Toppersnotes®
Unleash the topper in you

उत्तर प्रदेश

लेखपाल

उत्तर प्रदेश अधीनस्थ सेवा चयन आयोग (UPSSSC)

भाग - 4

सामान्य हिन्दी एवं कंप्यूटर

SIERRA INNOVATIONS

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
1	वर्ण विचार	1
2	संधि	5
3	समास	21
4	उपसर्ग	27
5	प्रत्यय	36
6	तत्सम – तद्भव शब्द	44
7	देशज शब्द	46
8	संज्ञा	50
9	सर्वनाम	52
10	क्रिया	53
11	विशेषण	60
12	अव्यय– अविकारी शब्द	61
13	पर्यायवाची	64
14	विलोम शब्द	66
15	मुहावरे	72
16	लोकोक्तियाँ	78
17	शब्द युग्म	81
18	समश्रुत भिन्नार्थक शब्द	90
19	वाक्य के लिए एक शब्द	93
20	लिंग	99
21	वचन	102
22	कारक	103
23	वाक्य रचना	106

विषयसूची

S No.	Chapter Title	Page No.
24	विराम चिन्ह	110
25	कार्यालयी एवं सरकारी पत्र	113
26	वर्तनी शुद्धि	122
27	कंप्यूटर का सामान्य परिचय	135
28	कंप्यूटर का विकास एव इतिहास	142
29	कंप्यूटर की संरचना	146
30	कंप्यूटर सॉफ्टवेयर	162
31	कंप्यूटर नेटवर्क और इंटरनेट	173
32	कंप्यूटर सिक्युरिटी	197
33	माइक्रोसॉफ्ट विंडो	204
34	माइक्रोसॉफ्ट ऑफिस	209
35	ई – गवर्नेंस तथा ई कामर्स	217
36	आर्टिफिशियल इंटेलिजेंस	227
37	ब्लॉकचैन टेक्नोलॉजी	231

1 CHAPTER वर्ण विचार

भाषा – परस्पर विचार विनियम को भाषा कहते हैं ।

- भाषा संस्कृत के भाष् शब्द से बना है । भाष् का अर्थ है बोलना।
- भाषा की सार्थक इकाई वाक्य है । वाक्य से छोटी इकाई उपवाक्य, उपवाक्य से छोटी इकाई पदबंध, पदबंध से छोटी इकाई पद (शब्द), पद से छोटी इकाई अक्षर व अक्षर से छोटी इकाई ध्वनि या वर्ण है।
- जैसे – हम शब्द में दो अक्षर (हम) एवं चार वर्ण (ह अ म् अ) है ।

लिपि –किसी भाषा को लिखनें का ढंग लिपि कहलाता है। हिन्दी भाषा की लिपि देवनागरी है । इसकी निम्न विषेशताएँ है ।

(i) यह बाएँ से दायें लिखी जाती है ।
(ii) प्रत्येक वर्ण का एक ही रूप होता है ।
(iii) उच्चारण के अनुरूप लिखी जाती है अर्थात् जैसे बोली जाती है, वैसी लिखी जाती है ।

व्याकरण – जिस शास्त्र में शब्दों के शुद्ध रूप एवं प्रयोग के नियमों का निरूपण होता है, उसे व्याकरण कहते है ।

वर्ण – हिंदी भाषा में वर्ण वह मूल ध्वनि है जिसका विभाजन नहीं हो सकता।

किसी भी भाषा की सबसे छोटी इकाई (ध्वनि) वर्ण कहलाती है।

जैसे :– क्, च्, ट् अ, इ, उ

वर्ण के भेद :– 2 प्रकार है।

(i) स्वर वर्ण (ii) व्यंजन वर्ण

स्वर वर्ण :– स्वतंत्र रूप से बोले जाने वाले वर्ण स्वर कहलाते है। हिन्दी वर्णमाला में कुल ग्यारह (11) स्वर ध्वनियाँ शामिल की गयी है ।

जैसे – अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ऋ, ए, ऐ, ओ, औ

स्वरो का वर्गीकरण :– मुख्यतः 5 आधार पर वर्गीकरण किया गया है।

1. मात्राकाल के आधार पर – 3 प्रकार है ।

(i) ह्रस्व स्वर – वे स्वर जिनके उच्चारण मे कम समय लगता है हस्व स्वर कहलाते है।

जैसे – अ, इ, उ, ऋ (कुल संख्या – 4)

नोट :– (इनको एकमात्रिक स्वर, मूल स्वर भी कहते है)

(ii) दीर्घ स्वर – वे स्वर जिनके उच्चारण मे मुल स्वर से अधिक समय/ दुगुना समय लगता है। वे दीर्घ स्वर कहलाते है। आ, ई, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, (कुल संख्या –7)

(iii) प्लुत स्वर – जिनके उच्चारण में तीन मात्राओ का समय लगता है । स्वर के प्लुत रूप को दर्शाने के लिए उनके साथ 3 का चिह्न लगाया जाता है ।

जैसे – अ^3, आ^3, इ^3, ई^3, उ^3, ऊ^3, ए^3, ऐ^3, ओ^3, औ^3,

(2) उच्चारण के आधार पर :– (2 प्रकार है)

(i) अनुनासिक स्वर – स्वर का उच्चारण करने पर वायु मुख व नाक दोनो से बाहर निकलती है ।

नोट – अनुनासिक रूप को दर्शाने के लिए चन्द्रबिंदु का प्रयोग होता है ।

जैसे – अँ आँ इँ ईं उँ ऊँ एँ, ऐं ओं औं

(ii) अननुनासिक/निरनुनासिक स्वर – जब किसी स्वर का उच्चारण करनें पर श्वास वायु केवल मुख से ही बाहर निकलती है । वह अननुनासिक/ निरनुनासिक स्वर कहलाता है।

बिना चन्द्रबिन्दू के अपने मूल रूप में लिखे हुए स्वर अनुनासिक माने जाते है ।

जैसे – अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ए, ऐ, ओ, औ,

(3) जिह्वा के आधार पर – (3 प्रकार है)

(i) अग्र स्वर :– उच्चारण करने पर जीभ के आगे वाले भाग मे सर्वाधिक कम्पन होना ।

जैसे – इ, ई, ए, ऐ

(ii) मध्य स्वर – उच्चारण करने पर जीभ के मध्य भाग में कम्पन – अ

(iii) पश्च स्वर – उच्चारण करने पर जीभ के पिछले भाग में अधिक कम्पन ।

जैसे – आ, उ, ऊ, ओ, औ , ऑ

पहचान :– निम्न सारणी के माध्यम से अग्र, पश्च, मध्यम भाग को जाने

अ – मध्य
इ ई ए ऐ – अग्र
आ उ ऊ ओ औ – पश्च

(4) होठों की गोलाई के आधार पर – 2 प्रकार है ।

(i) वृत्ताकार – उच्चारण करने पर होठों का आकार गोल हो जाना।

जैसे :– उ, ऊ ओ, औ

(ii) अवृत्ताकार – उच्चारण करने पर होठों का आकार गोल न होकर ऊपर–नीचे फैलना।

जैसे – अ, आ, इ, ई ए, ऐ

(5) **मुखाकृति के आधार पर – 04 प्रकार है।**

(i) संवृत स्वर – उच्चारण करने पर मुँह का कम खुलना। जैसे – इ, ई, उ, ऊ

(ii) अर्द्ध संवृत स्वर – उच्चारण करने पर मुँह का संवृत से थोडा ज्यादा खुलना – ए, ओ

(iii) विवृत – उच्चारण करने पर मुख का सबसे ज्यादा/पूरा खुलना। जैसे – आ

(iv) अर्द्धविवृत – उच्चारण करने पर मुँह का विवृत से थोडा कम खुलना।
जैसे – अ, ऐ, औ, ऑ

व्यंजन वर्ण

स्वर की सहायता से बोले जाने वाले वर्ण व्यंजन कहलाते है।
हिन्दी वर्णमाला में कुल 35 मूल (33 + 2 उत्क्षिप्त) व्यंजन ध्वनियाँ होती है ।
जिनको तीन भागों में बाँटा गया है ।
(i) स्पर्श व्यंजन – (27) (मूल 25 + 2 उत्क्षिप्त)
(ii) अंतः स्थ व्यंजन – (04)
(iii) ऊष्म व्यंजन – (04)

(i) स्पर्श व्यंजन

जब किसी व्यंजन का उच्चारण करने पर श्वास वायु हमारे मुख के किसी अंग को स्पर्श करते मुख से बाहर निकलती है वह स्पर्श व्यंजन कहलाते है ।
स्पर्श व्यंजन को 5 भागों में बाँटा गया है –
(अ) 'क' वर्ग – क् ख् ग् घ् ङ्
(ब) 'च' वर्ग – च् छ् ज् झ् ञ्
(स) 'ट' वर्ग – ट् ठ् ड् ढ् ण्
(द) 'त' वर्ग – त् थ् द् ध् न्
(य) 'प' वर्ग – प् फ् ब् भ् म्

