај за каснији развој и производњу низа рачунара у ЦЕР фамилији, ТИМ серији, хибридних система, наменских рачунара и др Дејан Ристановић, главни уредник часописа *PC Press*, указује да је осамдесетих година прошлог века са појавом персоналних рачунара и у нашој средини испољен велики интерес за њихову производњу, примену и самоградњу. Око 8.000 читалаца часописа *Галаксија* у децембру 1983. године наручило је „китове” за самоградњу персоналног рачунара „галаксија”, а који је развио Воја Антонић. На велики интерес су наишли и домаћи персонални рачунари „лола 8”, „лола 8А”, ТИМ 011, „ресот 32/64” и др. Крајем осамдесетих година прошлог века на десетине домаћих компанија почеле су да производе „ИВМ компатибилне” персоналне рачунаре на бази увозних компоненти.

Према подацима Уједињених нација, тадашња СФР Југославија седамдесетих година прошлог века спадала је у првих 20 држава у свету у погледу примена рачунара. Али, тај процес је успорен и јако ометан политичком и економском кризом током деведесетих година прошлога века.

Други део монографије чине прилози у којима се приказују: садашње стање, трендови, очекивања и перспективе у које нас уводе све масовније примене информационих и комуникационих технологија (ИКТ).

Сада, у другој деценији 21. века, Србија спада у средње развијене земље у погледу примена најновијих информационих о комуникационих технологија. Интернет користи 80,1 одсто домаћинстава, 73,1 одсто домаћинстава поседује рачунар, 93,7 одсто домаћинстава има мобилни телефон. Србија је 2019. извезла софтвера у вредности од 1,3 милијарде евра. Домаће ИТ тржиште износи 600 милиона евра. Наша е-Управа је међу најбољима у Европи. Примене савремених ИКТ значајно олакшавају рад привреде и живот грађана за време пандемије вируса корона. Влада и део привреде су последњих година све више оријентисани на примене најсавременијих ИКТ.



Рачунар ЦЕР 10 на Сајму технике 1960. Фото Архива Друштва за информатику

Међутим, потпунија анализа показује да стање није сасвим задовољавајуће. Споро се одвија процес дигитализације пословања у привреди и јавним службама. Дигитално тржиште је десет пута мање од просека у Европској унији. По ДЕСИ индексу Србија је тек на 25. месту у Европи (мере се: повезаност, људски капитал, употреба интернета, интеграција дигиталних технологија у пословање и дигиталне услуге). Нису усвојени сви прописи за хармонизацију са правним системом у Европској унији. Домаће компаније улажу само 0,7 одсто од прихода у примене ИКТ док је светски просек 3,5 одсто од прихода. Мали су капацитети за широкопојасни интернет и др.

Милован Матијевић ИТ аналитичар је дао прилог у коме је описана „динамика и структура ИТ тржишта 2006–2019. и процене за 2020. годину”. Српско ИТ тржиште је 2019. износило 604,2 евра, а прогноза је да ће 2020. износити 601,5 милиона евра. У ИТ се улаже 85 евра по глави становника, а у Европској унији се улаже 800 евра. Анализе указују да би до 2027. године требало обезбедити улагања у ИТ од 150 евра по глави становника, колико је износила минимална вредност улагања за све нове чланице ЕУ приликом њиховог пријема у ЕУ 2004. године.

Доктор Михаило Јовановић, директор Канцеларије за ИТ и е-Управу, указује да се у неколико протеклих година доста учинило на унапређивању начина комуницирања грађана и привреде с управом. То се нарочито повољно показало за време садашње пандемије када је требало хитно реаговати с развојем нових сервиса и смањивањем потреба да грађани иду на шалтере. Развијене су 22 апликације: „донирај плазму”, „буди волонтер”, „моја учионица”, „е-Вртић”, „е-Упис”, „е-Сандуче, „заказивање термина за тестирање на лични захтев” и др. Због ових резултата ОЕЦД је Србију сврстао у пет земаља са највише иновација у 2020. години.

Професор Станко Црнобрња се у свом прилогу бави улогом „омега” генерације која је рођена после 2000. године. „Они немају никакво сећање о времену пре 'Гугла' и 'Википедије', дакле о времену пре него што је све знање овог света доведено на само један клик удаљености...”

Аутори прилога су изнели и бројне добронамерне критичке опсервације о стању примена ИКТ и опасностима пред којима се налази наше друштво, Нека таква запажања су:

– Поред значајних успеха, процес дигитализације пословања у привреди и јавним службама је знатно спорији него у ЕУ и то ће угрозити конкурентност наших производа и услуга, недостају Стратегија развоја Србије као савременог дигиталног друштва. У Србији не постоји државни орган надлежан за укупни информатички развој, због одлива ИКТ кадрова Србији прети опасност, да се за неколико година суочи с великим недостатком кадрова, штетно је што су конкурсни услови у неким великим фирмама такви да послове добијају стране ИТ компаније, поред појединих изузетних резултата Србији прети опасност да упадне у „дигитални јаз” који може да утиче на успоравање развоја...

Шта предстоји

Живимо у периоду у коме је дигитализација свеобухватни процес у коме поред извесних резултата заостајемо па се зато, као велики задаци истичу:

– омасовљење процеса дигитализације пословања у привреди и јавним службама, унапређивање квалитета личног живота грађана кроз даљи развој дигиталних сервиса и информатичке писмености, држава треба да буде организованија и проактивнија у усмеравању Србије у правцу дигиталног друштва, унапређивање обима и нивоа научнотехнолошких истраживања и примена остварених резултата, још боље искоришћавање домаћих потенцијала за развој и примене ИКТ иновација...

Има још приоритетних задатака, али и поменути показују смер наших амбиција, да будемо достојни наших претходника који су пре 60 година створили први дигитални рачунар у нашој земљи.

Дигитализација пословања и развој и примена савремених ИКТ најбољи су пут развоја модерне Србије!

*председник Друштва за информатику Србије