

ა. ბენაშვილი, გ. ბენაშვილი

კომპიუტერული სისტემების ექსპლუატაცია და სერვისი

თბილისი

2016

ა. ბენაშვილი, გ. ბენაშვილი

კომპიუტერული სისტემების ექსპლუატაცია და სერვისი.

სახელმძღვანელო. – თბილისი: – 2016 წ. – 291 გვ.

სახელმძღვანელოში წარმოდგენილია პერსონალური კომპიუტერის მოწყობილობები, მათი მახასიათებლები, მუშაობის პრინციპები, კონსტრუქციული სტანდარტები. განხილულია კომპიუტერის სხვადასხვა კომპონენტების კონფიგურირების და ჩართვის, კომპიუტერული სისტემების აწყობის, ექსპლუატაციის და სერვისის, გრაფიკული სისტემის მოწყობის საკითხები.

სახელმძღვანელო განკუთვნილია საქართველოს უნივერსი-ტეტის ინფორმატიკის, ინჟინერიის და მათემატიკის სკოლის სტუ-დენტებისთვის.

რეცენზენტები

ტ.მ.დ. პროფესორი ს. ცირამუა

ტ.მ.დ. პროფესორი რ. სამხარაძე

გამომცემლობა „საქართველოს უნივერსიტეტი“, 2016

ISBN 978-999-40-50-09-3

შინაარსი

	შესავალი	6
თავი 1	წინასწარი მომზადება კომპიუტერის აწყობისათვის	8
1.1.	კომპიუტერის ძირითადი კომპონენტები	9
1.2.	კომპონენტების მონტაჟის თანმიმდევრობა	20
თავი 2	სისტემური პლატის ფორმ-ფაქტორები..	24
2.1.	სპეციფიკაცია ATX	26
2.2.	ATX ფორმ-ფაქტორები	31
2.3.	DTX და MiniDTX	39
2.4.	ITX ფორმ-ფაქტორები	40
2.5.	ATX Riser	47
2.6.	BTX ფორმ-ფაქტორი	50
2.10.	WTX ფორმ-ფაქტორი.	59
თავი 3	კომპიუტერის კორპუსები	66
3.1	Desktop ტიპის კორპუსები	67
3.2.	Tower ტიპის კორპუსები	72
3.3.	Barebone სისტემები	78
თავი 4	პროცესორის და გაგრილების სისტემის მონტაჟი	83
4.1.	„ბოქსირებული“ და OEM პროცესორები	83
4.2.	პროცესორის დაყენება სისტემურ პლატაზე	86
4.3.	პროცესორის გაგრილება. პასიური და აქტიური თბომრინებლები	91
4.4.	თბომრინებლების კონსტრუქციები	97
4.5.	ფრიალების ტექნოლოგიები	102
4.6.	თერმოინტერფეისი და თერმოპასტა	111

თავი 5	ფრიალას დაყენება და ჩართვა	129
5.1.	ფრიალას დაყენება	129
5.2.	ფრიალას კვებაში ჩართვა	137
თავი 6	ოპერატიული მეხსიერების მოდულების დაყენება	144
6.1.	ოპერატიული მეხსიერების მოდულების სტანდარტები	144
6.2.	სისტემურ პლატაზე ოპერატიული მეხსიერების მოდულების დაყენება	150
თავი 7	კომპიუტერში სისტემური პლატის დაყენება	154
7.1.	სისტემური პლატების სტანდარტები	155
7.2.	სისტემური პლატის მიკროსქემათა კრებული . .	159
7.3.	სისტემური პლატის BIOS	161
7.4.	შეტანა-გამოტანის პორტები	163
7.5.	კორპუსის შასიზე სისტემური პლატის დაყენება	166
7.6.	კომპიუტერის წინა პანელზე განთავსებული კომპონენტების ჩართვა	172
7.7.	სისტემური პლატის კორპუსში მოთავსება	178
თავი 8	დისკური მოწყობილობების ჩართვა	183
8.1.	პერსონალური კომპიუტერის სტანდარტული დისკური მოწყობილობები	183
8.2.	დისკური მოწყობილობების შეერთება და კონფიგურირება	187
8.3.	დისკური მოწყობილობების კორპუსში დაყენება	196
თავი 9	ადაპტერების დაყენება კომპიუტერში	202
9.1.	ვიდეოადაპტერი და აუდიოადაპტერი	202
9.2.	ვიდეოადაპტერის დაყენება	205