(ii) अंतः स्थ व्यंजन

जब किसी व्यंजन का उच्चारण करने पर सर्वप्रथम हमारे मुख के अन्दर स्थित स्वर तंत्रियो में कम्पन होता है, व उसके बाद श्वास वायु मुख में बाहर निकलती है तो वह अन्तःस्थ व्यंजन कहलाती है ।
कुल अन्तः स्थ व्यंजन – 4 है ।
जैसे :– य् व् र् ल्

(iii) ऊष्म व्यंजन

जब किसी व्यंजन का उच्चारण करने पर श्वास वायु मुख से बाहर निकलते समय हल्की गर्म हो जाती है, तो वह ऊष्म व्यंजन कहलाता है।
कुल ऊष्म व्यंजन – 4 है।
जैसे – श, स, ष, ह

संयुक्त व्यंजन – इसी श्रेणी मे 4 व्यंजन शामिल किये जाते है ।
क्ष – ष् + अ
त्र – त् + र + अ
ज्ञ – ज् + ञ्+ अ
श्र – श् + र् + अ

व्यंजनों का वर्गीकरण

व्यंजनों का वर्गीकरण – मुख्यतः 2 प्रकार का है ।
(1) उच्चारण स्थान के आधार पर
(2) प्रयत्न के आधार पर

(1) उच्चारण स्थान के आधार पर –

स्वर – युक्त व्यंजन व उनका वर्गीकरण–

(अ) उच्चारण स्थान के आधार पर –

उच्चारण स्थान	नाम ध्वनि	वर्ग	व्यंजन	स्वर
कंठ	कंठ्य	क वर्ग	क ख ग घ ङ ह	अ आ
तलु	तालव्य	च वर्ग	च छ ज झ ञ य श	इ ई
मूर्द्धा	मूर्द्धन्य	ट वर्ग	ट ठ ड ण ड़ ढ़ ष र	ऋ
दाँत	दन्त्य	त वर्ग	त थ द ध न ल स	
ओष्ठ	ओष्ठ्य	प वर्ग	प फ ब भ म	उ ऊ
कंठ व तालु	कंठ्य–तालव्य			ए ऐ
दाँत व ओष्ट	दन्तोष्ठ्य		व	
कंठ व ओष्ठ	कंठोष्ठ्य			ओ औ
नासिक्य			ङ्, ञ् ण् न् म्	

2) प्रयत्न के आधार पर व्यंजनों का वर्गीकरण

मुख्यतः 3 भागों में बाँटा गया है –
(i) कंपन के आधार पर
(ii) श्वास वायु के आधार पर
(iii) उच्चारण के आधार पर

(i). कम्पन्न के आधार पर व्यंजन का वर्गीकरण

a) **अघोष :–** वे ध्वनियाँ जिनका उच्चारण करते समय स्वरतंत्रियो में कम्पन्न नहीं होता है अघोष कहलाते है। इसमें वर्ग का पहला,दुसरा वर्ण तथा श, स, ष आते है।

b) **घोष/सघोष :–** वे ध्वनियाँ जिनका उच्चारण करते समय स्वर तंत्रियों मे कम्पन्न होता है घोष/सघोष कहलाते है
इसमे वर्ग का तीसरा, चौथा, पाँचवा वर्ण तथा य. र, ल, व, ह और सभी स्वर आते है।

(ii). श्वास वायु के आधार पर व्यंजन का वर्गीकरण

a) अल्प प्राण :– ऐसे वर्ण जिनका उच्चारण करते समय कम वायु बहार निकलती हो, अल्प प्राण कहलाते हैं।

b) महाप्राण :– ऐसे वर्ण जिनका उच्चारण करते समय अधिक वायु की आवश्यकता होती है, महाप्राण कहलाता है।

इसमे दुसरा, चौथा वर्ण तथा श,स,ब,ह आते है।

(iii).उच्चारण के आधार पर –

इस आधार पर व्यंजन 8 प्रकार के होते है ।

a. स्पर्शी व्यंजन (16) क, ख, ग, घ, ट, ठ, ड, ढ, त, थ, द, ध, प, फ, ब, भ
b. स्पर्श संघर्शी व्यंजन (4) – च, छ, ज, झ
c. संघर्षी व्यंजन (4) – ष, श, स, ह
d. नासिक व्यंजन (5) – ड., ञ, ण, न, म
e. उत्क्षिप्त व्यंजन (2) – ड, ढ
f. प्रकंपित व्यंजन (1) – र
g. पार्श्विक व्यंजन (1) – ल
h. संघर्षहीन व्यंजन (2) – य, व

परीक्षा की दृष्टि से महत्वपूर्ण तथ्य ("वर्ण विचार" से संबंधित)

- दीर्घ स्वर को संयुक्त स्वर के नाम से भी जाना जाता है क्योंकि दीर्घ स्वरों की रचना प्राय दोनों स्वरों के मिलने से होती है।
- सात दीर्घ स्वरों को भी दो भागों समानाक्षर स्वर, संधि स्वर के रूप में विभाजित किया जाता है।

	समानाक्षर स्वर	**संधि स्वर**
(i)	आ – अ + अ	ए – अ + इ
(ii)	ई – इ + इ	ऐ – अ – ए
(iii)	ऊ – उ + उ	औ – अ + ओ

- प्लुत स्वर वर्गीकरण का सर्वप्रथम साक्ष्य पाणिनि की अष्टाध्यायी रचना में मिलता है।
- हिन्दी वर्णमाला में कुछ व्यंजन शब्दों के नीचे नुक्ता (बिन्दु) का प्रयोग किया जाता है, जिन्हे आगत/गृहीत व्यंजन कहा जाता है।
- आगत व्यंजनों की कुल संख्या 05 होती है।

क़ – क़रीब
ख़ – ख़ाना
ग़ – ग़म
ज़ – ज़रा
फ़ – फ़न, फ़ाइल (अंग्रेजी)

अंग्रेजी से गृहीत स्वर.
ऑ (é)
जैसे – कॉलेज, डॉक्टर

- हिन्दी भाषा में आगत व्यंजनो का आगमन अरबी/फारसी, अग्रेजी भाषा से हुआ है।
- हिन्दी भाषा में नुक्ता व्यंजन की शुरूआत का श्रेय हिन्दी विद्वान ''विप्रसाद सितारे हिंद'' को जाता है।
- काकल वर्ण के अन्तर्गत, (:) विसर्ग को शामिल किया जाता है।
- वर्त्स वर्णो में न, स, ल को शामिल किया जाता है।
- इसकी कुल संख्या चार होती है।
  (1) जिह्वा (2) अधरोष्ठ (नीचे का होंठ)
  (3) स्वर तंत्रियाँ (4) कोमल तालु
- तालु उच्चारण स्थान में आनें वाले वर्णो को कोमल तालव्य व कठोर तालव्य के रूप में दो भागो में विभाजित किया गया है।
- हिन्दी वर्णमाला में अं (अनुस्वार), अः (विसर्ग) को अयोगवाह वर्ण कहा जाता है। क्योंकि इन वर्णों को न तो स्वरों में जोड़ा जाता है व न ही व्यंजनों में अतः अयोगवाही वर्ण कहलाते है।
- हल् चिह्न (्) व्यंजन के स्वर रहित होनें का परिचायक है । स्वर रहित व्यंजन के साथ हल् का चिह्न लगाया जाता है या फिर खड़ी पाई वाले व्यंजन चिह्नो की खड़ी पाई हटा दी जाती है। उसके अर्द्धरूप का प्रयोग किया जाता है।
  जैसे– विद्या, पाठ्य, अपराह्न, पट्टा आदि।

1. नांद या संवार वर्ण – सभी घोष वर्णों को ही कहा जाता है।
2. विवार या श्वास वर्ण – सभी अघोष वर्णों को ही कहा जाता है।
3. स्पृष्ठ वर्ण – सभी स्पर्श व्यंजन वर्णों को ही कहा जाता है।
4. ईशत्स्पृष्ट वर्ण – अन्तस्थ व्यंजन (य,र,ल,व) वर्णों को ही कहा जाता है।
5. ईशद्विवृत वर्ण – उष्म व्यंजन (ष, श, स, ह)
6. रक्त वर्ण –प्रत्येक वर्ग का पाँचवा वर्ण
7. सोष्म व्यंजन वर्ण – प्रत्येक वर्ग का दूसरा व चौथा वर्ण

नोट – हिन्दी वर्णमाला में मूल रूप से 11 स्वर व 33 व्यंजन सहित कुल 44 वर्ण होते है।

हिन्दी वर्णमाला की वर्तमान में अपवादित स्थिति को सारणी के माध्यम से समझें।

स्वर	**व्यंजन**	**कुल**
स्वर 11	व्यंजन 33	44
–	ड., ढ. + (2) (उत्क्षिप्त व्यंजन)	46
–	अं, अः + (2) (अयोगवाह)	48
–	क्ष, त्र, ज्ञ, श्र + (4) संयुक्त व्यंजन	52
	.क ख़ ग़ ज़ .फ + 5 गृहीत व्यंजन	57

नोट – सर्वमान्य मत हिन्दी वर्णमाला में कुल 44 वर्ण होते हैं।

उत्क्षिप्त वर्ण

जिन ध्वनियों के उच्चारण में जिह्वा मूर्ध्दा को स्पर्श कर तुरन्त नीचे गिरती है, उन्हे उत्क्षिप्त वर्ण कहते हैं।

जैसे – ड. ढ.

