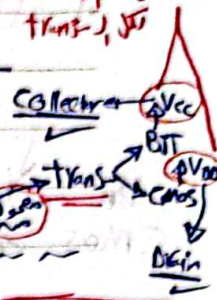


⇒ I/O Voltage Levels :-

Represent. on technology
K.S (P.G.)

۱۔ صبر / اُضرت کا ۱ Low & High حکام یعنی ۲

Logic 11
trans, 1



→ کل ۱۱ devices (آفیل) ← مثال علی و ام Two Standards :-
→ ۱۱ gates الی ۱۱ IC

NAND = NOR

$\Pi L \Rightarrow$ two Ranges
(Trans-Trans-Logic)

↳ Based on **BJT**

HW 1 → معولہ بیت .
Circuit

CMOS \Rightarrow Ranges کثیر

$\rightarrow 1!1$ $\rightarrow 2!2$ $\rightarrow 3!3$ $\rightarrow 4!4$

0:5

0.1

2

1

Logic

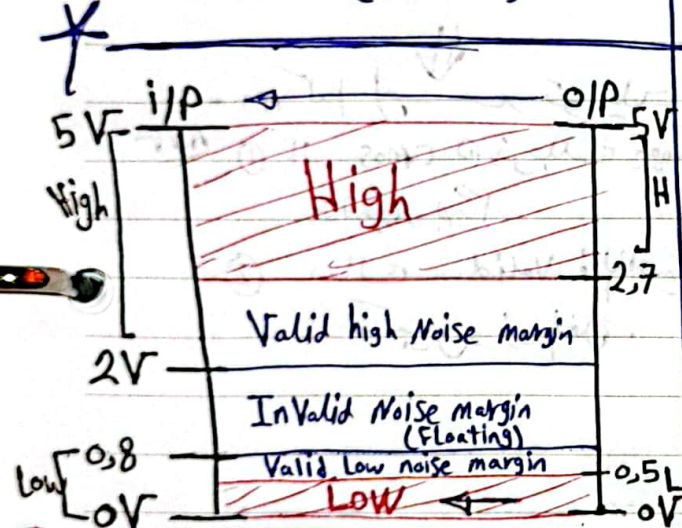
Positive
↓
high → 1 (V_{cc})
Low → 0

Negative
↓
المكسب

هناخذ (التيه) دول علامه نقارہ بيہ (CMOS) TTL .

TTL (0.5 V)

C.MOS (0.5 V)



