# Maulana Azad National Urdu University

**B.Tech III Semester Examination - December - 2018**

**Paper - BTCS303PCT : Computer Organization**

**پرچہ : کمپیوٹر آرگنائزیشن**

**Time : 3 hrs** **Marks : 70**

**ہدایات:**

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات / خالی جگہ پُر کرنا / مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔ **(10 x 1 = 10 Marks)**
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دوسو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔ **(5 x 6 = 30 Marks)**
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ **(3 x 10 = 30 Marks)**

---

## حصہ اول

سوال (1)

(i) $(246)_7$ کو Decimal میں تبدیل کریں۔

(ii) I's Complement کو استعمال کر کے (1001101 - 10101001) حل کرو۔

(iii) Control Bus کو کیوں استعمال کیا جاتا ہے؟

(iv) پروسسر کا Fetch اور Decode کے بعد اگلا قدم کیا ہوتا ہے؟

(v) MAR/MDR کیا ہے؟

(vi) کون سا (Addressing Mode) ایڈریسنگ موڈ Increment Accumulator کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

(vii) کون سی (Logic Circuit) لوجک سرکیوٹ Selection of Lines کے لیے استعمال کیا جاتا ہے؟

(viii) مین میموری سے Cache تک Data ٹرانسفر کو کیا کہا جاتا ہے؟

(ix) One Address پروسسر Organisation کیا ہے؟

(x) Hit Ratio کیا ہے؟

## حصہ دوم

(2) Register ٹرانسفر Language کیا ہے؟ رجسٹر ٹرانسفر میں استعمال ہونیوالے بنیادی Symbols کو تفصیل سے لکھیں۔

(3) ایک Instruction لوکیشن 600 پر رکھا گیا ہے۔ اس کی ایڈریس کی فیلڈ لوکیشن 625 پر ہے۔ ایڈریس فیلڈ کی Value 720 ہے۔ ایک پروسسر رجسٹر میں 220 نمبر ہے۔ Effective Address کا حساب کرو اگر (Addressing Mode) یہ ہو تو:

(i) Direct (ii) Immediate

(iii) Relative (iv) Register indirect

(4) 16k x 16 کی (Memory Chip) کو استعمال کرتے ہوئے ایک 64k x 16 کی (Memory Chip) کو ڈیزائن کریں۔ CPU کے ساتھ کنکشن بھی دکھائیں۔

(5) Priority Interrupt کو Daisy Chain میکانزم کے ساتھ بیان کریں۔

(6) DMA ٹرانسفر (Transfer) کا طریقہ بیان کریں۔ DMA کنٹرولر (Controler) کیسے کمپیوٹر کی کارکردگی کو بہتر بناتا ہے؟

(7) (a) Strobe اور Handshaking کیا ہیں؟

(b) Arithmetic Shift Operation پر مختصر نوٹ لکھیں۔

(8) ایک کمپیوٹر کے اس 8x256 RAM chips اور 8x1024 ROM Chips ہیں۔ اس کمپیوٹر سسٹم کو 2k Bytes RAM 4k bytes ROM اور 4 interface unit کی ضرورت ہے۔ اس میں Memory Mapped Cconfiguration I/O استعمال ہوتا ہے۔ Address bus کے دو سب سے بڑے Order bits کو RAM 00, ROM 01 کے لیے اور Interface register کے لیے 10 Assign کیا گیا ہے۔

(a) کتنے RAM اور ROM Chips ضروری ہوں گے

(b) ایک Memory Address MAP سسٹم کو اتاریں

(c) Hexadecimal میں RAM, ROM اور Interface کا Address Range لکھیے۔

(9) Adder - Subtractor کا (Circuit) بنایئے اور اس کے Operations کو سمجھاؤ۔

## حصہ سوم

(10) (a) رجسٹر Organisation کو تفصیل سے سمجھایئے۔

(b) Von Neumann Architecture کو تفصیل سے سمجھایئے۔

(11) Block Diagram کے ذریعہ Microprogrammed اور Hardwired کنٹرول یونٹ کی تفصیل سے وضاحت کریں۔

(12) (a) Cache میموری کیا ہے؟ اس کے مختلف Mapping کے تکنیکوں کو بیان کریں۔

(b) Associative Memory کو Match Logic فنکشن کے ذریعہ سمجھایئے۔

(13) (a) Arithmetic Unit پر ایک تفصیلی نوٹ لکھیں۔

(b) ایک Circuit ڈیزائن کریں جسمیں ایک Selection Varaible 'S' اور 2 n-bit ڈاٹا Inputs 'A','B' ہیں۔ Circuit مندرجہ ذیل Arithmetic Operations کو Generate کرتا ہے۔ Input Carry $C_{in}$ کے ساتھ۔ پہلے دو سٹیج کا Logic Diagram بناؤ۔

| **S** | **$C_{in}$=0** | **$C_{in}$=1** |
|---|---|---|
| 0 | D = A+B (add) | D = A+1 (Increment) |
| 1 | D = A - 1 (Decrement) | D = A+B'+1 (Subtract) |

(14) (a) مختلف اقسام کے DRAMS پر ایک تفصیلی نوٹ تحریر لکھیے۔

(b) Virtual Memory میں Page Table کو استعمال کرتے ہوئے Address Mapping کو تفصیل سے سمجھایئے۔

☆☆☆