

الباب الخامس : الادخال والاخراج

ما مفهوم الادخال والاخراج

الادخال : نظم الادخال تقوم بتحويل المدخلات من ارقام وحروف ورموز الى شفرات رقمية ثنائية مثل : لوحة المفاتيح

الإخراج : نظم الإخراج تقوم باستقبال نتائج التشغيل من وحدة المعالجة المركزية وتجهيزها واخراجها في الصورة المطلوبة للمستخدم مثل : الشاشة

منافذ الادخال والاخراج

وظيفة منافذ الادخال والإخراج هي تمكين وحدة المعالجة المركزية من الاتصال بالوحدات الطرفية حولها

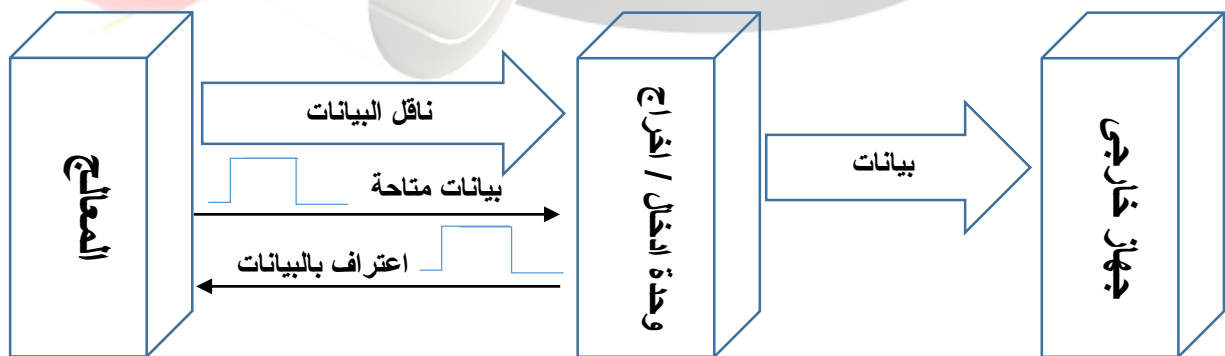
كلمة منفذ : تعني بوابة لعبور البيانات الثنائية بين وحدة تخزين داخلية مثل : الذاكرة ومسجلات وحدة التشغيل المركزية وأجهزة الادخال والاخراج

ما هي الطرق المختلفة لارسال واستقبال المعلومات

١- طريقة التحويل المباشر بالمصافحة

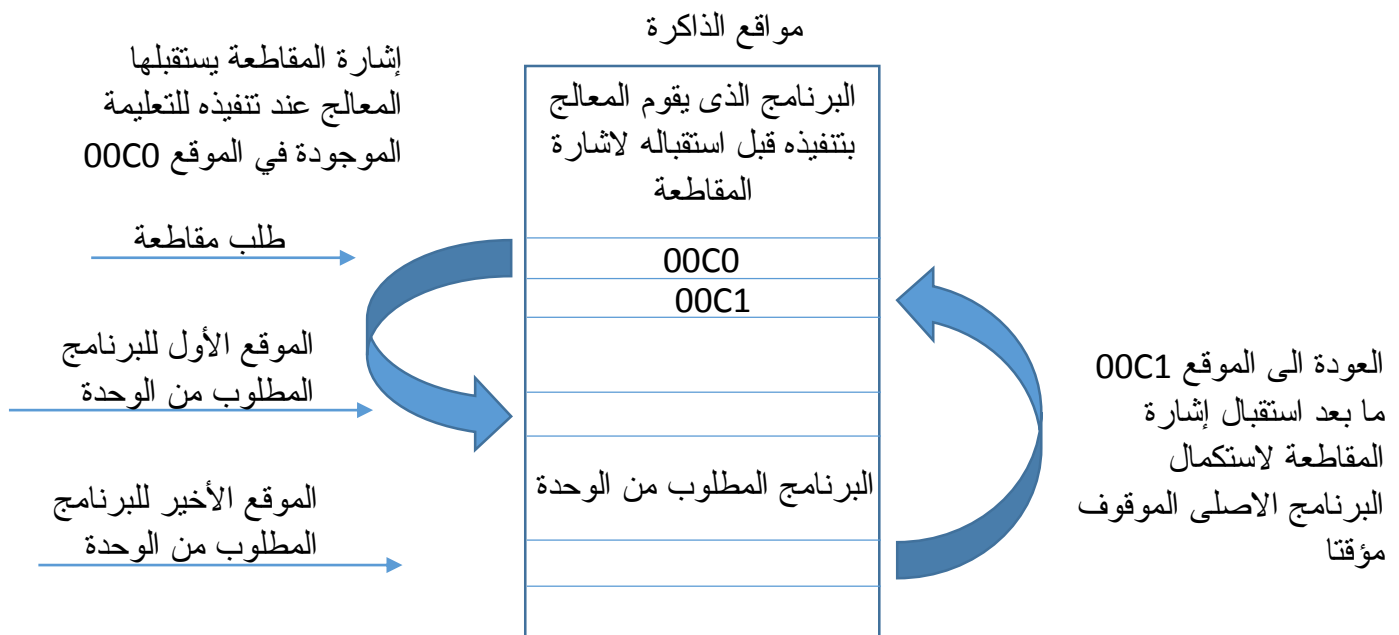
تعتمد هذه الطريقة في نقل البيانات على استخدام إشارات التحكم وهذا النقل يعتمد على

