

بخش‌های مختلف کامپیوتر

مبانی برنامه‌نویسی

(۱۳۹۱-۱۳۹۰-۱۱)

جلسه‌ی دوم



دانشگاه شهید بهشتی

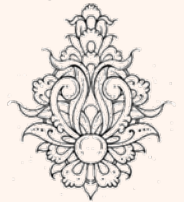
پاییز ۱۳۹۱

دانشکده‌ی مهندسی برق و کامپیوتر

احمد محمودی ازناوه

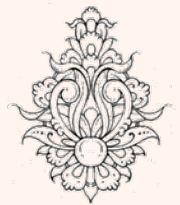
فهرست مطالب

- تکنولوژی ساخت
- انواع کامپیوتر
- بخش‌های مختلف کامپیوتر
- هوش مصنوعی



تکنولوژی سافت

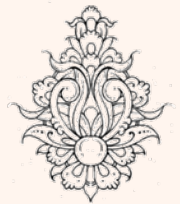
- دهه‌ی پنجاه در ساخت کامپیوتر از لامپ‌های خلاء استفاده می‌شد.
- در دهه‌ی شصت، با اختراع ترانزیستور لامپ‌های خلاء از گردونه‌ی استفاده خارج شدند.
- در دهه‌ی هفتاد، تکنولوژی ساخت تراشه این صنعت را متحول ساخت و در پی آن اولین CPU، Intel 4004 عرضه شد.



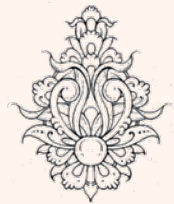
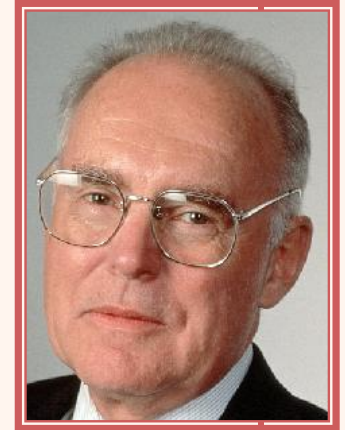
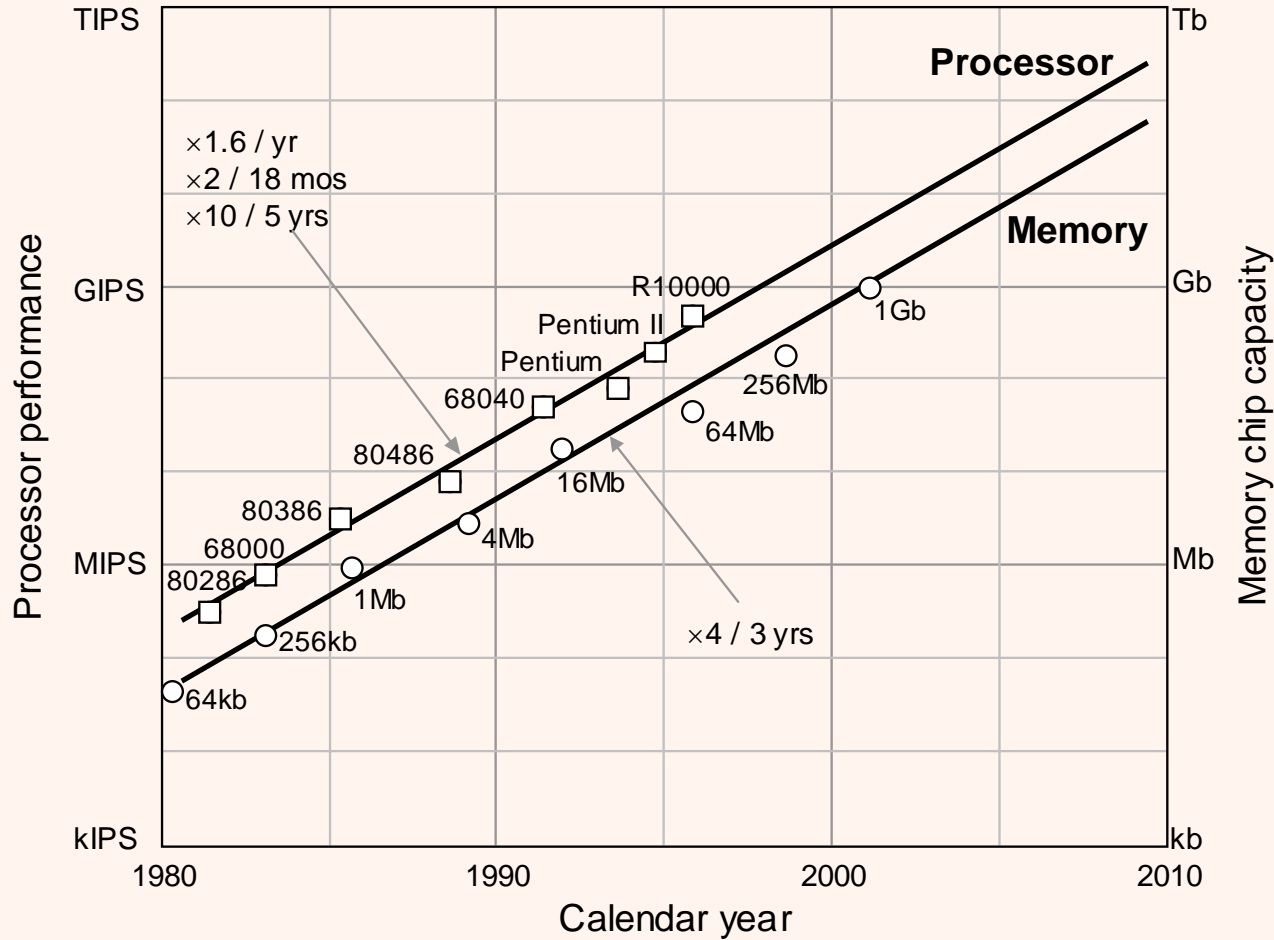
انقلاب کامپیوتری

