Maulana Azad National Urdu University

M.Tech I Semester Examination, March 2023

Paper - MTCS112PCT : Advanced Computer Architecture

پرچہ : اڈوانسڈ کمپیوٹر آرکی ٹکچر

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 دو سو (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

(i) مندرجہ ذیل میں کون سا Computer Architecture ہے۔

(a) Microarchitecture (b) Haward Architecture
(c) Von-Neumann Architecture (d) All of the Mentioned

(ii) مندرجہ ذیل میں سے کون سے Computer Architecture کی Sub-Categeries ہیں؟

(a) Microarchitecture (b) System Design
(c) Instruction Set Architecture (d) All of the above

(iii) کون سا Power efficient Architecture ہوتا ہے؟

(a) RISC (b) IANA (c) ISA (d) CISC

(iv) Memory access کو کم کرنے کے لیے کس چیز کا استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) SDRAMs (b) Heaps (c) Cache (d) Higher Capacity Rams

(v) VLIW architecture کس approach سے parallelism حاصل کرتا ہے۔

(a) SISD (b) MIMD (c) MISD (d) SIMD

(vi) VLIW کا full form کیا ہوتا ہے۔

(vii) Instruction Set میں کیا کیا ہوتا ہے۔

(a) Opcode (b) Addressing Mode (c) Registers (d) All of these

(viii) __________ Sequential کو bitserver سے کس level تک improve کرتے ہیں۔

(a) Bit Parallel (b) Byte Serial (c) Word Parallel (d) ان میں سے کوئی نہیں

(ix) Term Computer Architecture System کس year میں Coined ہوئی۔

(x) Multiprocessor میں processors ایک دوسرے کے ساتھ کیسے communicate کرتا ہے۔

(a) Shared Memory کے ذریعہ (b) Shared variable in a common memory

(c) Both (a) and (b) (d) ان میں سے کوئی نہیں

حصہ دوم

2۔ Instruction Set Architecture (ISA) سے کیا مراد ہے۔ Arithmetic اور Instruction Pipeline کو مثال کے ساتھ بیان کریں۔

3۔ Cache Memory کا design اور implementation کو تفصیل سے بیان کیجیے۔

4۔ Superscalar techniques اور Speculatwe execution کی وضاحت کریں۔

5۔ Centralized اور distributed shared memory کو diagrams بنا کر مثال دے کر لکھیں۔

6۔ (a) Cache Coherence کیا ہوتا ہے۔ اس problem کو سمجھائیں۔

(b) Platform architecture کے بارے میں لکھیں۔

7۔ مندرجہ ذیل پر نوٹ لکھیں۔

(a) Main Frame Computers (b) Distributed Computers اور Clusters

8۔ Performance Metrics سے کیا مراد ہے۔ Computer Processor کی performance کے لیے کون کون سے Metrics ہوتے ہیں بیان کریں۔

9۔ Parallel Architecture کو تفصیل سے بیان کریں۔ اس کی classification بھی لکھیں اور اس کی وضاحت کریں۔

حصہ سوم

10۔ Memory Hierarchy سے کیا مراد ہے۔ ہر ایک block کو تفصیل سے بیان کریں۔ اس hierarchy کو کیوں استعمال کرتے ہیں۔

11۔ مندرجہ ذیل پر نوٹس لکھیں۔

(a) Symmetric Multiprocessors (b) Virtual Memory Design & Implementation

(c) RISC اور CISC

12۔ (a) Parallelism کیا ہوتا ہے۔ اس کے سبھی قسموں کو بیان کریں۔ ILP اور TLP کو مثال دے کر diagrams بنا کر بیان کریں۔

(b) Parallelism اور Sequential execution میں کیا فرق ہے۔

13۔ مندرجہ ذیل پر نوٹس لکھیں۔

(a) Branch Prediction (b) Forwarding

(c) Stalling (d) Dynamic Instruction Scheduling

14۔ (a) Pipelining کیا ہوتا ہے۔ اس کے Hazards سے کیا مراد ہے۔

(b) Pipeline کے تینوں Hazards کو diagram بنا کر مثال دے کر بیان کریں۔

(c) Process Level Parallelism کیا ہوتا ہے۔

☆☆☆