- ١- المعالج يقوم بتجهيز البيانات على ناقل البيانات ويرسل إشارة تدل على ذلك لوحدة الادخال والاخراج
- ٢- تقوم وحدة الادخال والاخراج بعد استقبالها للإشارة بقراءتها وترسل بدورها إشارة الى المعالج لتخبره بذلك
- ٣- المعالج عند استقباله لهذه الإشارة يمكن له البدء في تجهيز وارسال إشارة بيان أخرى وهكذا
- ٤- إشارة البيانات المتاحة وإشارة اعتراف البيانات تمثل إشارات التحكم في نقل البيانات



٢- نقل البيانات بطريقة المقاطعة

- ١- تعتمد هذه الطريقة على ارسال إشارة مقاطعة من الوحدة الطرفية الى المعالج
- ٢- عند استقبال المعالج لهذه الإشارة يتوقف المعالج عن تنفيذ البرنامج وينتقل الى تنفيذ هذا البرنامج اخر
- ٣- وبعد الانتهاء من تنفيذ هذا البرنامج يعود الى تنفيذ البرنامج الاصلى من نفس النقطة التي توقف عندها



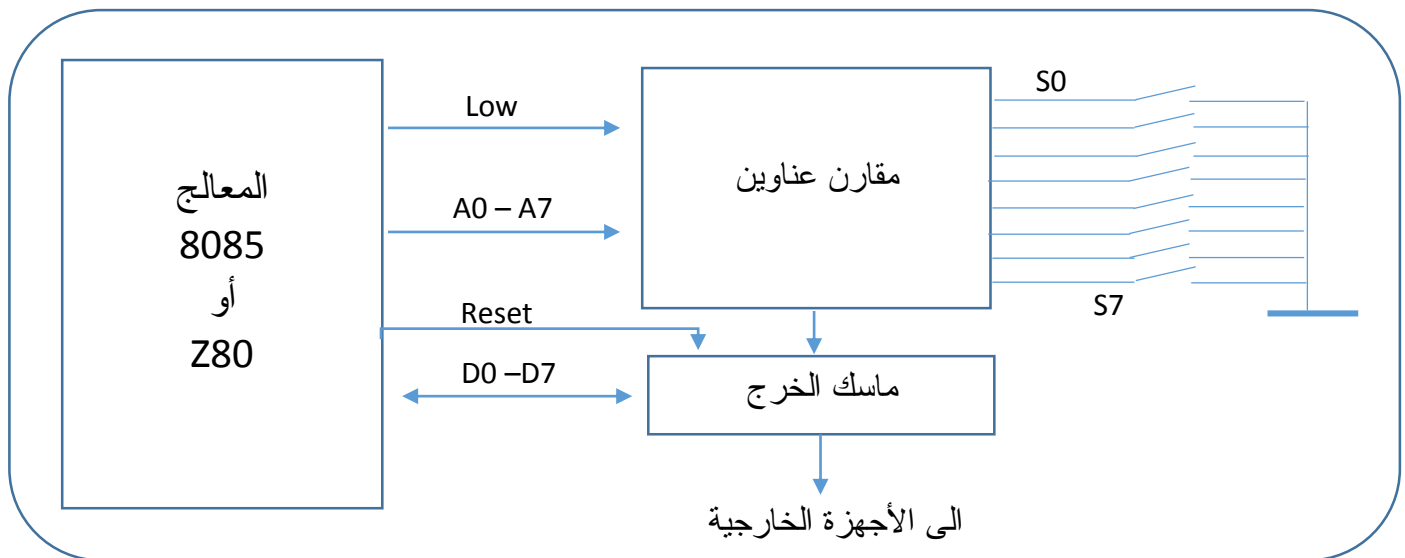
٣- نقل الذاكرة المباشر

- ترسل البيانات من الوحدة الخارجية مباشرة نحو الذاكرة بدون استعمال إشارات التحكم للمعالج
- تنفذ هذه الطريقة باستعمال جهاز خارجى خاص للنقل المباشر
- هذا النوع من النقل لا يتم التحكم فيه من خلال المعالج الدقيق

