Video sistem

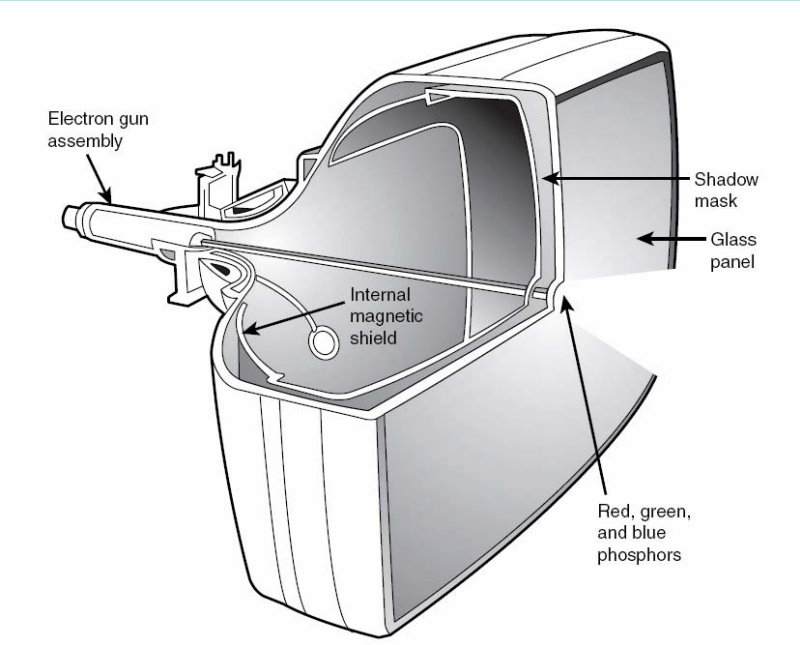
Poleg tipkovnice in miške je video sistem danes nepogrešljiv del vsakega računalnika. Od vseh V/I enot se je pojavil najkasneje.

Video sistem sestavljata:

- monitor oz. video prikazovalnik
- video (grafični) vmesnik

Prikazovalniki s katodno cevjo – CRT prikazovalniki

Uporabljen enak princip kot pri TV sprejemnikih.

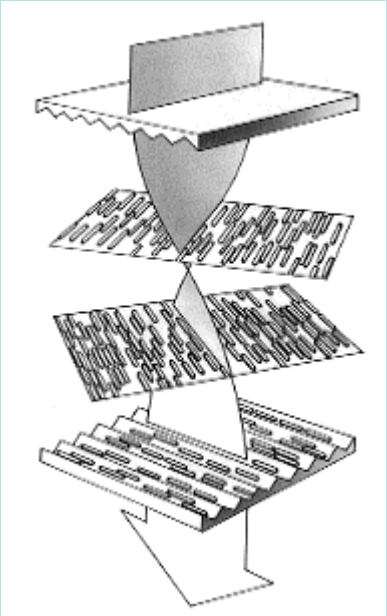


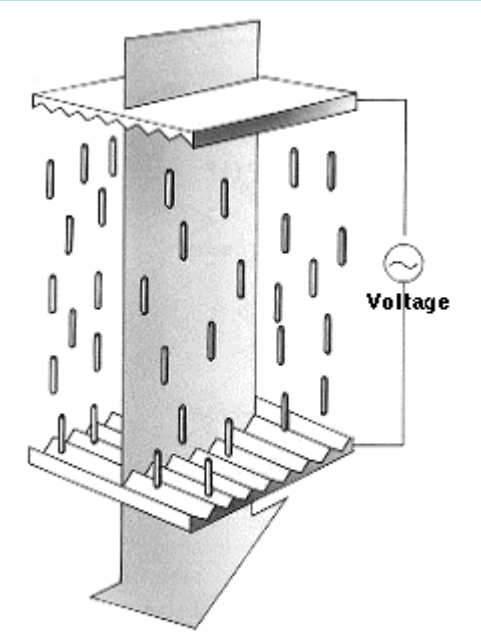
- Analogna naprava
- Frekvenca osveževanja
- Prepletanje
- ‘Večfrekvenčni’ prikaz