नियम – 1. यदि शब्द की शुरूआत उत्क्षिप्त वर्णों से हो तो लिखते समय इनके नीचे बिंदु नहीं आता है ।

जैसे – डमरू, ढोलक, डलिया, ढक्कन, डाली

नियम – 2. यदि शब्द के अन्तर्गत इनसे पहले आधा वर्ण आता है तो भी लिखते समय इनके नीचे बिंदु नहीं आता है।

जैसे – पण्डित, बुड्ढा, अड्डा, खण्ड, मण्डल आदि ।

- उपर्युक्त दोनों नियमों के अलावा प्रत्येक स्थिति में इनके नीचे बिन्दु आता है।
  जैसे – पढ.ाई, लड.ाई, सड़क, पकड़ना, ढूँढना आदि।

रकार/रेफ या र संबंधित नियम

नियम 1. – यदि र् के बाद व्यंजन वर्ण आए तो र् को उसी व्यंजन वर्ण के उपर लिखते हैं अर्थात् जिस व्यंजन वर्ण से पहले र् का उच्चारण किया जाता है, र को उसी व्यंजन वर्ण के उपर लिखा जाता है।

जैसे – कर्म, धर्म, वर्ण, दर्शक, स्वर्ग, अर्थात्, पुनर्जन्म, पुनर्निमाण, आशीर्वाद।

नियम 2. – यदि र् से पहले व्यंजन वर्ण आए तो र् को उसी व्यंजन वर्ण के मध्यय में लिखा जाता है।

जैसे – प्रकाश, प्रभात, प्रेम, क्रम, भ्रम, भ्रष्ट, भ्राता

2 CHAPTER संधि

संधि की परिभाषा

- दो या दो से अधिक वर्णों के मेल से जो विकार उत्पन्न होता है वह संधि कहलाता है अर्थात् जब दो ध्वनियाँ आपस में मिलती है तो उसमें रूपान्तर आ जाता है, तब संधि कहलाती है।

  जैसे –

प्रत्येक	–	प्रति + एक
विद्यालय	–	विद्या + आलय
जगदीश	–	जगत् + ईश
आशीर्वाद	–	आशीः + वाद

कामता प्रसाद के अनुसार

दो निर्दिष्ट अक्षरों के पास–पास आने के कारण उनके मेल से विकार होता है, उसे संधि कहते है।

किशोरीदास वाजपेयी के अनुसार

जब दो या दो से अधिक वर्ण पास–पास आते हैं तो कभी–कभी उसमें रूपान्तर आ जाता है वह संधि कहलाती है।

संधि विच्छेद

- वर्णों के मेल से उत्पन्न ध्वनि परिवर्तन को ही संधि कहते है। परिणामस्वरूप उच्चारण एवं लेखन दोनों ही स्तरों पर अपने मूल रूप से भिन्नता आ जाती है। अतः वर्णों/ध्वनि को पुनः मूल रूप में लाना ही संधि विच्छेद कहलाता है।

  जैसे–

वर्ण	+	मेल	=	संधि युक्त शब्द
रमा	+	ईश	=	रमेश
आ	+	ई	=	ए

- यहाँ (आ + ई) दो वर्णों के मेल से विकार स्वरूप 'ए' ध्वनि उत्पन्न हुई और संधि का जन्म हुआ।

  संधि विच्छेद के लिए पुनः मूल रूप में लिखना चाहिए।

  जैसे–

शुभ	+	आगमन	–	शुभागमन
सत्	+	आचरण	–	सदाचरण
निः	+	ईश्वर	–	निरीश्वर

संधि के भेद		
स्वर संधि	**व्यंजन संधि**	**विसर्ग संधि**
(स्वर + स्वर का मेल) महा + आत्मा (आ + आ)	स्वर + व्यंजन → परि + छेद (इ + छ) व्यंजन + स्वर → दिक् + अम्बर (क् + अ) व्यंजन + व्यंजन → सत् + वाणी (त् + व्)	विसर्ग + स्वर → मनः + अविराम (ः + अ) विसर्ग + व्यंजन → तपः + वन (ः + व्)

1. स्वर संधि

स्वर से स्वर का जब मेल होता है तो उसमें विशेष विकार की स्थिति के उत्पन्न होनें को ही स्वर संधि कहा जाता है।

जैसे– विद्यार्थी – विद्या + अर्थी

आ + अ = आ

स्वर संधि के मुख्यतः पाँच भेद होते है–

स्वर संधि के भेद

- दीर्घ संधि
- गुण संधि
- वृद्धि संधि
- यण संधि
- अयादि संधि

(i) दीर्घ संधि

- इस संधि में दो समान स्वर मिलकर दीर्घ हो जाते है।
- यदि अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ऋ, के बाद वे ही (अर्थात् समान) लघु या दीर्घ स्वर आ जायें तो दोनों मिलकर आ, ई, ऊ, ॠ हो जाते हैं।

  (अ + अ = आ)

ToppersNotes Unleash the topper in you

अ + अ = आ	(i) युग + अन्तर = युगान्तर युग् अ + अन्तर युगान्तर युग् आ न्तर युग् अ + अन्तर युग + अन्तर	(ii) स्व + अर्थ = स्वार्थ स्व् अ + अर्थ आ स्व् आ र्थ स्वार्थ
अ + आ = आ	(i) हिम + आलय = हिमालय हिम् अ + आ लय आ हिम् आ लय हिमालय	(ii) गमन + आगमन = गमनागमन गमन् अ + आगमन आ गमन् आ गमन गमना गमन
आ + अ = आ	(i) तथा + अपि = तथापि तथ् आ + अ पि आ त थ् आ पि तथापि	(ii) महा + अमात्य = महामात्य मह् आ + अमात्य आ म ह् आ मात्य महामात्य
आ + आ = आ	(i) प्रेरणा + आस्पद = प्रेरणास्पद प्रेरण् आ + आ स्पद आ प्रेरण् आ स्पद प्रेरणास्पद	(ii) चिकित्सा + आलय = चिकित्सालय चिकित्स् आ + आलय आ चिकित्स् आ लय चिकित्सालय
इ + इ = ई	(i) अति + इव = अतीव अत् + इव ई अत् + ई व अतीव	(ii) कवि + इन्द्र = कवीन्द्र क व् इ + इन्द्र ई क व् ई न्द्र कवीन्द्र
इ + ई = ई	प्रति + ईक्षा = प्रतीक्षा प्रत् इ + ईक्षा ई प्र त् ई क्षा प्रतीक्षा	
ई + इ = ई	मही + इन्द्र = महीन्द्र मह् ई + इन्द्र ई मह् इन्द्र महीन्द्र	
ई + ई = ई	नारी + ईश्वर = नारीश्वर ना र् ई + ईश्वर नार् ई श्वर नारीश्वर	

उ + उ = ऊ	गुरू + उपदेश = गुरूपदेश गुर् उ + उपदेश ऊ गुर् + ऊ पदेश गुरूपदेश	
उ + ऊ = ऊ	लघु + ऊर्मि = लघूर्मि ल घ् उ + ऊर्मि ऊ लघ् ऊ र्मि लघूर्मि	
ऊ + ऊ = ऊ	सरयू + ऊर्मि = सरयूर्मि सरय् ऊ + ऊर्मि ऊ सरय् उ र्मि सरयूर्मि	
ऋ + ऋ = ॠ	पितृ + ऋण = पितृण पित् ॠ + ऋण ॠ पित् ॠ ण पितृण	

नोट – ऐसे ऋ वाली संधियो से बने दीर्घ ॠ वाले शब्द हिन्दी में प्रचलित नही है।

दीर्घ संधि के उदाहरण

अन्नाभाव	–	अन्न + अभाव	अ + अ = आ	परम + अर्थ = परमार्थ
भोजनालय	–	भोजन + आलय	अ + आ = आ	
विद्यार्थी	–	विद्या + अर्थी	आ + अ = आ	
महात्मा	–	महा + आत्मा	आ + आ = आ	
गिरीन्द्र	–	गिरि + इन्द्र	इ + इ = ई	रवि + इन्द्र = रवीन्द्र
महीन्द्र	–	मही + इन्द्र	ई + इ = ई	
गिरीश	–	गिरि + ईश	इ + ई = ई	
रजनीश	–	रजनी + ईश	ई + ई = ई	
भानूदय	–	भानु + उदय	उ + उ = ऊ	मुनी + इन्द्र = मुनीन्द्र
वधूत्सव	–	वधू + उत्सव	ऊ + उ = ऊ	अभीप्सा = अभि + ईप्सा
रामावतार	–	राम + अवतार	अ + अ = आ	भय + आक्रांत = भयाकृांत
सत्यार्थी	–	सत्य + अर्थी	अ + अ = आ	स्नेह + आविष्ट = स्नेहाविष्ट
रामायण	–	राम + अयन	अ + अ = आ	न का ण में परिवर्तित
धर्माधर्म	–	धर्म + अधर्म	अ + अ = आ	
पराधीन	–	पर + अधीन	अ + अ = आ	
पुण्डरीकाक्ष	–	पुण्डरिक + अक्ष	अ + अ = आ	