- پیشرفت خارق‌العاده‌ی فن‌آوری دیجیتال
 - که رشد آن از قانون Moore پیروی می‌کند.
 - تقریباً در همه جا می‌توان اثری از کامپیوتر یافت
 - تلفن همراه
 - خودرو
 - Xbox
 - وسایل آشپزخانه
 - اسباب‌بازی‌ها و

حضور کامپیوترها، حضوری فزاینده‌ی است و
به کامپیوترهای شخصی محدود نمی‌شود



قانون Moore

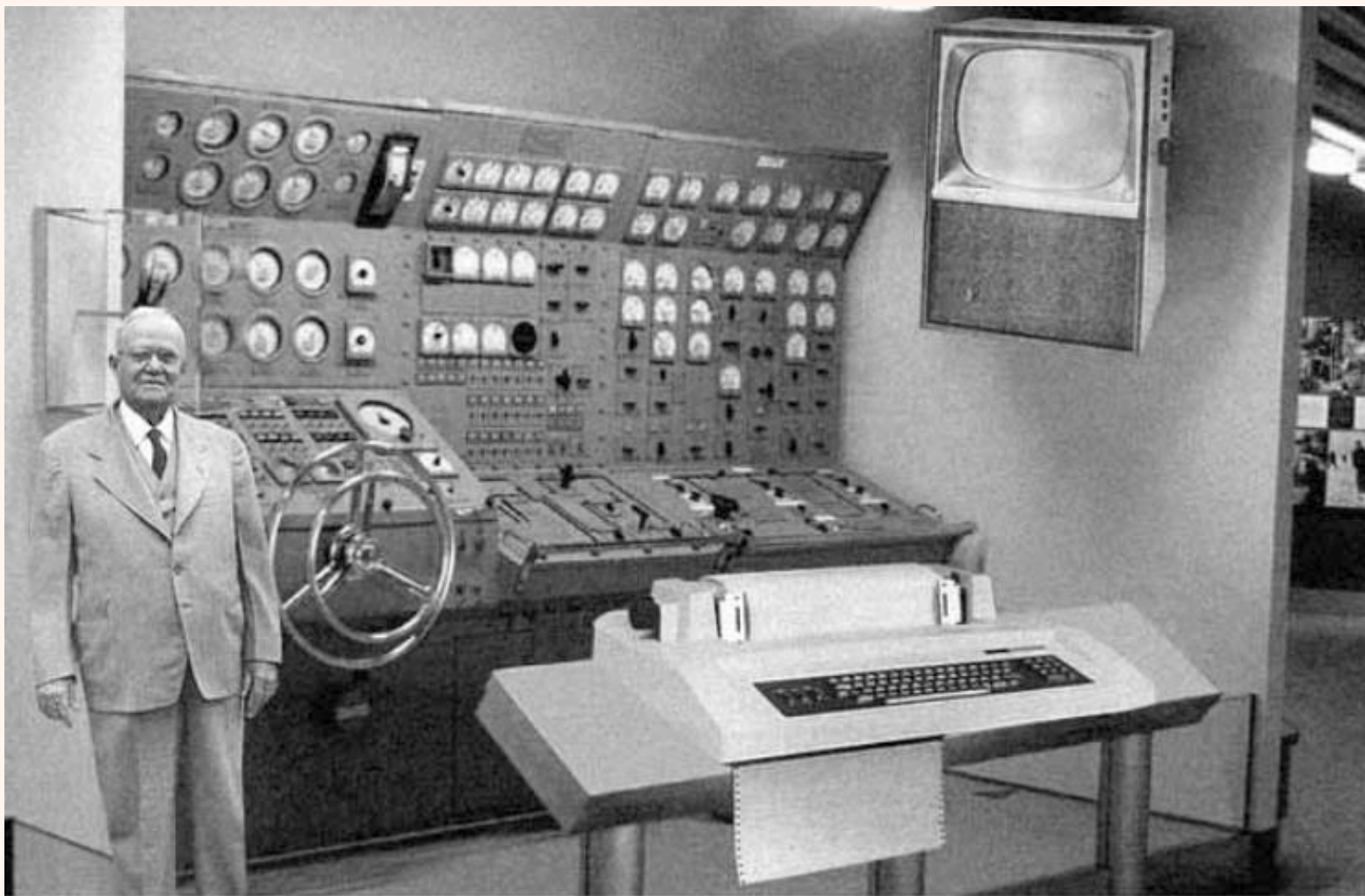


بر اساس قانون مور در سال ۱۹۶۵ آنرا ارایه کرد.
تعداد تراشه‌ها روی یک تراشه (با مساحت ثابت)
هر دو سال یکبار دو برابر خواهد شد.

مبانی برنامه‌نویسی



پیش‌بینی کامپیوترهای ۲۰۰۴ در سال ۱۹۵۴



Scientists from the RAND Corporation have created this model to illustrate how a "home computer" could look like in the year 2004. However the needed technology will not be economically feasible for the average home. Also the scientists readily admit that the computer will require not yet invented technology to actually work, but 50 years from now scientific progress is expected to solve these problems. With teletype interface and the Fortran language, the computer will be easy to use.



انواع کامپیوترها

- کامپیوترهای رومیزی (شخصی)