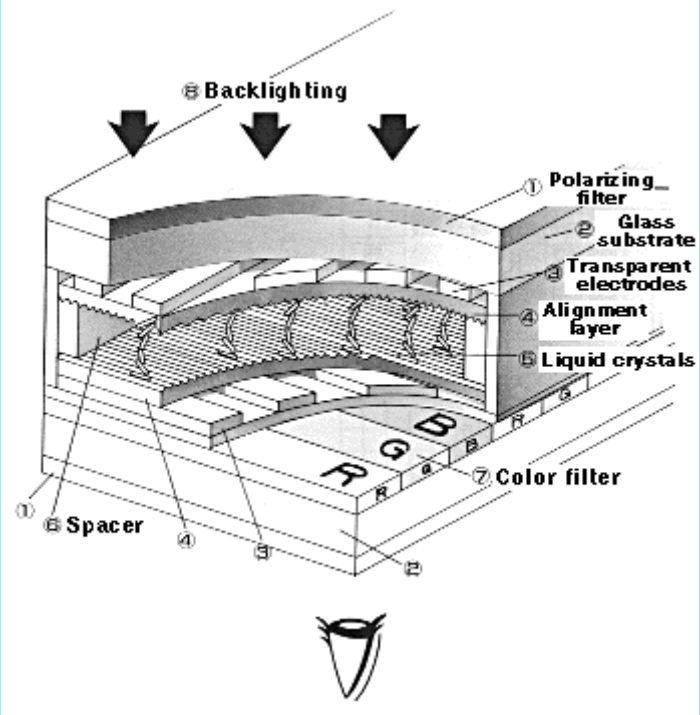
LCD prikazovalniki

LCD tehnologija postaja prevladujoča tehnologija prikazovalnikov.

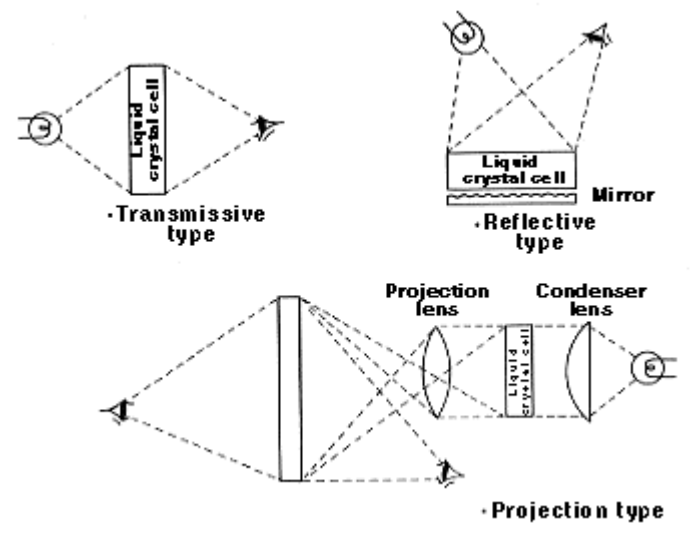
Princip delovanja:







Ločimo tri vrste prikazovalnikov:



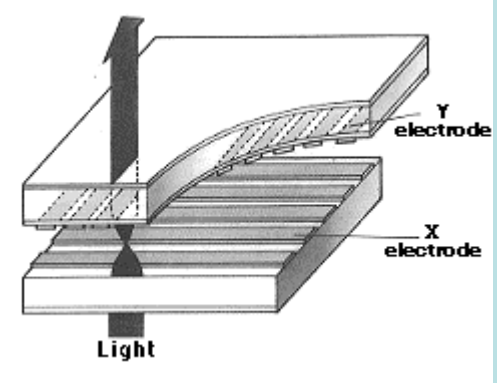
prepustni

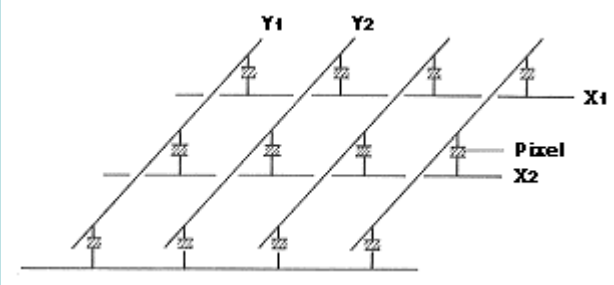
neprepustni

projekcijski

Glede na izvedbo pa prikazovalnik:

