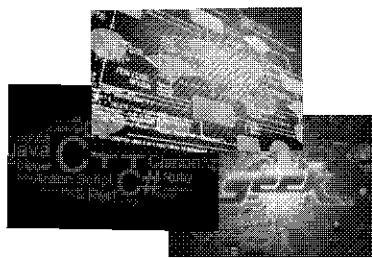


**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



BÀI GIẢNG

NHẬP MÔN LẬP TRÌNH



Nguyễn Trọng Chính
chinhnt@uit.edu.vn

NỘI DUNG MÔN HỌC

- ❖ CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH
- ❖ CHƯƠNG II: GIỚI THIỆU VỀ THUẬT TOÁN
- ❖ CHƯƠNG III: KIỂU DỮ LIỆU CƠ BẢN
- ❖ CHƯƠNG IV: CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN
- ❖ CHƯƠNG V: HÀM VÀ THAM SỐ CỦA HÀM
- ❖ CHƯƠNG VI: MẢNG VÀ CẤU TRÚC
- ❖ CHƯƠNG VII: CON TRỎ
- ❖ CHƯƠNG VIII: LẬP TRÌNH VỚI TẬP TIN
- ❖ ÔN TẬP

ĐÁNH GIÁ MÔN HỌC

- ❖ Thi thực hành: 30%
- ❖ Thi lý thuyết giữa kỳ: 20%
- ❖ Thi lý thuyết cuối kỳ: 50%

TÀI LIỆU HỌC TẬP, THAM KHẢO

- ❖ Giáo trình Tin học đại cương A2 - Nhiều tác giả, Trường ĐHCNTT.
- ❖ Giáo trình Nhập môn lập trình - Khoa CNTT, Trường ĐHKHTN
- ❖ Thinking in C++, Bruce Eckel.
- ❖ Theory and Problems of Fundamentals of Computing with C++, John R. Hubbard, Schaum's Outlines series.

CÔNG CỤ THỰC HÀNH

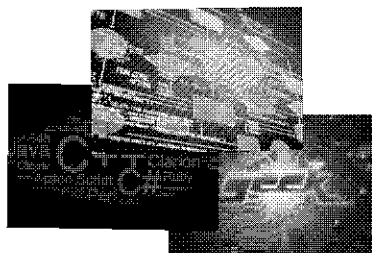
- ❖ Microsoft Visual Studio C++.
- ❖ Dev C++.



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

NHẬP MÔN LẬP TRÌNH CHƯƠNG I

TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH



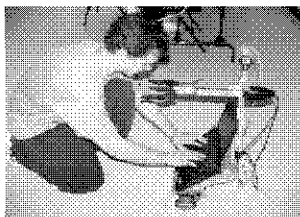
Nguyễn Trọng Chính
chinhnt@uit.edu.vn

TỔNG QUAN VỀ LẬP TRÌNH

- ❖CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH
- ❖CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH
- ❖CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH
- ❖CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

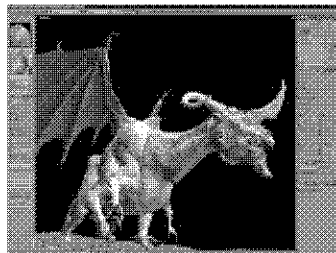
CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

❖SƠ LƯỢC VỀ MÁY TÍNH



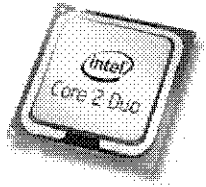
- Máy tính (computer) là một công cụ tính toán.
- Hoạt động dựa trên tín hiệu điện.

- Có khả năng xử lý trong thời gian ngắn hơn rất nhiều so với con người.



CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

❖ SƠ LƯỢC VỀ MÁY TÍNH



- Xử lý dựa trên tập lệnh được thiết lập trong bộ xử lý trung tâm (CPU).



- Lấy dữ liệu cần xử lý từ bàn phím, các thiết bị lưu trữ (đĩa cứng, đĩa CD, Flash Drive,...).
- Lưu trữ dữ liệu tạm trên RAM để xử lý.

CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

❖CHƯƠNG TRÌNH MÁY TÍNH

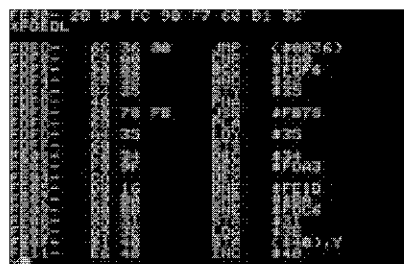
- Là tập các chỉ thị được định nghĩa trong tập lệnh của CPU, được tổ chức theo một trình tự nhất định.
- Dựa vào chương trình máy tính, CPU sẽ thực hiện tuần tự các chỉ thị để giải quyết một bài toán nào đó.