الادخال والإخراج باستخدام الامرين IN , OUT

يستخدم الامر IN للتعبير عن امر الادخال وصيغته (Port No) , IN Ax ,
يعتمد على ادخال البيانات من المنفذ Port No الى مسجل المرمك AX
يستخدم الامر OUT للتعبير عن امر الإخراج وصيغته AX , OUT (Port No) ,
يعتمد على اخراج البيانات من مسجل المرمك AX الى المنفذ Port No

ارسم رسم توضيحي لبوابة اخراج باستخدام مقارن العناوين



خطوات العمل :

- 1- تقوم المفاتيح (S0 : S7) باختيار رقم بوابة الإخراج ووضعه في الصورة الثنائية
- 2- يقوم مقارن العناوين بمقارنة الرقم الموجود على مسار العناوين مع الرقم الموجود بالمفتاح فإذا تطابق الرقمين فيقوم مقارن العناوين بإرسال إشارة إلى دائرة ماسك الخرج فيسمح بخروج المعلومات والبيانات من المعالج الدقيق إلى الأجهزة الخارجية

ما هي خريطة الذاكرة ؟ وما هي الأوامر المستخدمة في الإدخال والإخراج باستخدامها ؟

خريطة الذاكرة : عبارة عن خريطة توضح للحاسب مدى العناوين التي يمكن أن يستخدمها المعالج ونوع الذاكرة أو نوع الشريحة

فهي عبارة عن رسم تخطيطي يوضح استخدام كل بت في الذاكرة ابتداءً من أول بت إلى آخر بت موجود