दैत्यारि	–	दैत्य + अरि	अ + अ = आ	
शताब्दी	–	शत + अब्दी	अ + अ = आ	
धर्मार्थ	–	धर्म + अर्थ	अ + अ = आ	
मुरारि	–	मुर + अरि	अ + अ = आ	
नीलाम्बर	–	नील + अम्बर	अ + अ = आ	
परमार्थ	–	परम + अर्थ	अ + अ = आ	
रूद्राक्ष	–	रुद्र + अक्ष	अ + अ = आ	
स्वाधीन	–	स्व + अधीन	अ + अ = आ	
गीताजंली	–	गीत + अंजली	अ + अ = आ	
दीपावली	–	दीप + अवली	अ + अ = आ	
प्रार्थी	–	प्र + अर्थी	अ + अ = आ	
छिद्रान्वेषी	–	छिद्र + अन्वेषी	अ + अ = आ	
मूल्यांकन	–	मूल्य + अंकन	अ + अ = आ	
अन्त्याक्षरी	–	अंत्य + अक्षरी	अ + अ = आ	
सापेक्ष	–	स + अपेक्ष	अ + अ = आ	
अभयारण्य	–	अभय + अरण्य	अ + अ = आ	
सत्यार्थी	–	सत्य + अर्थी	अ + अ = आ	
नारायण	–	नर + अयन	अ + अ = आ	कंटक + आकीर्ण = कंटाकाकीर्ण
परमात्मा	–	परम + आत्मा	अ + आ = आ	
पदावलि	–	पद + अवलि	अ + आ = आ	
रत्नाकर	–	रत्न + आकर	अ + आ = आ	
निगमागमन	–	निगम + आगमन	अ + आ = आ	
पद्माकर	–	पद्म + आकर	अ + आ = आ	
शरणागत	–	शरण + आगत	अ + आ = आ	
सत्याग्रह	–	सत्य + आग्रह	अ + आ = आ	
विद्याध्ययन	–	विद्या + अध्ययन	आ + अ = आ	
परीक्षार्थी	–	परीक्षा + अर्थी	आ + अ = आ	
रेखांकित	–	रेखा + अंकित	आ + अ = आ	
मुक्तावली	–	मुक्ता + अवली	आ + अ = आ	
दावानल	–	दावा + अनल	आ + अ = आ	
तथापि	–	तथा + अपि	आ + अ = आ	
महाशय	–	महा + आशय	आ + आ = आ	
द्राक्षासव	–	द्राक्षा + आसव	आ + आ = आ	
विद्यालय	–	विद्या + आलय	आ + आ = आ	
महात्मा	–	महा + आत्मा	आ + आ = आ	
प्रेरणास्पद	–	प्रेरणा + आस्पद	आ + आ = आ	
कवीन्द्र	–	कवि + इन्द्र	इ + इ = ई	
अतिव	–	अति + इव	इ + इ = ई	

अभीष्ट	–	अभि + इष्ट	इ + इ = ई	
अतीव	–	अति + इत	इ + ई = ई	
महीन्द्र	–	मही + इन्द्र	ई + इ = ई	
महतीच्छा	–	महती + इच्छा	ई + इ = ई	
कपीश	–	कपि + ईश	इ + ई = ई	
प्रतीक्षा	–	प्रति + ईक्षा	इ + ई = ई	
अधीक्षण	–	अधि + इक्षण	ई + इ = ई	
अभीप्सा	–	अभि + ईप्सा	इ + ई = ई	
नारीश्वर	–	नारी + ईश्वर	ई + ई = ई	प्रति + ईक्षा = प्रतीक्षा
सतीश	–	सती + ईश	ई + ई = ई	
लघूत्तम	–	लघु + उत्तम	उ + उ = ऊ	
सूक्ति	–	सु + उक्ति	उ + उ = ऊ	
अनूदित	–	अनु + उदित	उ + उ = ऊ	
गुरूपदेश	–	गुरु + उपदेश	उ + उ = ऊ	
भानूदय	–	भानु + उदय	उ + उ = ऊ	
सिंधूर्मि	–	सिंधु + ऊर्मि	उ + ऊ = ऊ	
भानूर्जा	–	भानु + ऊर्जा	उ + ऊ = ऊ	
वधूत्सव	–	वधू + उत्सव	ऊ + उ = ऊ	
चमूत्तम	–	चमू + उत्तम	ऊ + उ = ऊ	
मातृण	–	मातृ + ऋण	ऋ + ऋ = ॠ	
होतृकार	–	होतृ + ऋकार	ऋ + ऋ = ॠ	

दीर्घ संधि की पहचान

दीर्घ संधि युक्त शब्दों में अधिकांश आ, ई, ऊ की मात्राएँ (ा, ी, ू) आती है और इनका विच्छेद इन्ही मात्राओं से किया जाता है। जैसे – विद्यालय – विद्या + आलय

अपवाद

शक + अन्धु = शकन्धु   मूसल + धार = मूसलाधार

कर्क + अन्धु = कर्कन्धु   मनस् + ईषा = मनीषा

विश्व + मित्र = विश्वामित्र   युवन् + अवस्था = युवावस्था

(ii) गुण संधि

- जब अ, आ के बाद इ, ई आए तब दोनों मिलकर 'ए' हो जाते है।

  जैसे– देवेन्द्र – देव + इन्द्र (अ + इ = ए)

- अ, आ के बाद उ, ऊ आए तो दोनों मिलकर 'ओ' हो जाते हैं।

  जैसे– वीरोचित – वीर + उचित (अ + उ = ओ)

- अ, आ के बाद ऋ, आए तो दोनों मिलकर अर् हो जाते हैं।

  जैसे–महर्षि–महा + ऋषि (आ + ऋ = अर)

गुण संधि की पहचान

गुण संधि युक्त शब्दों में अधिकांशत ए, ओ की मात्राएँ (े, ो) या र् आता है (ृ) और इनका विच्छेद इन्हीं मात्राओं से किया जाता है।

गुण संधि को समझाने का तरीका

अ + इ = ए	गज + इन्द्र = गजेन्द्र गज् अ + इन्द्र ए गज् ऐ न्द्र गजेन्द्र नर + इन्द्र = नरेन्द्र

	नर् अ इ न्द्र ए नर् ए न्द्र नरेन्द्र
अ + उ ओ	पर + उपकार = परोपकार पर् अ + उपकार ओ पर् ओ प कार परोपकार
आ + ऊ ओ	गंगा + ऊर्मि = गंगोर्मि गंग् आ + उर्मि ओ गंग् ओ र्मि गंगोर्मि
अ + ऋ अर्	सप्त + ॠिषि सप्तर्षि सप्त् अ + ऋषि अर् सप्त् अर् षि सप्तर्षि
आ + ऋ अर्	वर्षा + ऋतु वर्षर्तु वर्ष अ + ऋतु अर् वर्ष अर, तु वर्षर्तु

उदाहरण

गणेश	– गण + ईश	अ + ई = ए
यथेष्ट	– यथा + इष्ट	आ + इ = ए
रमेश	– रमा + ईश	आ + ई = ए
जलोर्मि	– जल + ऊर्मि	अ + ऊ = ओ
गंगोर्मी	– गंगा + ऊर्मि	आ + ऊ = ओ
शुभेच्छा	– शुभ + इच्छा	अ + इ = ए
नरेश	– नर + ईश	अ + ई = ए
जलोष्मा	– जल + ऊष्मा	अ + ऊ = ओ
सप्तर्षि	– सप्त + ऋषि	अ + ऋ = अर्
नरेन्द्र	– नर + इन्द्र	अ + इ = ए
भारतेन्दु	– भारत + इन्दु	अ + इ = ए
मृगेन्द्र	– मृग + इन्द्र	अ + इ = ए
स्वेच्छा	– स्व + इच्छा	अ + इ = ए
देवेन्द्र	– देव + इन्द्र	
प्रेषिती	– प्र + ईषिती	
इतरेतर	– इतर + इतर	
अंत्येष्टि	– अन्त्य + इष्टि	
नृपेन्द्र	– नृप + इन्द्र	
महेन्द्र	– महा + इन्द्र	
अपेक्षा	– अप + ईक्षा	
प्रेक्षक	– प्र + ईक्षक	
राकेश	– राका + ईश	
गुड़ाकेश	– गुड़ाका + ईश	
सूर्योदय	– सूर्य + उदय	
सोदाहरण	– स + उदाहरण	
आद्योपान्त	– आद्य + उपान्त	
प्राप्तोदक	– प्राप्त + उदक	
जन्मोत्सव	– जन्म + उत्सव	
अन्योक्ति	– अन्य + उक्ति	
नीलोत्पल	– नील + उत्पल	
परोपकार	– पर + उपकार	
सर्वोदय	– सर्व + उदय	
अन्त्योदय	– अन्त्य + उदय	
महोदय	– महा + उदय	
महोत्सव	– महा + उत्सव	
जलोर्मि	– जल + ऊर्मि	
जलोष्मा	– जल + ऊष्मा	
देवर्षि	– देव + ऋषि	
हेमन्तर्तु	– हेमन्त + ऋतु	
शीतर्तु	– शीत + ऋतु	
शिशिरर्तु	– शिशिर + ऋतु	
उत्तमर्ण	– उत्तम + ऋण	
अधमर्ण	– अधम + ऋण	
राजर्षि	– राज + ऋषि	
महर्ण	– महा + ऋण	
महर्तु	– महा + ऋतु	
तवल्कार	– तव + लृकार	

