

Maulana Azad National Urdu University

Master of Computer Application : II Semester Examination, August 2021

Paper : MMCA214PCT : Computer System Architecture

پرچہ : کمپیوٹر سسٹم آرکیٹیکچر

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

1. حصہ اول میں 10 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 05 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
2. حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوال کا جواب دینا ہے۔ سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(10x3 = 30 Marks)

حصہ اول

1. مندرجہ ذیل Octal Numbers کو Hexadecimal, Decimal, Binary میں Convert کریں۔
(1200)₈, (0200)₈, (0777)₈, (3600)₈
2. مندرجہ ذیل Boolean Expression کو K-Map سے Solve کریں۔ اور ان کو NOR Gates سے Implement کریں۔
(a) $F(A, B, C) = \sum (0, 1, 2, 3, 7, 8, 10)$
(b) $F(W, X, YZ) = \sum (2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 14, 15)$
3. چار Full-adder Circuits کو استعمال کر کے ایک 4-bit Decrementer Circuit کو Design کریں۔
4. مندرجہ ذیل Infix Notation کو Reverse Polish Notation میں Convert کریں اور اس Expression کو Evaluate کرنے کے لیے Stack Operations کی وضاحت کریں۔
(3 + 4) * [10 * (2+6) + 8]
5. R = 11011101 کی Initial Value سے شروع کر کے R میں Binary Values کا Sequence پتا کریں۔ ایک Logical Shift Left اس کے بعد Circular Shift Right پھر ایک Logical Shift Right اور آخر میں ایک Circular Shift Left پر R کیا گیا ہے؟
6. CPU اور Memory کے Interconnection کو دکھائیں۔ جہاں 128 x 16 کے چار RAM ہیں اور 512 x 16 کا ایک ROM ہے۔
7. Serial Data Transfer اور Handshaking, Strobe Control کیا ہیں؟ ان پر تفصیلی بیان لکھیں۔
8. Daisy Chain Mechanism کو استعمال کر کے Priority Interrupt کی وضاحت کریں۔
9. Arithmetic Logic Shift Unit کو ڈیزائن کریں اور اس کی Truth Tables کے ساتھ وضاحت کریں۔
10. Virtual Memory کیا ہے؟ مناسب Diagrams کے ساتھ اس کی تفصیل سے وضاحت کریں۔

حصہ دوم

11. (a) یہ Prove کریں کہ ایک JK Flip Flop کو ایک D-Flip Flop میں Convert کیا جاسکتا ہے J اور K Inputs کے درمیان ایک Inverter کو Insert کر کے؟
- (b) Multiplexer کیا ہے؟ ایک 8x1 Multiplexer کا Truth Table لکھیں اور اس کا Logic Diagram ڈرا کریں۔ اور اس کی وضاحت کریں۔
12. مندرجہ ذیل میں Memory Units کو Specify کیا گیا ہے۔ Number of Words x Number of Bits per Word کے ذریعہ Represent کیا گیا ہے۔ ہر Case میں کتنے Address Lines اور Input Output Data Lines کی ضرورت ہوگی؟ اپنے جواب کے وجوہات لکھیں۔
- a) 2K x 16 b) 64K x 8 c) 16M x 32 d) 4G x 64
13. مختلف Addressing Modes کو تفصیل سے مناسب مثالوں کے ساتھ بیان کریں۔
14. مندرجہ ذیل Arithmetic Statement کو Evaluate کرنے کے لیے ایک Program لکھیں۔
- $$X = \frac{A - B + C * (D * E - F)}{G + H * K}$$
- (a) 3-Address Instructions کے ساتھ ایک General Register Computer استعمال کر کے
- (b) 2-Address Instructions کے ساتھ ایک General Register Computer استعمال کر کے
- (c) 1-Address Instructions کے ساتھ ایک Accumulator Type Computer استعمال کر کے
- (d) Zero-Address Instructions کے ساتھ ایک Stack Organised Computer استعمال کر کے
15. (a) ایک ایسے Co-processor کی وضاحت کریں جو سسٹم میں Direct Data Transfer استعمال کرتا ہے۔
- (b) Content Addressable Memory کی تفصیلی وضاحت کریں۔

☆☆☆