155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

❖NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH BẬC THẤP

- là ngôn ngữ lập trình đúng bằng hoặc gần sát với tập lệnh của CPU.
- ngôn ngữ lập trình bậc thấp có thể là mã máy (machine code) hoặc hợp ngữ (assembly language)



```
LOAD    R1, $0  
LOAD    R2, $0  
TEST    R1, R2  
JNE     @L1  
ADD     R1, R2  
TEST    R1, R2  
JGE     @L2  
JMP     @END  
@L1:    ADD    R1, R2  
        JMP    @END  
@L2:    ADD    R1, R2  
@END:   SUB    R2, R2
```

CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

❖NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH BẬC THẤP

- Ngôn ngữ lập trình bậc thấp có thể chuyển sang mã máy mà không cần trình biên dịch hoặc thông dịch.
- Mã máy có được có thể chạy trực tiếp trên CPU

CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

❖NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH BẬC CAO

- là ngôn ngữ lập trình đã được che dấu các chi tiết về tập lệnh của CPU.
- sử dụng các từ khóa trong ngôn ngữ tự nhiên để con người có thể dễ dàng hiểu chương trình hơn.
- sử dụng trình biên dịch (compiler) để sinh chương trình máy tính tương ứng
- các ngôn ngữ lập trình bậc cao có thể kể là: Pascal, C/C++, ...

CÁC NGÔN NGỮ LẬP TRÌNH

❖NGÔN NGỮ KỊCH BẢN

- là một dạng ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- chương trình viết bằng ngôn ngữ kịch bản không dịch sang mã máy mà được thực thi trực tiếp nhờ trình thông dịch (interpreter).
- các ngôn ngữ kịch bản có thể là JavaScript, Python, PHP, VBScript, VBA, ...

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

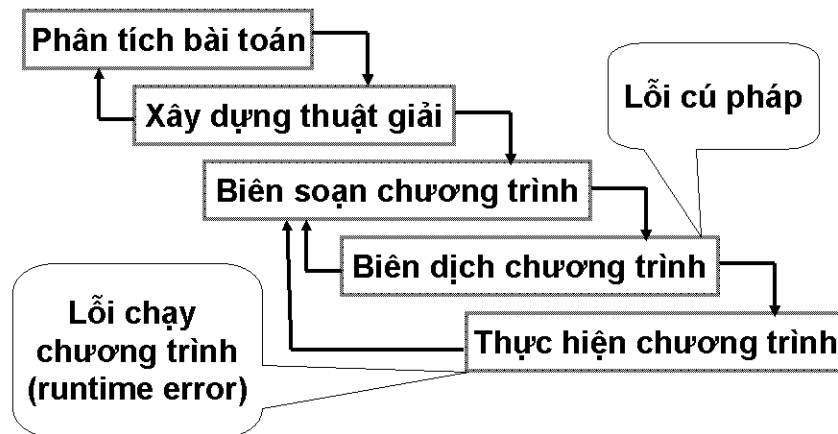
- ❖ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH
- ❖ BIÊN SOẠN CHƯƠNG TRÌNH
- ❖ BIÊN DỊCH
- ❖ THÔNG DỊCH
- ❖ GỠ RỐI

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

- ❖ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH
 - là việc xây dựng chương trình máy tính để phục vụ cho một mục đích nào đó.
 - các bước xây dựng một chương trình máy tính nhằm giải quyết một bài toán cụ thể như sau:

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH



CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

- **Phân tích bài toán:** phân tích yêu cầu và các dữ kiện của bài toán để lựa chọn cách giải quyết.
- **Xây dựng thuật giải:** xác định các bước tính toán, xử lý để giải quyết bài toán theo cách đã chọn.
- **Biên soạn chương trình:** dùng một ngôn ngữ lập trình để mô tả các bước xử lý đã xác định sau khi xây dựng thuật toán. Kết quả biên soạn là mã nguồn (source code) của chương trình máy tính.

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖ LẬP TRÌNH MÁY TÍNH

- **Biên dịch chương trình:** phát sinh chương trình máy tính từ mã nguồn.
- **Thực hiện chương trình:** dùng lệnh thực thi chương trình của hệ điều hành để nạp chương trình vào bộ nhớ và thực hiện các chỉ thị của chương trình máy tính.

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖ BIÊN SOẠN CHƯƠNG TRÌNH

- tổ chức các câu lệnh có trong ngôn ngữ lập trình theo các cấu trúc và cú pháp được xác định bởi ngôn ngữ lập trình để thể hiện thuật giải.