गुण संधि से संबंधित विगत परीक्षाओं में पूछे गए महत्वपूर्ण प्रश्न

महा + उत्सव = महोत्सव

मम + इतर = ममेतर

नव + ऊढा = नवोढा

वर्षा + ऋतु = वर्षर्तु

नोट

अपवाद

- स्वर संधि में अगर 'प्र' के बाद ऊढ़/ऊढ़ा, ऊढ़ी ऊह आ जाए तो वहाँ गुण संधि न होकर वृद्धि संधि होगी।

  जैसे– प्रौढ़–प्र + ऊढ

  प्र + उह = प्रौह

- 'अक्ष' शब्द के बाद अगर 'ऊहिनी' शब्द आ जाए तो वहाँ भी गुण संधि न होकर वृद्धि संधि होगी।

  जैसे–

  अक्षौहिणी–अक्ष + ऊहिनी

(iii) वृद्धि संधि

- अ, आ के बाद ए, ऐ आनें पर दोनों मिलकर ऐ हो जाता है।

  जैसे– एकैक – एक+एक

- अ, आ के बाद ओ, औ आने पर दोनों मिलकर 'औ' हो जाता है।

  जैसे– महौषधि – महा + औषधि

अ/आ – ए/ऐ = ऐ	एक + एक = एकैक एक् अ + एक ऐ एक् ऐ क एकैक महा + ऐश्वर्य = महैश्वर्य मह् आ + ऐ श् वर्य ऐ मह् ऐ श्वर्य महैश्वर्य
अ/आ – ओ/औ = औ	परम + औज = परमौज परम् अ + औज औ परम् औ ज परमौज
	महा + औषधि = महौषधि मह् आ + औषधि औ मह् औ षधि महौषधि

उदाहरण

1. परमैश्वर्य – परम + ऐश्वर्य
2. सदैव – सदा + एव
3. महैश्वर्य – महा + ऐश्वर्य
4. परमौज – परम + ओज
5. महौजस्वी – महा + ओजस्वी
6. वनौषध – वन + औषध
7. महौषध – महा + औषध
8. लोकैषणा – लोक + एषणा
9. हितैषी – हित + एषी
10. तथैव – तथा + एव
11. वसुधैव – वसुधा + एव
12. मतैक्य – मत + ऐक्य
13. विचारैक्य – विचार + ऐक्य
14. गंगौक – गंगा + ओक
15. महौज – महा + ओज
16. जलौषधि – जल + औषधि
17. परमौत्सुक्य – परम + औत्सुक्य
18. देवौदार्य – देव + औदार्य
19. विश्वैक्य – विश्व + ऐक्य
20. स्वैच्छिक – स्व + ऐच्छिक

वित + एषणा वितैषणा

परम + एन्द्रजालिक – परमैन्द्रजालिक

गंगा + ऐश्वर्य – गंगैश्वर्य

परम + औदार्य – परमौदार्य

परम + औपचारिक – परमौपचारिक

मृदा + औषधि – मृदौषधि

वृद्धि संधि की पहचान

वृद्धि संधि युक्त शब्दों में अधिकांशत ऐ, औ की मात्राएं (ै, ौ) आती है और इनका विच्छेद इन्ही मात्राओं से होता है।

अपवाद

बिम्ब + ओष्ठ – बिम्बोष्ठ

अधर + ओष्ठ – अधरोष्ठ

दन्त + ओष्ठ – दतोष्ठ

वृद्धि संधि के विशेष नियम

यदि ऋण/दश/वसन/प्र/कंबल/वत्सतर के साथ ऋण शब्द का मेल हो रहा हो तो वहाँ वृद्धि एकादेश 'आर' होकर वृद्धि संधि हो जाती है।

Unleash the topper in you

दश + ऋण = दशार्ण (वृद्धि संधि)

वसन + ऋण = वसनार्ण (वृद्धि संधि)

प्र + ऋण = प्राण (वृद्धि संधि)

कम्बल + ऋण = कम्बलार्ण (वृद्धि संधि)

वत्सतर + ऋण = वत्सतरार्ण (वृद्धि संधि)

इन शब्दों के अलावा अन्य किसी शब्द के साथ ऋण शब्द का मेल होने पर 'गुण' एकादेश 'अर' होकर गुण संधि मान्य होगी।

जैसे – उत्तमर्ण = उत्तम + ऋण

महर्ण = महा + ऋण

स्वर शब्द के साथ <u>ईर/ईरी/ईरिणी</u> शब्दों का मेल होने पर वृद्धि एकादेश 'ए' किया जाता है व संधि होगी।

जैसे – स्व + ईर = स्वैर (वृद्धि संधि)

अ/आ स्वर के साथ 'ऋत' शब्द का मेल होने पर वृद्धि एकादेश 'आर' होकर वृद्धि संधि होगी।

पिपासा + ऋत = पिपासार्त (वृद्धि)

सुख + ऋत = सुखार्त (वृद्धि)

'परम' शब्द के साथ 'ऋत' शब्द का मेल होने पर 'गुण' एकादेश 'अर' होकर गुण संधि हो जाती है।

परम + ऋत = परमर्त (गुण संधि)

किसी भी अकारान्त उपसर्ग प्र/उप/अप/अव के साथ 'ऋ' स्वर से आरम्भ होने वाली क्रियापद (ऋच्छति) का मेल होने पर वृद्धि पर एकादेश 'आर' होकर वृद्धि संधि होगी।

जैसे – प्र + ऋच्छति = प्रार्च्छति (वृद्धि संधि)

उप + ऋच्छति = उपार्च्छति (वृद्धि संधि)

अ/आ स्वर के साथ ऐहि/ओम/ओदन शब्दों का मेल होने पर केवल संयोग कार्य ए/ओ किया जाता है।

शिव + एहि = शिवेहि (संयोग)

शुक + ओदन = शुकोदन (संयोग)

शिवाय + ओम = शिवायोम (संयोग)

अ/आ स्वर के साथ ओष्ठ/ओतु शब्द का मेल होने पर विकल्प से वृद्धि एकादेश 'औ' तथा संयोग कार्य 'ओ' दोनों किए जा सकते है।

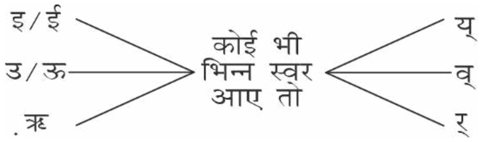
जैसे –

कण्ठ + ओष्ठ = कठौष्ठ (वृद्धि), कंठोष्ठ (संयोग)

दन्त + ओष्ठ = दन्तौष्ठ (वृद्धि), दंतोष्ठ (संयोग)

(iv) यण संधि

- यदि इ या ई, उ या ऊ, तथा ऋ के बाद कोई भिन्न स्वर आए तो–
  इ, ई का य, उ, ऊ का व, ऋ का र हो जाता है, साथ ही बाद वाले शब्द के पहले स्वर की मात्रा य, व, र में लग जाती है।