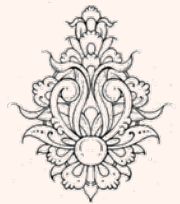
- چندمنظوره
- دارای امکان اجرای نرم افزارهای متفاوت
- برای استفاده‌ی یک شخص

- سرورها

- سرعت و حافظه و قابلیت اعتماد بالا
- قابل استفاده توسط چندین کاربر به صورت همزمان

- رایانه‌های توکار

- بزرگ‌ترین دسته از بین گروه‌بندی بالا
- خاص منظوره



TOP10 June 2013

- 1 **Tianhe-2 (MilkyWay-2)**
- TH-IVB-FEP Cluster,
Intel Xeon E5-2692 12C
2.200GHz, TH Express-
2, Intel Xeon Phi 31S1P
NUDT
- 2 **Titan** - Cray XK7 ,
Opteron 6274 16C
2.200GHz, Cray Gemini
interconnect, NVIDIA
K20x
Cray Inc.
- 3 **Sequoia** - BlueGene/Q,
Power BQC 16C 1.60
GHz, Custom
IBM
- 4 **K computer**, SPARC64
Vlllfx 2.0GHz, Tofu
interconnect
Fujitsu
- 5 **Mira** - BlueGene/Q,
Power BQC 16C
1.60GHz, Custom
IBM

• کامپیوتری که از نظر قدرت در زمان معرفی خود پیشتاز باشد.

• رتبه‌ی نخست کنونی:

– کشور سازنده: چین

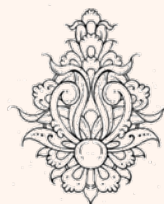
– حافظه‌ی اصلی: 1024000 GB

– قدرت پردازش: 33862 TFlops

– تعداد هسته‌ها: 3120000

– سیستم عامل: لینوکس

– کامپایلر: icc



<http://www.top500.org/>

• کامپیوتری که از نظر قدرت در زمان معرفی خود بیشتاز باشد.