9.3.	სხვა პლატა-ადაპტერების დაყენება	211
თავი 10	ვიდეოადაპტერები და ფერების რეჟიმები . .	228
10.1.	ვიდეოსტანდარტები	216
10.2.	ფერების რეჟიმები	225
თავი 11	ციფრული გრაფიკული ინტერფეისების უპირატესობები	228
თავი 12	ციფრული გრაფიკული ინტერფეისი DVI . .	234
12.1	DVI ინტერფეისის არქიტექტურა და კომპონენტები	235
12.2	DVI გასართები	245
12.3	სამომსახურო არხი DDC	249
თავი 13	გრაფიკული ინტერფეისი HDMI	254
13.1	HDMI ინტერფეისის ზოგადი აღწერა	255
13.2	HDMI ვერსიები	257
13.3	კავშირის არხები	262
13.4	HDMI კაბელები	269
13.5	HDMI გასართები	275
13.6	HDMI ინტერფეისის უპირატესობები	279
	ლიტერატურა	285
	აკრონიმები	288

შესავალი

გამოთვლითი ტექნიკის განვითარებასთან ერთად გამოჩნდა ახალი, წინა თაობების ელექტრონულ-გამომთვლელ მანქანებთან (ეგმ) შედარებით ბევრად უფრო მძლავრი და მცირე ზომის ეგმ-ები, რომელთაც პერსონალური კომპიუტერები ეწოდათ.

სახელმძღვანელოში განხილულია პერსონალური კომპიუტერის აპარატურა, მისი სტრუქტურა და მოწყობილობები (სისტემური პლატა, პროცესორი, მეხსიერება, კვების ბლოკი, დისკური მოწყობილობები, ვიდეო, აუდიო, ქსელური კონტროლერები და ა.შ). წარმოდგენილი საკითხების შესწავლის შემდეგ სტუდენტი შეძლებს ისეთი ოპერაციების შესრულებას, როგორებიცაა:

- მიკროსქემების, პლატების, კვების ბლოკის, დისკური მოწყობილობების დაყენება;
- პერსონალური კომპიუტერის აწყობა, კონფიგურირება და სარეალიზაციოდ მომზადება;
- პერსონალური კომპიუტერის გადაწყობა თანამედროვე მოთხოვნებიდან და მომხმარებლის წინაშე დასმული ტექნიკური ამოცანიდან გამომდინარე;
- პერსონალურ კომპიუტერთან პერიფერიული მოწყობილობების დაკავშირება.

წარმოდგენილი საკითხების მაღალ დონეზე ცოდნა განსაკუთრებით აქტუალურია შემდეგი ფაქტორების გამო:

- აპარატურული თვალსაზრისით პერსონალური კომპიუტერი წარმოდგენს არა ერთიან მოწყობილობას, არა-

მედ ცალკეული კომპონენტების კრებულს. კომპიუტერის აწყობისას მოწყობილობების და მათი მახასიათებლების შერჩევა ხდება იმ ამოცანებიდან გამომდინარე, რომელიც პერსონალურმა კომპიუტერმა მუშაობის პროცესში უნდა შეასრულოს. აქედან გამომდინარე, პერსონალური კომპიუტერის აწყობა ხდება ინდივიდუალურად.

- თანამედროვე პერსონალურ კომპიუტერებში რეალიზებულია ურთიერთშეთავსებადობის პრინციპი, რაც საშუალებას იძლევა კომპიუტერში შედარებით მოძველებული მოწყობილობების ნაცვლად დაყენებული იქნას უფრო თანამედროვე და მაღალი შესაძლებლობების მქონე იგივე დანიშნულების მოწყობილობები. სპეციალისტმა უნდა შეძლოს კომპიუტერის გადაწყობა ახალი მოთხოვნების შესაბამისად.
- დღესდღეობით კომპიუტერული ტექნიკა გამოიყენება მეცნიერებისა და ტექნიკის ყველა სფეროში, კავშირგაბმულობაში, აუდიო და ვიდეო ტექნიკაში, ტელევიზიაში და ა.შ. სპეციალისტმა უნდა შეძლოს საჭირო კონტროლერების დაყენება კომპიუტერში და მათთან შესაბამისი პერიფერიული მოწყობილობების დაკავშირება.

სახელმძღვანელოში აგრეთვე განხილულია უახლესი ტენდენციები კომპიუტერების აპარატურული უზრუნველყოფის განვითარების სფეროში, რაც სტუდენტებს საშუალებას მისცემს მომავალში სწრაფად და ადვილად აითვისონ უახლესი კომპიუტერული ტექნოლოგიები.