उदाहरण

1.	अत्यधिक	–	अति + अधिक
2.	इत्यादि	–	इति + आदि
3.	नद्यागम	–	नदी + आगम
4.	अत्युत्तम	–	अति + उत्तम
5.	अत्यूष्म	–	अति + ऊष्म
6.	प्रत्येक	–	प्रति + एक
7.	स्वच्छ	–	सु + अच्छ
8.	स्वागत	–	सु + आगत
9.	अन्वेषण	–	अनु + एषण
10.	अन्विति	–	अनु + इति
11.	पित्राज्ञा	–	पितृ + आज्ञा
12.	अत्यल्प	–	अति + अल्प
13.	व्यसन	–	वि + असन
14.	अध्यक्ष	–	अधि + अक्ष
15.	पर्यंक	–	परि + अंक
16.	अभ्यर्थी	–	अभि + अर्थी
17.	अभ्यंतर	–	अभि + अंतर
18.	व्यय	–	वि + अय
19.	पर्यवेक्षक	–	परि + अवेक्षक
20.	व्यर्थ	–	वि + अर्थ
21.	अत्यन्त	–	अति + अन्त
22.	प्रत्यक्ष	–	प्रति + अक्ष
23.	रीत्यनुसार	–	रीति + अनुसार
24.	व्यवहार	–	वि + अवहार
25.	न्यस्त	–	नि + अस्त
26.	अध्ययन	–	अधि + अयन
27.	प्रत्यय	–	प्रति + अय
28.	गत्यवरोध	–	गति + अवरोध
29.	गत्यनुसार	–	गति + अनुसार
30.	व्यष्टि	–	वि + अष्टि
31.	प्रत्यर्पण	–	प्रति + अर्पण
32.	अभ्यागत	–	अभि + आगत
33.	प्रत्याशा	–	प्रति + आशा
34.	अत्याचार	–	अति + आचार
35.	व्याकुल	–	वि + आकुल
36.	अभ्यास	–	अभि + आस
37.	अत्यावश्यक	–	अति + आवश्यक

Unleash the topper in you

27
CHAPTER

कंप्यूटर का सामान्य परिचय

"यदि कोई कंप्यूटर किसी इंसान को यह विश्वास दिलाने में सफल हो जाए कि वह इंसान है, तो वह बुद्धिमान कहलाने का हकदार होगा।" – एलन ट्यूरिंग (आधुनिक कंप्यूटर के जनक)

कंप्यूटर एक इलेक्ट्रॉनिक उपकरण है जिसे डेटा (इनपुट) को स्वीकार करने, उसे संसाधित (प्रोसेस) करने और परिणाम (आउटपुट) उत्पन्न करने के लिए प्रोग्राम किया जा सकता है। कंप्यूटर के साथ अतिरिक्त हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर मिलकर एक **कंप्यूटर सिस्टम** बनाते हैं।

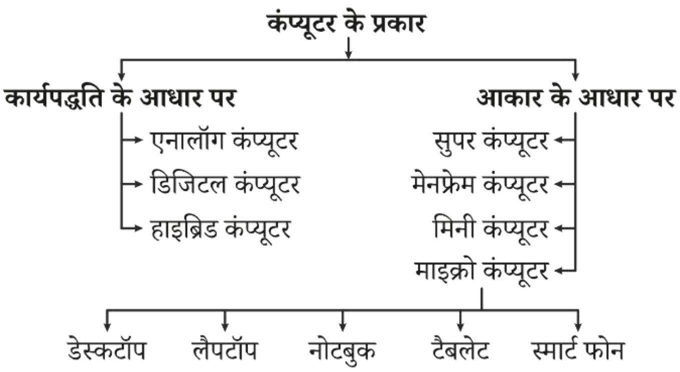
"Computer" शब्द लैटिन शब्द **'Computare'** से लिया गया है, जिसका अर्थ होता है **"गणना करना"** या **"कैलकुलेट करना"**।

Input → Processing → Output → Storage

कंप्यूटर की विशेषताएँ

कंप्यूटर की निम्नलिखित मुख्य विशेषताएँ हैं :

1. गति (Speed)
2. शुद्धता (Accuracy)
3. मितव्ययिता (Economy)
4. विश्वसनीयता (Reliability)
5. संग्रहण एवं पुनः प्राप्ति (Storage & Retrieval)
6. बारंबार संसाधन क्षमता (Repeated Processing Capacity)



कंप्यूटर के प्रकार: कार्यपद्धति के आधार पर (On the Basis of Function)

1. **एनालॉग कंप्यूटर (Analog Computer):** ये कंप्यूटर निरंतर (Continuous) डेटा पर काम करते हैं और भौतिक मात्राओं जैसे वोल्टेज, तापमान, गति, दबाव आदि से संबंधित होते हैं।

   विशेषताएँ:
   - ✓ वास्तविक दुनिया के भौतिक मानों (जैसे तापमान, ध्वनि) के साथ काम करता है।
   - ✓ सटीक नहीं बल्कि अनुमानित परिणाम देता है।
   - ✓ निरंतर डेटा को तेजी से संसाधित करता है।
   - ✓ वैज्ञानिक व इंजीनियरिंग अनुप्रयोगों में प्रयोग होता है।

   उदाहरण: थर्मामीटर, स्पीडोमीटर, सिस्मोग्राफ

2. **डिजिटल कंप्यूटर (Digital Computer):** डिजिटल कंप्यूटर बाइनरी (0 और 1) डेटा पर काम करते हैं और गणना तथा लॉजिकल संचालन करते हैं।

   विशेषताएँ:
   - ✓ बाइनरी डेटा (0s और 1s) के साथ काम करता है।
   - ✓ सटीक और विश्वसनीय परिणाम देता है।
   - ✓ डेटा को संग्रहित, संसाधित और पुनः प्राप्त कर सकता है।
   - ✓ व्यवसाय, शिक्षा, स्वास्थ्य और अनुसंधान में उपयोगी।

   उदाहरण: पर्सनल कंप्यूटर (PC), लैपटॉप, सुपरकंप्यूटर

3. हाइब्रिड कंप्यूटर (Hybrid Computer): यह कंप्यूटर एनालॉग और डिजिटल दोनों तकनीकों का संयोजन होते हैं।

विशेषताएँ:

✓ निरंतर डेटा को तेज़ी से प्रोसेस करता है (एनालॉग की तरह)।

✓ गणनाओं में सटीक होता है (डिजिटल की तरह)।

✓ एनालॉग सिग्नल को डिजिटल में बदलने के लिए ADC (Analog to Digital Converter) का उपयोग करता है।

✓ चिकित्सा, वैज्ञानिक और औद्योगिक क्षेत्रों में प्रयोग होता है।

उदाहरण: ECG मशीन, फ्लाइट सिमुलेटर, मौसम पूर्वानुमान प्रणाली, ऑटोमेटेड इंडस्ट्रियल मशीनें

कंप्यूटर के प्रकार: आकार के आधार पर (On the Basis of Size)

1. मेनफ्रेम कंप्यूटर (Mainframe Computer): मेनफ्रेम एक प्रकार का कंप्यूटर है, जिसे 'थ्रूपुट (throughput)' यानी डेटा को जितनी जल्दी संभव हो प्रोसेस करने के लिए बनाया गया है। थ्रूपुट (throughput)'को परिभाषित किया जा सकता है – "जिस दर पर डेटा प्रोसेस किया जाता है"।

✓ ये आकार में बहुत बड़े होते हैं।

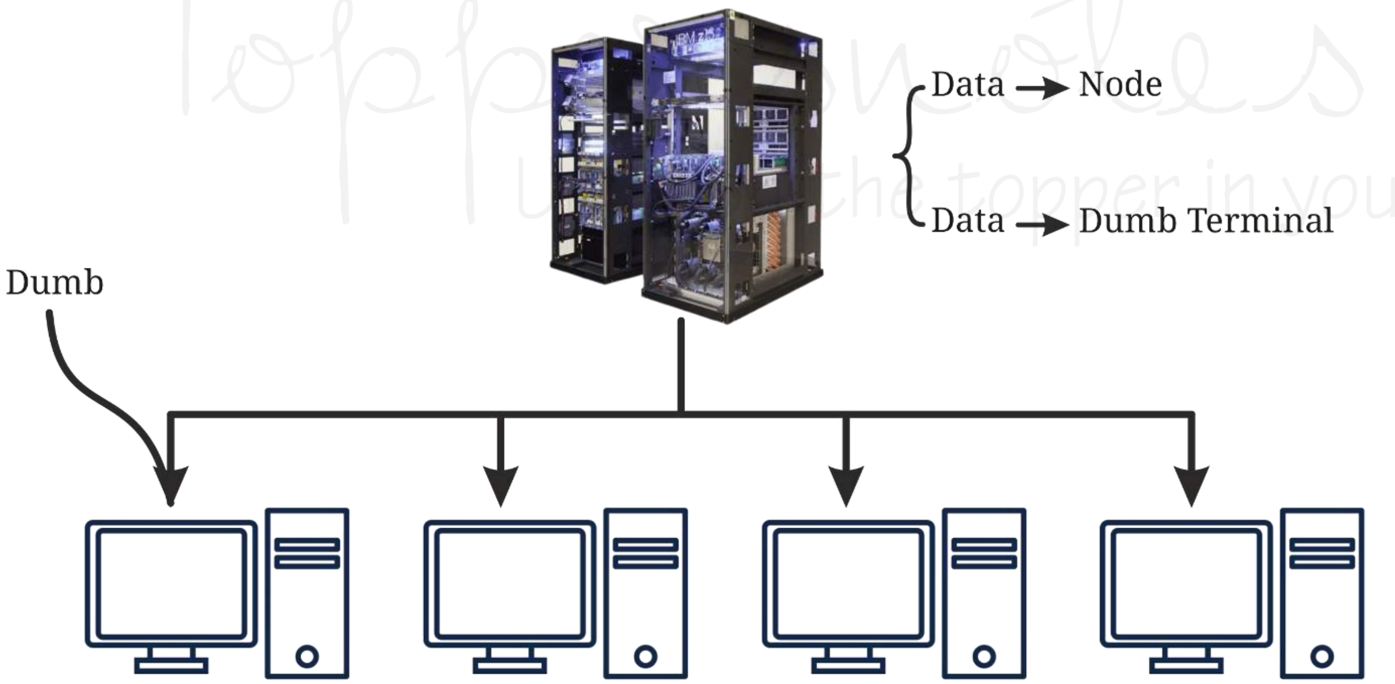
✓ इनमें मिनी कंप्यूटर की तुलना में अधिक प्रोसेसिंग पावर और मेमोरी होती है।