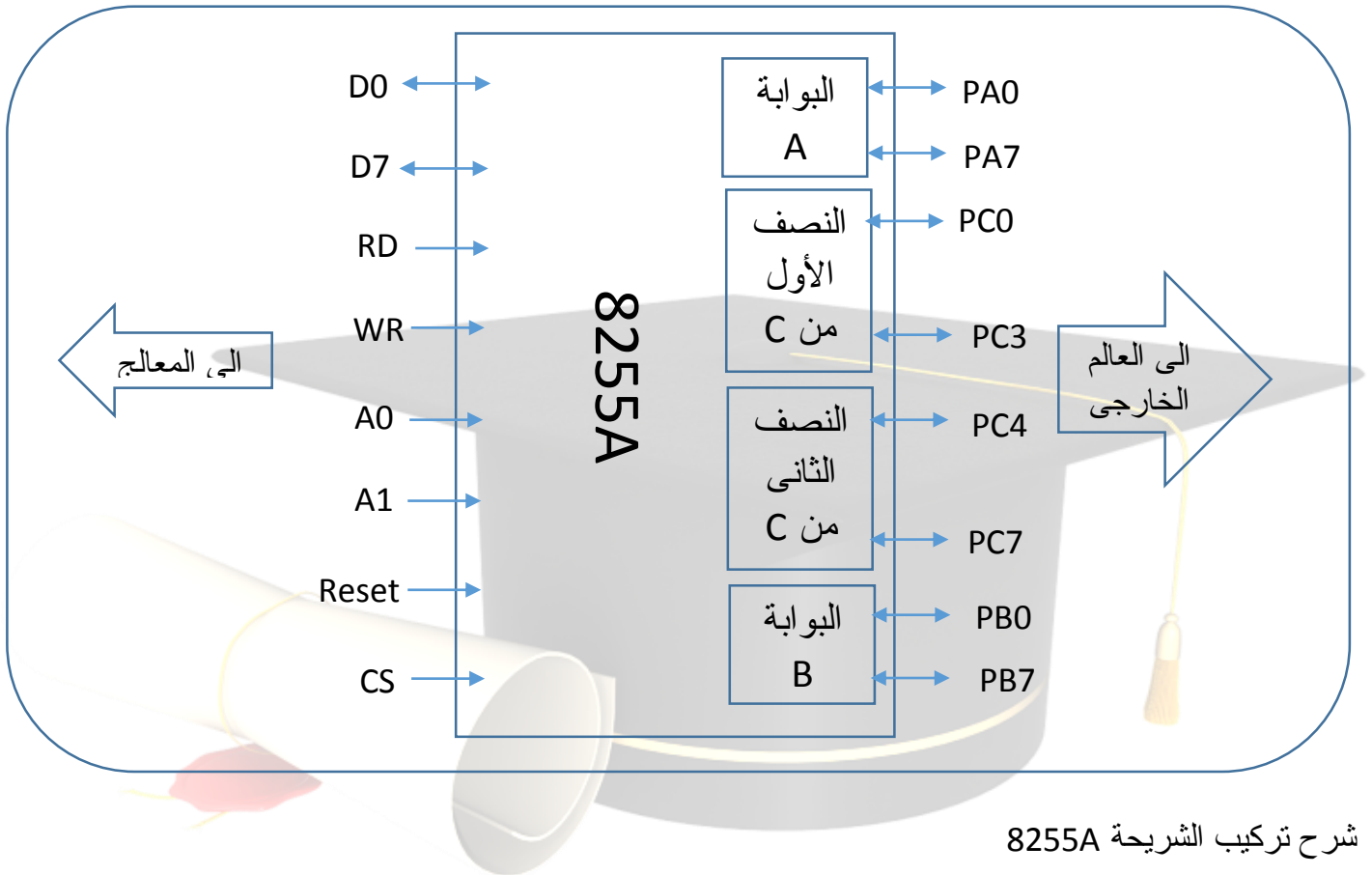
يستخدم الأمر MOV كأمراً لإدخال استخدام خرائط الذاكرة وصيغته MOV AX , [Address]

يستخدم الأمر MOV كأمراً لإخراج استخدام خرائط الذاكرة وصيغته MOV [Address] , AX

اذكر اهم البوابات القابلة للبرمجة ؟ ما هى وظيفتها ؟

تعتبر الشريحة Intel 8255A والشريحة 2716 من اهم البوابات القابلة للبرمجة وهى منفذ دخل / خرج متوازي الوظيفة : تقوم هذه الشريحة Intel 8255A بربط الأجهزة الطرفية بنظام الحاسب الدقيق وهى متوافقة مع المعالجات 8088 / 8086 دون الحاجة الى دوائر إضافية

ارسم شريحة منفذ دخل وخرج 8255A مع توضيح أطرافها ووظيفة كل طرف



شرح تركيب الشريحة 8255A

١- الجانب المواجه للمعالج

- خطوط مسار البيانات (٨ خطوط) : (D0 – D7) يعمل في كلا الاتجاهين
- خطوط مسار العناوين (خطان) : (A0 – A1)
- خطوط مسار التحكم (٤ خطوط) : إشارات التحكم في القراءة والكتابة وإعادة التشغيل (RD – WR – Reset – CS)