• رتبهی نخست کشور آمریکا

– کشور سازنده: آمریکا

– حافظه اصلی: 1572864 GB

– قدرت پردازش: 17 173TFlops

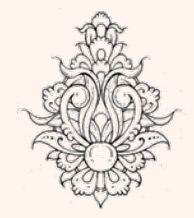
– تعداد هستهها: 1572864

در سیستم عامل لینوکس

1	Sequoia - BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60 GHz, Custom
2	K computer, SPARC64 VIII fx 2.0GHz, Tofu interconnect
3	Mira - BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60GHz, Custom
4	SuperMUC - iDataPlex DX360M4, Xeon E5-2680 8C 2.70GHz, Infiniband FDR
5	Tianhe-1A - NUDT YH MPP, Xeon X5670 6C 2.93 GHz, NVIDIA 2050
6	Jaguar - Cray XK6, Opteron 6274 16C 2.200GHz, Cray Gemini interconnect, NVIDIA 2090
7	Fermi - BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60GHz, Custom
8	JuQUEEN - BlueGene/Q, Power BQC 16C 1.60GHz, Custom

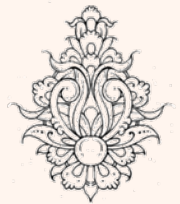
اسلاید سال پیش

<http://www.top500.org/>



هوش مصنوعی

- یکی از زمینه‌های علوم کامپیوتر است که سعی در شبیه‌سازی رفتار انسان دارد.
- این واژه توسط **John McCarthy** از دانشگاه **MIT** در سال ۱۹۵۶ مطرح شد.
- هوش مصنوعی شامل زمینه‌های مختلفی است:
 - پردازش زبان طبیعی
 - بازشناخت الگو
 - شبکه‌های عصبی مصنوعی
- زبان‌های **LISP** و **Prolog** زبان‌هایی هستند که برای کاربردهای هوش مصنوعی مورد استفاده قرار می‌گیرند.



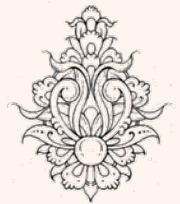
بخش‌های مختلف یک کامپیوتر

• سخت‌افزار:

– به اجزای فیزیکی کامپیوتر، شامل تجهیزات الکترونیکی و مکانیکی سخت‌افزار گفته می‌شود، به بیان ساده‌تر **سخت‌افزار** چیزی است که قابل مشاهده است.

• نرم‌افزار:

– به برنامه‌هایی که به کامپیوتر می‌گویند، چه کاری انجام دهد، **نرم‌افزار** اطلاق می‌شود.



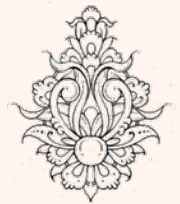
بخش‌های مختلف یک کامپیوتر

- می‌توان کامپیوتر را به سه بخش کلی تقسیم کرد:
- واحد ورودی
- واحد خروجی
- واحد پردازش