✓ इन पर एक समय में कई उपयोगकर्ता कार्य कर सकते हैं।

✓ ये महंगे होते हैं।

✓ ये आमतौर पर रेलवे आरक्षण, बीमा कंपनियों, अनुसंधान संस्थानों और पेशेवर संगठनों में उपयोग किए जाते हैं।

उदाहरण: IBM 4300, IBM 4381, UAX 8842



ऐतिहासिक जानकारी:

➤ पहला मेनफ्रेम: Harvard Mark I (1944)

➤ IBM 700 श्रृंखला (1950–60 के दशक)

➤ "मेनफ्रेम कंप्यूटर के जनक" – जीन ऐमडाल

Terminal :
एक टर्मिनल एक डिवाइस या सॉफ़्टवेयर है जो मेनफ्रेम या सुपरकंप्यूटर के साथ इंटरैक्ट करने के लिए उपयोग होता है। यह इन शक्तिशाली कंप्यूटिंग सिस्टम की संसाधनों को एक्सेस करने और प्रबंधित करने के लिए यूजर इंटरफ़ेस प्रदान करता है।
टर्मिनल उन वातावरणों में आवश्यक होते हैं जहाँ उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग संसाधन केंद्रीकृत होते हैं और कई उपयोगकर्ताओं द्वारा दूरस्थ रूप से एक्सेस किए जाते हैं।

अनुप्रयोग:
- ✓ बैंकिंग: लाखों ट्रांजैक्शन प्रोसेस
- ✓ स्वास्थ्य: मरीज रिकॉर्ड प्रबंधन
- ✓ सरकारी: जनगणना, राष्ट्रीय पहचान डेटाबेस
- ✓ बीमा: पॉलिसी प्रोसेसिंग, धोखाधड़ी की पहचान

2. **मिनी कंप्यूटर (Mini Computer):** मिनी कंप्यूटर एक मध्यम आकार का कंप्यूटिंग डिवाइस है जो माइक्रो कंप्यूटर से अधिक शक्तिशाली होता है लेकिन मेनफ्रेम से कम। इसे मल्टी-यूज़र ऑपरेशन्स के लिए डिज़ाइन किया गया है।
   - ✓ इनमें अधिक प्रोसेसिंग पावर और स्टोरेज क्षमता होती है।
   - ✓ इनमें एक से अधिक CPU होते हैं।
   - ✓ एक ही समय में एक से अधिक व्यक्ति कार्य कर सकते हैं।
   - ✓ ये आमतौर पर बड़े कार्यालयों, बैंकों आदि में उपयोग किए जाते हैं।

ऐतिहासिक जानकारी :
- ✓ पहला मिनी कंप्यूटर: PDP-8 (1965) – Digital Equipment Corporation (DEC) द्वारा।
- ✓ 1970s और 1980s में व्यवसायों, अनुसंधान संस्थानों और उद्योगों में लोकप्रिय।
- ✓ आधुनिक मिनी कंप्यूटर: अभी भी नेटवर्किंग, औद्योगिक ऑटोमेशन और क्लाउड कंप्यूटिंग में उपयोग किए जा रहे हैं।

उदाहरण: PDP-8, PDP-11 (DEC), AS/400 (IBM), HP 3000 (HP), VAX (DEC)

अनुप्रयोग:
- ✓ व्यवसाय: पेरोल, लेखांकन
- ✓ शिक्षा: अनुसंधान, सिमुलेशन
- ✓ औद्योगिक नियंत्रण: फैक्ट्री ऑटोमेशन
- ✓ दूरसंचार: नेटवर्किंग, डेटा प्रोसेसिंग

3. **माइक्रो कंप्यूटर (Micro Computer):** एक माइक्रो कंप्यूटर सबसे छोटा और सबसे सामान्य रूप से उपयोग किया जाने वाला कंप्यूटर होता है जिसे व्यक्तिगत उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है।
   - ✓ ये आकार में छोटे और कम लागत वाले होते हैं।
   - ✓ इनका उपयोग घरों में, स्कूलों में किया जाता है। एक माइक्रो कंप्यूटर में एकल CPU होता है।
   - ✓ इनमें अपेक्षाकृत कम मेमोरी और कार्य करने की गति होती है।
   - ✓ एक समय में एक व्यक्ति इस पर कार्य कर सकता है। इन्हें पर्सनल कंप्यूटर भी कहा जाता है।

ऐतिहासिक जानकारी (Historical Overview):
- ✓ पहला माइक्रो कंप्यूटर: Micral (1973) – पहला व्यावसायिक रूप से उपलब्ध माइक्रो कंप्यूटर।

- ✓ लोकप्रियता मिली: Apple I (1976), IBM PC (1981)।
- ✓ आधुनिक माइक्रो कंप्यूटरों में अब डेस्कटॉप, लैपटॉप, नोटबुक, टैबलेट और स्मार्टफोन शामिल हैं।

विशेषताएँ (Features):

- ✓ सिंगल-यूज़र सिस्टम
- ✓ माइक्रोप्रोसेसर द्वारा संचालित – एकल चिप CPU के रूप में कार्य करती है।
- ✓ कॉम्पैक्ट और पोर्टेबल – लैपटॉप, टैबलेट और स्मार्टफोन आसानी से ले जाने योग्य हैं।
- ✓ सस्ता और उपयोगकर्ता-अनुकूल – मिनी कंप्यूटर और मेनफ्रेम की तुलना में कम लागत।
- ✓ सामान्य और पेशेवर कार्यों के लिए उपयोग – व्यापार, शिक्षा, गेमिंग और मल्टीमीडिया में अनुप्रयोग।