① → EnCoding Bits → using Voltage Ranges

- Valid (low/high) \rightarrow Salty

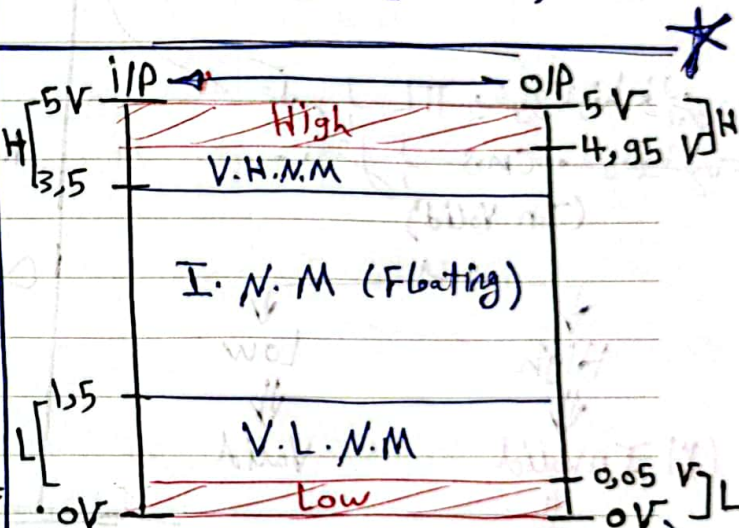
sub-típico

Invalid \rightarrow a false logic into

✓ Noise } $q \rightarrow p, d$

۵۵ لوجیکل زینہ TTL بیٹھکوا بھنر

کے لیے یہ تمام #



→ Range رقبه پہا ← ودى طبعا ميزه

- Valid \rightarrow σ_{Fibre} is CMOS 11

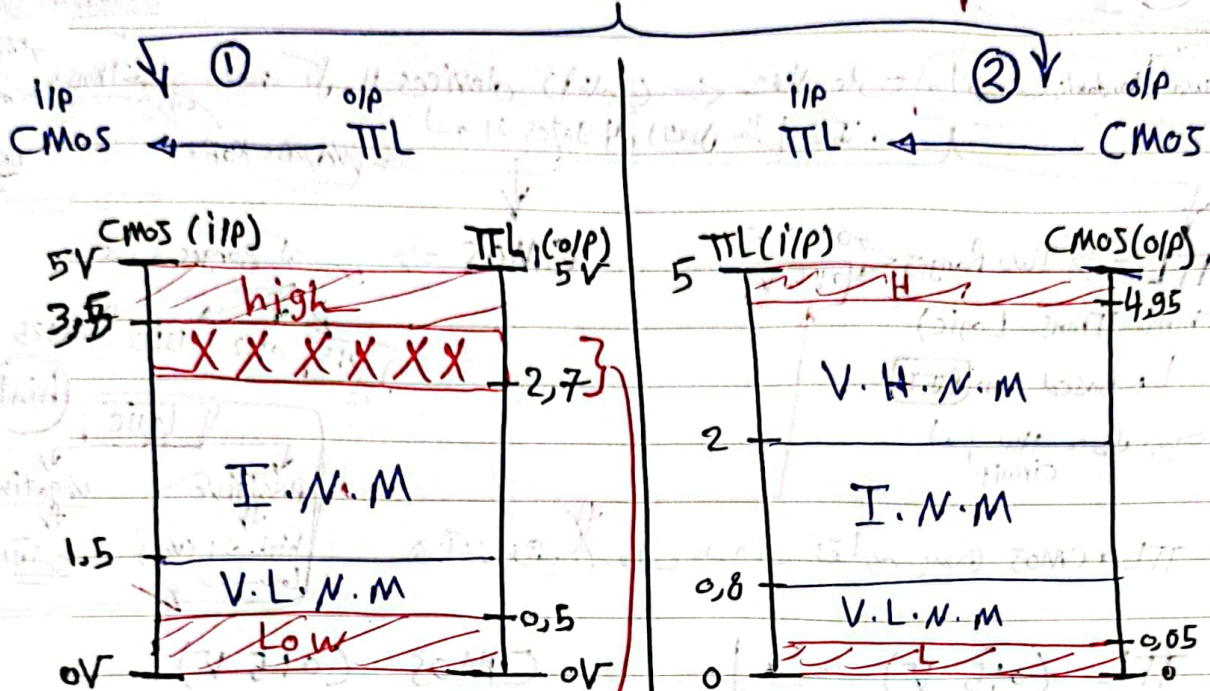
اکبر مسہ ۱۳۷۲

۵۵. لوایزینا CMOS کلا تمام #

CMOS: بیوفرز کم پاور، کم TTL
 2 ترانز: $NMOS + PMOS$

المسألة بتيجي لو وصلنا CMOS مع TTL - ١

حالتين



فكرة في TTL يخرج high في الجهد
ماعتل في CMOS من هيفر
(In Valid)

دي كذا أم توصيل
① أو CMOS هيفر جيت Range
دقيقة برّا
② معاك Valid فرباش
كبير وزي لفل

High
↓
(X) Invalid
Low
↓
Valid

حل فيه حل

Using (Level shifter / Logic Converter)

لو بجيلة من TTL فولت [2.7, 3.5] بر فعل فوه #3.5

hint احنا بنعمل كذا على حدة معننا New circuit
لو على حدة نعمل دائرة دقيقة برّا

محتاج Gst عالي

لايم أنا / هيفر بال Ranges واللي بال نفس على

Example

طوب بالنبه ل (ATmega32) ؟
- ايه ل Ranges بتاعته ؟



ما منفلي عن Standard (TTL/CMOS)

وعمل لنفس Ranges خاصه بيها

و اي جيلز هاوصلت معاه لازم

أرأى جزئية ال Ranges دي ؟

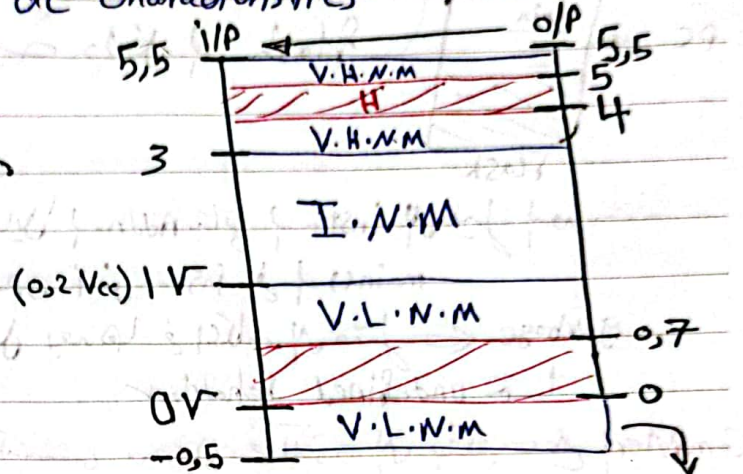
"مهم جداً"

⇒ data sheet → dc characteristics

AVR لو عايز توصل مع جيلز ثاني (TTL/CMOS)

تأكد بالنبه

Ranges



طبعا مينفعش
يبدا من 0 بالنبه

حرفيتا السورده ممكن تتعرفو لومش داخل مالايب

على I/O char و دخلتلك ايه من (Max Voltage)

و علشان كذا بنفلي ل MC داننا
Control not derive/supply
↓
(switch only)