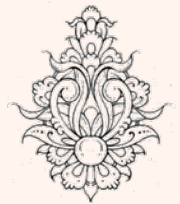
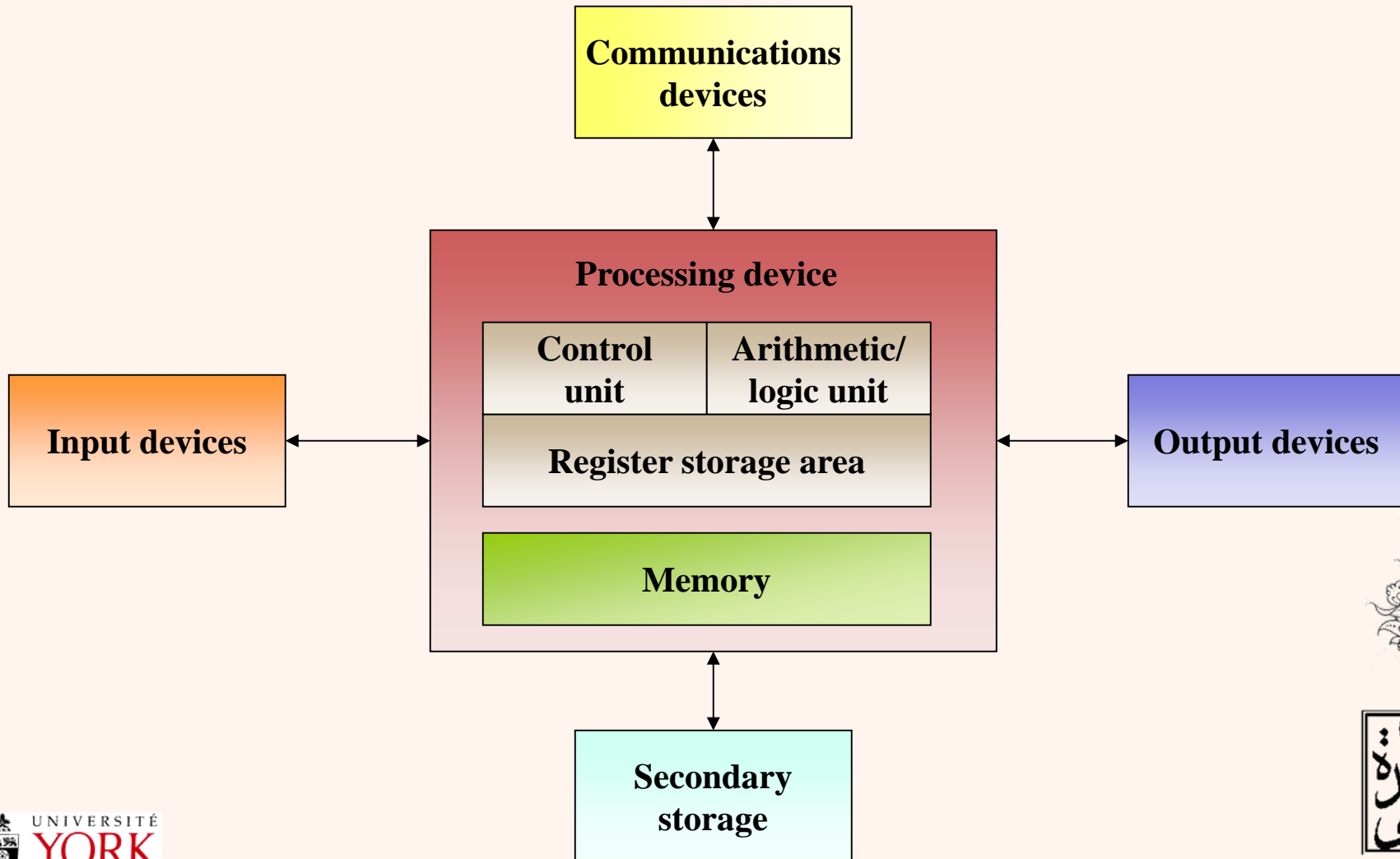
– **واحد محاسبه و منطق (ALU):** این واحد محاسبات ریاضی و منطقی را بر عهده دارد.

– **حافظه**

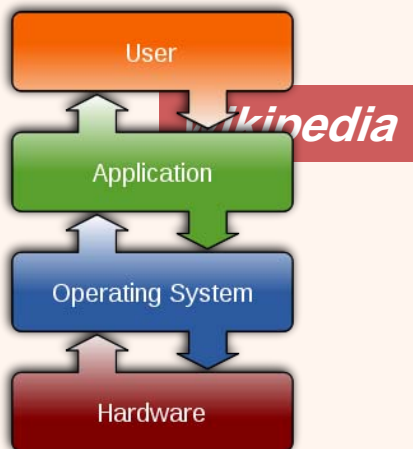
– **واحد کنترل:** برنامه‌ها را رمزگشایی می‌کند، ترتیب اجرای برنامه و جریان داده در ALU را مشخص می‌نماید.



بخش‌های مختلف یک کامپیوتر (ادامه...)



انواع نرم افزار



• نرم افزارهای کاربردی

– نرم افزارهای واژه پرداز (Word Processor)

• **نرم افزارهای سیستمی:** شامل توابع پایه برای به کارگیری سیستم است و وظیفه‌ی تعامل با سخت افزار را دارد.

– سیستم عامل‌ها، درایورها

• **نرم افزارهای برنامه نویسی:** نرم افزارهایی هستند که برای نوشتن برنامه‌های جدید مورد استفاده قرار می‌گیرند.

– کامپایلر، لینکر، اسمبلر، دیباگر

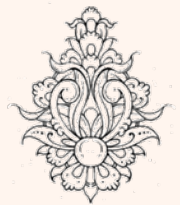
Interpreters

Debuggers

Compilers

Assembler

Linkers



انفجار آریان ۵



- در سال ۱۹۹۶ موشک آریان ۵ متعلق به آژانس فضایی اروپا که قرار بود ماهواره آریان ۵ را در مدار قرار دهد ۳۶,۷ ثانیه پس از برخاستن از زمین منفجر شد. علت آن بروز مشکل در نره افزار هدایت موشک بود. سیستم کامپیوتری هدایت موشک هنگام تبدیل عدد ۶۴ بیتی ممیز شناور به فرمت ۱۶ بیتی صحیح علامت‌دار به علت بزرگی عدد دچار مشکل شده بود.