Ví dụ: biên soạn chương trình in ra màn hình dòng chữ “xin chào” với ngôn ngữ c.

```
#include <stdio.h>
void main() {
    printf("xin chao\n");
}
```

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖BIÊN DỊCH

- Là quá trình sinh mã máy từ kết quả biên soạn chương trình trên một ngôn ngữ lập trình bậc cao.
- Quá trình biên dịch thành mã máy được thực hiện nhờ chương trình biên dịch (compiler) và chương trình liên kết (linker).

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖THÔNG DỊCH

- Là quá trình trực tiếp đọc từng câu lệnh trong chương trình nguồn được viết bằng ngôn ngữ kịch bản và ra lệnh cho máy tính thực hiện các xử lý tương ứng.
- Quá trình chạy chương trình được thực hiện nhờ một chương trình thông dịch (interpreter).

CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ LẬP TRÌNH

❖GỠ RỐI (Debug)

- Là quá trình thực hiện từng bước chương trình đã được biên dịch nhằm xử lý các lỗi nảy sinh trong quá trình chạy chương trình (runtime error).
- Quá trình gỡ rối được thực hiện nhờ chương trình gỡ rối (debugger).

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

- ❖HỆ ĐẾM
- ❖HỆ NHỊ PHÂN
- ❖HỆ BÁT PHÂN
- ❖HỆ THẬP LỤC PHÂN

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ ĐẾM

- là tập các ký hiệu dùng để biểu diễn giá trị số.

Ví dụ: hệ đếm La Mã dùng các ký hiệu sau để biểu diễn giá trị số: I(1), II(2), III(3), V(5), X(10), L(50), C(100), D(500), M(1000).

- Hệ đếm thông thường được sử dụng là hệ thập phân dùng 10 ký số để biểu diễn.

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ ĐẾM

- Công thức biểu diễn giá trị số n trong một hệ đếm có cơ số m :

$$n = a_k a_{k-1} a_0 = a_k \cdot m^k + a_{k-1} \cdot m^{k-1} + \dots + a_0 \cdot m^0$$

- Để phân biệt số trong các hệ đếm khác nhau, người ta ghi cơ số của hệ đếm vào số tương ứng như sau: a_m có nghĩa là a trong hệ đếm m .

Ví dụ: giá trị 2014 được biểu diễn trong hệ đếm thập phân là:

$$2014 = 2 \ 0 \ 1 \ 4 = 2 \cdot 10^3 + 0 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ NHỊ PHÂN (Binary)

- dùng 2 ký số là 0 và 1 để biểu diễn giá trị số.

Ví dụ: biểu diễn nhị phân của các giá trị tương ứng

0(0), 1(1), 10(2), 11(3), 100(4), 101(5), 110(6), 111(7),
1000(8), 1001(9), 1010(10).

Ta có 10 được biểu diễn trong hệ nhị phân là 1010 vì:

$$\begin{aligned}10 &= 1\ 0\ 1\ 0_2 = 1.2^3 + 0.2^2 + 1.2^1 + 0.2^0 \\ &= 1.8 + 0.4 + 1.2 + 0.1 = 8 + 0 + 2 + 0\end{aligned}$$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ NHỊ PHÂN (Binary)

- Để chuyển một giá trị thập phân sang hệ nhị phân, ta thực hiện các bước sau:

- + Bước 1: chia giá trị cho 2 nhận được thương là n và số dư là m
- + Bước 2: nếu thương n nhỏ hơn 2 thì dừng, kết quả là một số được bắt đầu bằng n và tất cả số dư m kế tiếp n theo trình tự ngược với trình tự thực hiện phép chia; ngược lại, quay lại bước 1.

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ NHỊ PHÂN (Binary)

Ví dụ: biểu diễn giá trị 23 sang hệ đếm nhị phân:

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 2} \\ 1 \overline{) 11} \overline{) 2} \\ \quad 1 \overline{) 5} \overline{) 2} \\ \qquad 1 \overline{) 2} \overline{) 2} \\ \qquad \quad 0 \overline{) 1} \end{array}$$

Vậy $23 = 10111_2$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ BÁT PHÂN (Octal)

- dùng 8 ký số là 0,1,2,3,4,5,6,7 để biểu diễn giá trị số.

Ví dụ: biểu diễn bát phân của các giá trị tương ứng

0(0), 1(1), 2(2), 3(3), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7), 10(8),
11(9), 12(10).