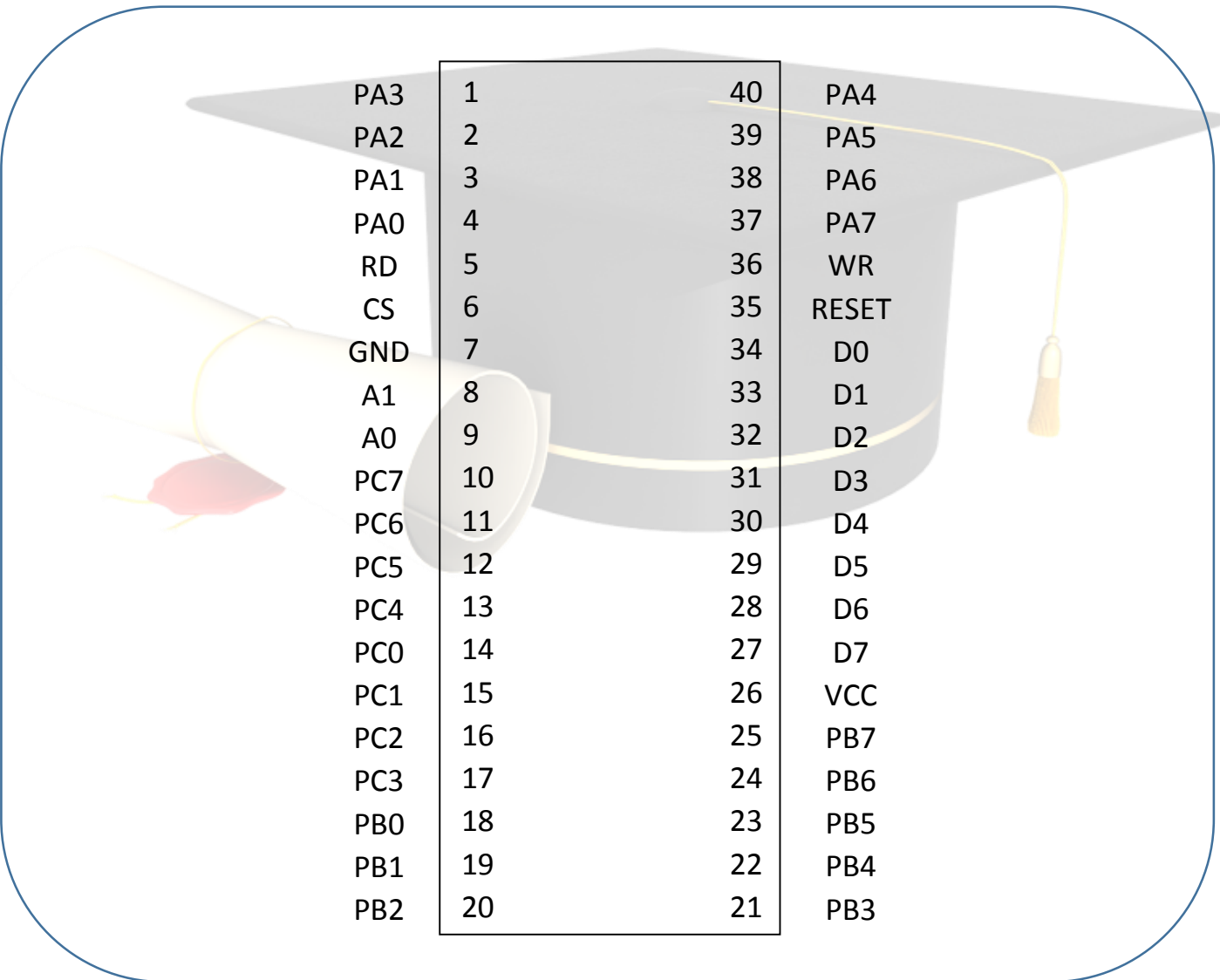
٢- الجانب المواجه للعالم الخارجي

- خطوط البوابة A (٨ خطوط) : إشارات الدخل / الخرج للشريحة بالمنفذ A (PA0 – PA7)
- خطوط البوابة B (٨ خطوط) : إشارات الدخل / الخرج للشريحة بالمنفذ B (PB0 – PB7)
- خطوط البوابة C (٨ خطوط) : إشارات الدخل / الخرج للشريحة بالمنفذ C (PC0 – PC7)
- خط القدرة VCC
- خط الارضى GND

تستخدم هذه الخطوط لنقل بيانات الأوامر ومعلومات الحالة بين المعالج والشريحة والأجهزة الطرفية ويتم التحكم في توقيت البيانات بواسطة إشارات التحكم بالقراءة والكتابة وتسمح هذه الإشارات للمعالج ان يقرأ من الشريحة او ان يكتب عليها

يتم اختيار المنافذ (PORTS) عن طريق إشارات الدخل للخطوط (A0 – A1) كما بالجدول :

A1	A0	PORT
0	0	A
0	1	B
1	0	C
1	1	Control



PA3	1	40	PA4
PA2	2	39	PA5
PA1	3	38	PA6
PA0	4	37	PA7
RD	5	36	WR
CS	6	35	RESET
GND	7	34	D0
A1	8	33	D1
A0	9	32	D2
PC7	10	31	D3
PC6	11	30	D4
PC5	12	29	D5
PC4	13	28	D6
PC0	14	27	D7
PC1	15	26	VCC
PC2	16	25	PB7
PC3	17	24	PB6
PB0	18	23	PB5
PB1	19	22	PB4
PB2	20	21	PB3