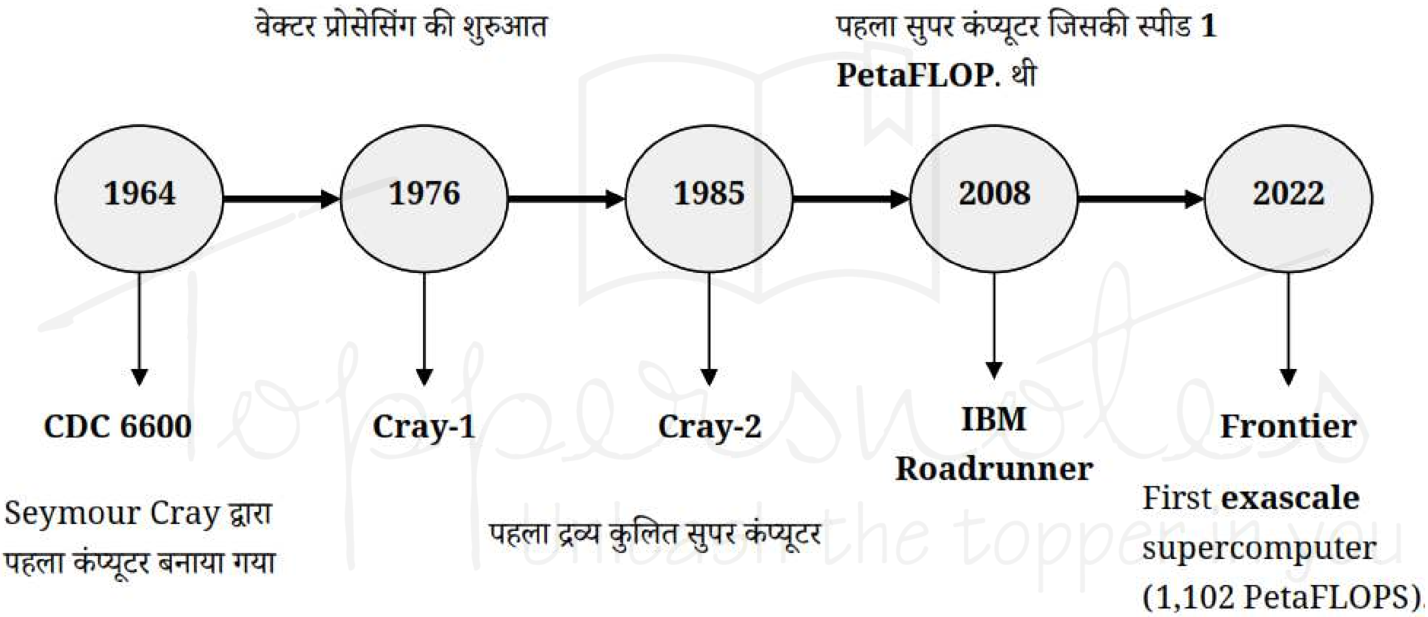
प्रकार (Type)	विवरण (Description)	उदाहरण (Example)
डेस्कटॉप कंप्यूटर	एक स्थिर कंप्यूटर जिसे कार्यालय और घरेलू उपयोग के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसमें बाहरी मॉनिटर, कीबोर्ड और माउस की आवश्यकता होती है।	Dell OptiPlex, HP Pavilion, Apple iMac
लैपटॉप	एक पोर्टेबल कंप्यूटर जिसमें इन-बिल्ट कीबोर्ड, डिस्प्ले और बैटरी होती है, जो व्यक्तिगत और पेशेवर कार्यों के लिए उपयोग किया जाता है।	MacBook Air, Lenovo ThinkPad, Dell XPS
नोटबुक	लैपटॉप का एक पतला, हल्का संस्करण जिसमें समान कार्यक्षमता होती है लेकिन पोर्टेबिलिटी में सुधार होता है।	ASUS ZenBook, HP Spectre, Dell XPS 13
टैबलेट	एक टचस्क्रीन-आधारित, पोर्टेबल कंप्यूटिंग डिवाइस जो मोबाइल ऑपरेटिंग सिस्टम पर चलता है।	Apple iPad, Samsung Galaxy Tab, Microsoft Surface
स्मार्टफोन	एक मोबाइल कंप्यूटिंग डिवाइस जिसमें टचस्क्रीन, कॉलिंग फीचर्स और इंटरनेट कनेक्टिविटी होती है।	iPhone, Samsung Galaxy, Google Pixel
पर्सनल डिजिटल असिस्टेंट (PDA)	एक छोटा हैंडहेल्ड डिवाइस जिसका उपयोग व्यक्तिगत जानकारी को व्यवस्थित करने के लिए किया जाता है, जिसे अब अधिकांशतः स्मार्टफोन द्वारा प्रतिस्थापित कर दिया गया है।	Palm Pilot, BlackBerry PDA
गेमिंग कंसोल	एक माइक्रो कंप्यूटर जिसे विशेष रूप से गेमिंग और मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों के लिए डिज़ाइन किया गया है।	Sony PlayStation, Microsoft Xbox, Nintendo Switch
एंबेडेड कंप्यूटर	एक विशेष माइक्रो कंप्यूटर जो किसी इलेक्ट्रॉनिक डिवाइस में किसी विशिष्ट कार्य के लिए एंबेड किया गया होता है।	Smart TVs, ATMs, Car GPS Systems

4. सुपरकंप्यूटर (Supercomputer): सुपरकंप्यूटर आकार में सबसे बड़े होते हैं। ये प्रोसेसिंग और मेमोरी के मामले में सबसे शक्तिशाली होते हैं।

- ✓ ये जटिल गणनाओं को उच्च सटीकता के साथ प्रोसेस करते हैं।
- ✓ सुपरकंप्यूटर सबसे शक्तिशाली और सबसे तेज़ प्रकार का कंप्यूटर होता है, जो प्रति सेकंड ट्रिलियनों गणनाएं करने में सक्षम होता है।
- ✓ इसका उपयोग वैज्ञानिक अनुसंधान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और बड़े पैमाने पर सिमुलेशन में जटिल गणनाओं के लिए किया जाता है।
- ✓ **FLOPS** (Floating Point Operation Per Second) गति को मापने की इकाई है।

ऐतिहासिक जानकारी (Historical Overview):

- ✓ **पहला सुपरकंप्यूटर:** CDC 6600 (1964), जिसका विकास सायमोर क्रे (सुपरकंप्यूटर के जनक) द्वारा किया गया।
- ✓ **Cray-1 (1976):** इसने वेक्टर प्रोसेसिंग तकनीक की शुरुआत की।
- ✓ **आधुनिक सुपरकंप्यूटर:** गति बढ़ाने के लिए समानांतर प्रोसेसिंग, AI और क्वांटम कंप्यूटिंग का उपयोग करते हैं।



विश्व के शीर्ष 5 सुपरकंप्यूटर			
रैंक (Rank)	**सुपरकंप्यूटर का नाम (Supercomputer Name)**	**देश (Country)**	**गति (Speed - PFLOPS)**
1	Frontier	अमेरिका (USA)	1,102 PFLOPS (प्रथम Exascale प्रणाली)
2	Fugaku	जापान (Japan)	442 PFLOPS
3	LUMI	फ़िनलैंड (Finland)	309 PFLOPS
4	Leonardo	इटली (Italy)	238 PFLOPS
5	Summit	अमेरिका (USA)	148 PFLOPS

भारत में सुपरकंप्यूटर (Supercomputer in India):

- भारत ने वैज्ञानिक अनुसंधान, मौसम पूर्वानुमान, कृत्रिम बुद्धिमत्ता और अंतरिक्ष अन्वेषण के लिए कई उच्च-प्रदर्शन वाले सुपरकंप्यूटर विकसित किए हैं।
- इन प्रणालियों का विकास **C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)**, **ISRO** और **IITs** जैसे संगठनों द्वारा किया गया है।
- **ऐतिहासिक पृष्ठभूमि (Historical Overview):**
  - ✓ भारत ने **1988** में डॉ. विजय भटकर (भारत में सुपरकंप्यूटरों के जनक) के नेतृत्व में अपना स्वयं का सुपरकंप्यूटिंग कार्यक्रम शुरू किया।
  - ✓ **C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)** की स्थापना 1988 में स्वदेशी सुपरकंप्यूटरों के विकास के लिए की गई थी।

PARAM 8000 – भारत का पहला सुपरकंप्यूटर (1991):

- **विकसित किया गया:** C-DAC द्वारा
- **प्रोसेसिंग क्षमता:** 1 GFLOP (Giga Floating Point Operations Per Second)
- **महत्त्व:** भारत की वैश्विक सुपरकंप्यूटर दौड़ में प्रवेश को चिह्नित करता है।
- **प्रभाव:** उच्च प्रदर्शन कंप्यूटिंग में तकनीकी आत्मनिर्भरता की ओर अग्रसर किया।

राष्ट्रीय सुपरकंप्यूटिंग मिशन (National Supercomputing Mission - NSM):

- **प्रारंभ:** 2015 में भारत में विश्वस्तरीय सुपरकंप्यूटिंग बुनियादी ढाँचा विकसित करने के लिए।
- **उद्देश्य:** स्वदेशी सुपरकंप्यूटरों का निर्माण करना और उन्हें अनुसंधान के लिए शैक्षणिक संस्थानों में स्थापित करना।
- **कार्यान्वयन करने वाले संगठन:**
  - ✓ C-DAC (Centre for Development of Advanced Computing)
  - ✓ DST (Department of Science & Technology)
  - ✓ MeitY (Ministry of Electronics & Information Technology)
- **लक्ष्य:** भारत भर में **70+ सुपरकंप्यूटर** स्थापित करना।

भारत में प्रमुख सुपरकंप्यूटरों की सूची

सुपरकंप्यूटर का नाम	संस्थान	प्रोसेसिंग क्षमता	अनुप्रयोग (Application)
PARAM Siddhi-AI (Top 100–150)	C-DAC (पुणे)	5.267 PFLOPS	AI, औषधि खोज, डीप लर्निंग
Pratyush	IITM पुणे	4.0 PFLOPS	मौसम एवं जलवायु अनुसंधान

Mihir	NCMRWF, नोएडा	2.8 PFLOPS	मौसम संबंधी सिमुलेशन
EKA	CRL, पुणे (टाटा समूह)	172 TFLOPS	AI और वैज्ञानिक गणना
SAGA-220	ISRO	220 TFLOPS	अंतरिक्ष अनुसंधान और एयरोस्पेस सिमुलेशन
PARAM Yuva-II	C-DAC	500 TFLOPS	सामान्य अनुसंधान और डेटा विश्लेषण
PARAM Brahma	IISER पुणे	850 TFLOPS	वैज्ञानिक अनुसंधान
PARAM Yukti	JNCASR (बेंगलुरु)	450 TFLOPS	आणविक और पदार्थ विज्ञान
PARAM Shivay	IIT-BHU (काशी हिन्दू विश्वविद्यालय)	833 TFLOPS	शैक्षणिक अनुसंधान और डेटा विज्ञान
PARAM Sanganak	IIT कानपुर	1.6 PFLOPS	AI और डीप लर्निंग
PARAM Pravega	IISc बेंगलुरु	3.3 PFLOPS	वैज्ञानिक अनुसंधान और क्लाउड कंप्यूटिंग
Flosolver MK6	NAL (राष्ट्रीय एयरोस्पेस प्रयोगशालाएं)	50 TFLOPS	एयरोस्पेस और फ्लूड डायनामिक्स