თავი 1

წინასწარი მომზადება კომპიუტერის აწყობისათვის

კომპიუტერის აწყობის დაწყებამდე სამუშაო ადგილი და აუცილებელი ინსტრუმენტები უნდა მოვამზადოთ. სამუშაო ადგილად შეიძლება გამოყენებული იქნას საწერი მაგიდა, რომელზედაც საკმარისი ადგილია იმისათვის, რათა კომპიუტერის კორპუსი, მასში დასაყენებელი მოწყობილობები და დეტალები განვათავსოთ. დამატებით დაგვჭირდება:

- სახრახნისი ჯვარედინი და ჩვეულებრივი ბოლოთი (უმჯობესია სახრახნისების ნაკრები ვიქონიოთ, რათა შევძლოთ შესაბამისი სახრახნისის შერჩევა კონკრეტული ხრახნებისა თუ შურუპებისთვის);
- ქილა შურუპებისთვის, ხრახნებისათვის და სხვა სამაგრი ელემენტებისათვის;
- პინცეტი;
- მცირე ზომის კარდონი დედა პლატის მოსათავსებლად.

კომპიუტერის აწყობა, როგორც წესი, ხდება ქვემოთ ჩამოთვლილი კომპონენტების საფუძველზე:

- კორპუსი კვების ბლოკით;
- სისტემური პლატა;
- პროცესორი თბომრინებლით;
- ოპერატიული მეხსიერება;
- ვინჩესტერი;
- CD/DVD დამგროვებელი;

- კლავიატურა და მაუსი;
- ვიდეოადაპტერი და მონიტორი;
- აუდიოკონტროლერი და აკუსტიკური სისტემა;
- კაბელები;
- დამატებითი კომპონენტები (ხრახნები, სამაგრი ელემენტები).

1.1. კომპიუტერის ძირითადი კომპონენტები

პროცესორი

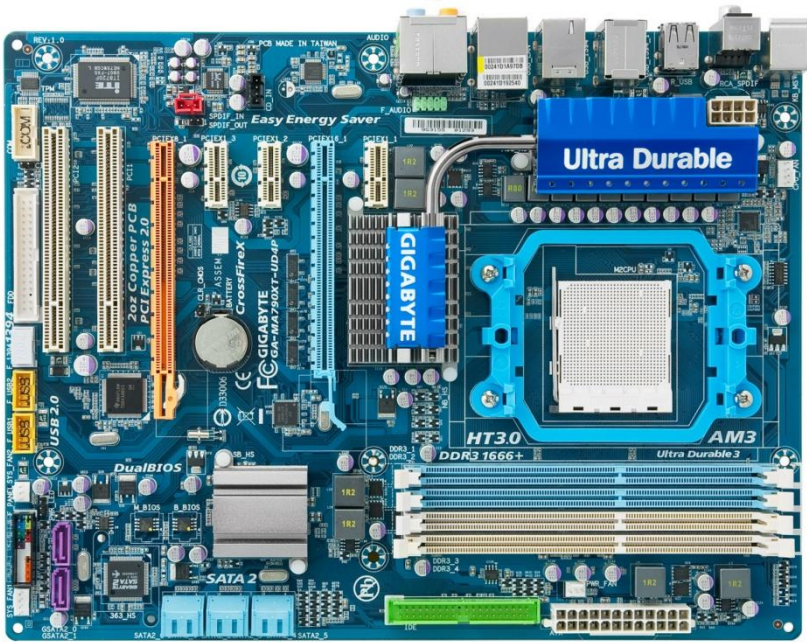
პროცესორი (სურ 1.1), ანუ ცენტრალური პროცესორი (Central Processing Unit - CPU) სისტემურ პლატაზე ყენდება და კომპიუტერის „ბირთვს“ წარმოადგენს. პროცესორი ძირითად გამომთვლელ ოპერაციებს ასრულებს კომპიუტერში.



სურ 1.1. პროცესორი

სისტემური პლატა

სისტემური პლატა (სურ 1.2.) კომპიუტერის ძირითად ელემენტს წარმოადგენს, რომელზედაც ყენდება და რომელსაც უერთდება კომპიუტერის ყველა კომპონენტი.



სურ 1.2. სისტემური პლატა

ოპერატიული მეხსიერება

სისტემის მეხსიერებას ხშირად უწოდებენ ოპერატიულ მეხსიერებას, ან მეხსიერებას ნებისმიერი მიღწევით (Random Access Memory - RAM). ოპერატიულ მეხსიერება კვებაზე დამოკიდებული მეხსიერებაა, რომელშიც ის პროგრამები და მონაცემები იწერება, რომლებიც პროცესორის მიერ მუშავდება.

სურ. 1.3-ზე წარმოდგენილია კომპიუტერის სისტემურ პლატაზე დაყენებული ძირითადი ოპერატიული მეხსიერების მოდულები.