Ta có 125 được biểu diễn trong hệ bát phân là 175 vì:

$$\begin{aligned} 125 &= 1 \ 7 \ 5_8 = 1.8^2 + 7.8^1 + 5.8^0 \\ &= 1.64 + 7.8 + 5.1 = 64 + 56 + 5 \end{aligned}$$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ BÁT PHÂN (Octal)

- Để chuyển một giá trị thập phân sang hệ bát phân, ta thực hiện các bước sau:
- + Bước 1: chia giá trị cho 8 nhận được thương là n và số dư là m
- + Bước 2: nếu thương n nhỏ hơn 8 thì dừng, kết quả là một số được bắt đầu bằng n và tất cả số dư m kế tiếp n theo trình tự ngược với trình tự thực hiện phép chia; ngược lại, quay lại bước 1.

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ BÁT PHÂN (Octal)

Ví dụ: biểu diễn giá trị 514 trong hệ đếm bát phân:

$$\begin{array}{r} 514 \overline{)8} \\ 264 \overline{)8} \\ 08 \overline{)8} \\ 01 \end{array}$$

Vậy $514 = 1002_8$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ BÁT PHÂN (Octal)

- để chuyển giá trị từ hệ bát phân sang nhị phân, chuyển mỗi ký số trong hệ bát phân sang 3 ký số trong hệ nhị phân có giá trị tương ứng

Ví dụ biểu diễn 102_8 trong hệ nhị phân

Ta có: $1 = 001$, $0 = 000$, $2 = 010$

Vậy $102_8 = 001000010_2$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ BÁT PHÂN (Octal)

- để chuyển giá trị từ hệ nhị phân sang hệ bát phân, chuyển mỗi nhóm 3 ký số của số nhị phân sang giá trị tương ứng trong hệ bát phân theo trình tự từ phải qua.

Ví dụ biểu diễn 1101011010_2 trong hệ bát phân

Ta có: $010 = 2$, $011 = 3$, $101 = 5$, $1 = 1$

Vậy $1101011010_2 = 1532_8$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ THẬP LỤC PHÂN (Hexadecimal)

- dùng 16 ký số là 0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B,C,D,E,F để biểu diễn giá trị số.

Ví dụ: biểu diễn thập lục phân của các giá trị tương ứng: 0(0), 1(1), 2(2), 3(3), 4(4), 5(5), 6(6), 7(7), 8(8), 9(9), A(10), B(11), C(12), D(13), E(14), F(15), 10(16).

Ta có 127 được biểu diễn trong hệ thập lục phân là 7F vì:

$$127 = 7 F_{16} = 7.16^1 + F.16^0 = 7.16 + 15.1 = 112 + 15$$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖HỆ THẬP LỤC PHÂN (Hexadecimal)

- Để chuyển một giá trị thập phân sang hệ thập lục phân, ta thực hiện các bước sau:

+ Bước 1: chia giá trị cho 16 nhận được thương là n và số dư là m

+ Bước 2: nếu thương n nhỏ hơn 16 thì dừng, kết quả là một số được bắt đầu bằng n và tất cả số dư m kế tiếp n theo trình tự ngược với trình tự thực hiện phép chia, các số dư là 10, 11, 12, 13, 14, 15 được thay bằng các ký tự A, B, C, D, E, F tương ứng; ngược lại, quay lại bước 1.

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖ HỆ THẬP LỤC PHÂN (Hexadecimal)

Ví dụ: biểu diễn giá trị 510 sang hệ đếm thập lục phân:

$$\begin{array}{r|l} 510 & 16 \\ 14 & 31 \\ 15 & 1 \end{array}$$

Vậy $510 = 1FE_{16}$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖ HỆ THẬP LỤC PHÂN (Hexadecimal)

- để chuyển giá trị từ hệ thập lục phân sang nhị phân, chuyển mỗi ký số trong hệ bát phân sang 4 ký số trong hệ nhị phân có giá trị tương ứng

Ví dụ biểu diễn AF_{16} trong hệ nhị phân

Ta có: $A = 1010$, $F = 1111$

Vậy $AF_{16} = 10101111_2$

CÁC HỆ ĐẾM TRÊN MÁY TÍNH

❖ HỆ THẬP LỤC PHÂN (Hexadecimal)

- để chuyển giá trị từ hệ nhị phân sang hệ thập lục phân, chuyển mỗi nhóm 4 ký số của số nhị phân sang giá trị tương ứng trong hệ thập lục phân theo trình tự từ phải qua.

Ví dụ biểu diễn 1101011010_2 trong hệ thập lục phân

Ta có: $1010 = A$, $0101 = 5$, $11 = 3$

Vậy $1101011010_2 = 35A_{16}$