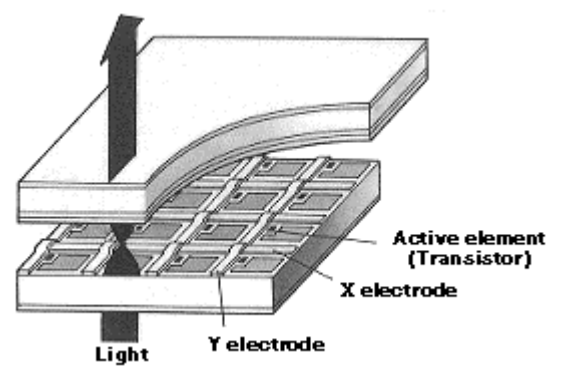
- s pasivno matriko
- z aktivno matriko

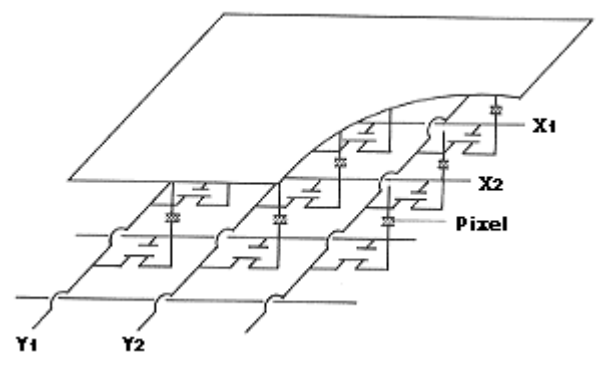




Pasivna matrika

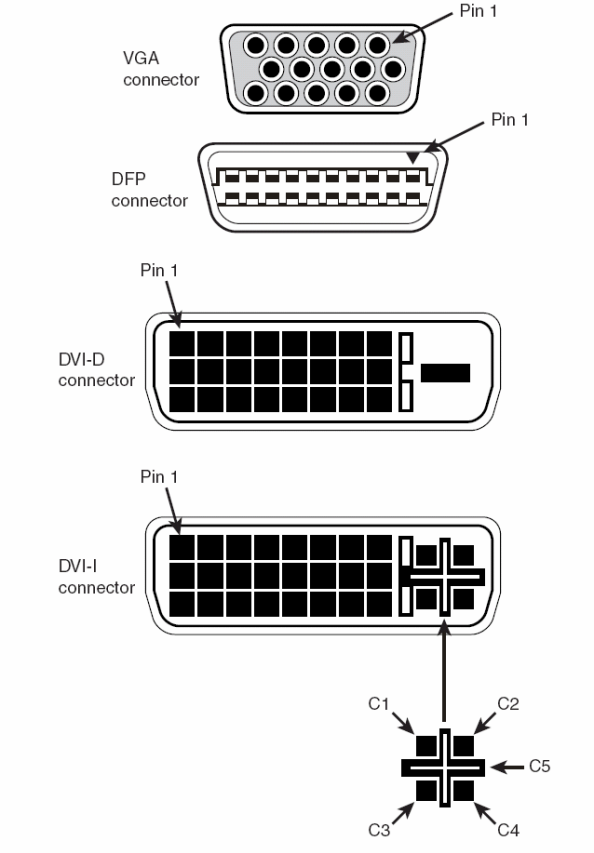
Aktivna matrika





Priključki prikazovalnikov

Analogni, digitalni



Običajni konektor za CRT prikazovalnike

Zaradi narave prikazovalnika običajen za LCD prikazovalnike.

Kombiniran analogni/digitalni

Pomnilniki

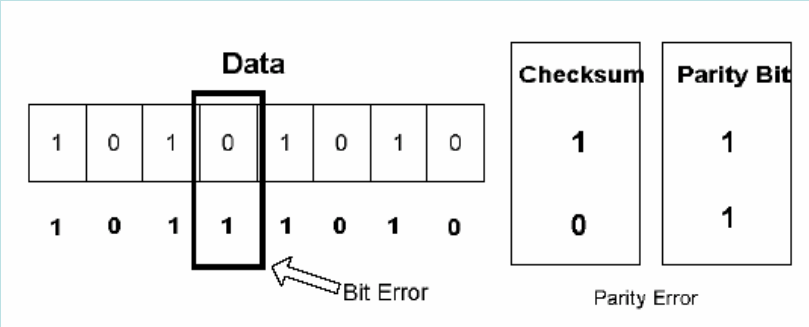
Pomnilniki predstavljajo v sistemih izredno občutljiv del. Vsaka motnja lahko povzroči napačen zapis ali branje ter s tem blokado sistema. Zaradi tega se v strežnike dodajajo posebni mehanizmi, ki zagotavljajo ugotavljanje in odpravljanje napak v pomnilniku.

Obstajata dva mehanizma:

- *Paritetni bit*

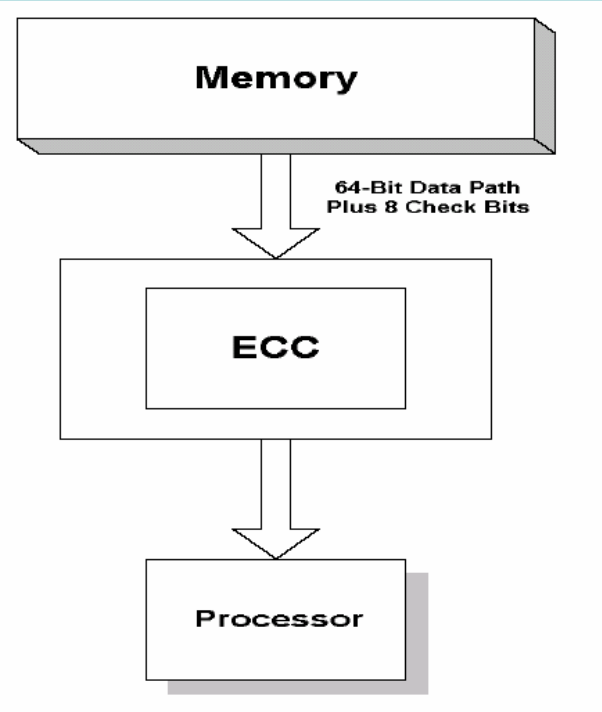
Slabost je možnost ugotavljanja lihega števila napak.

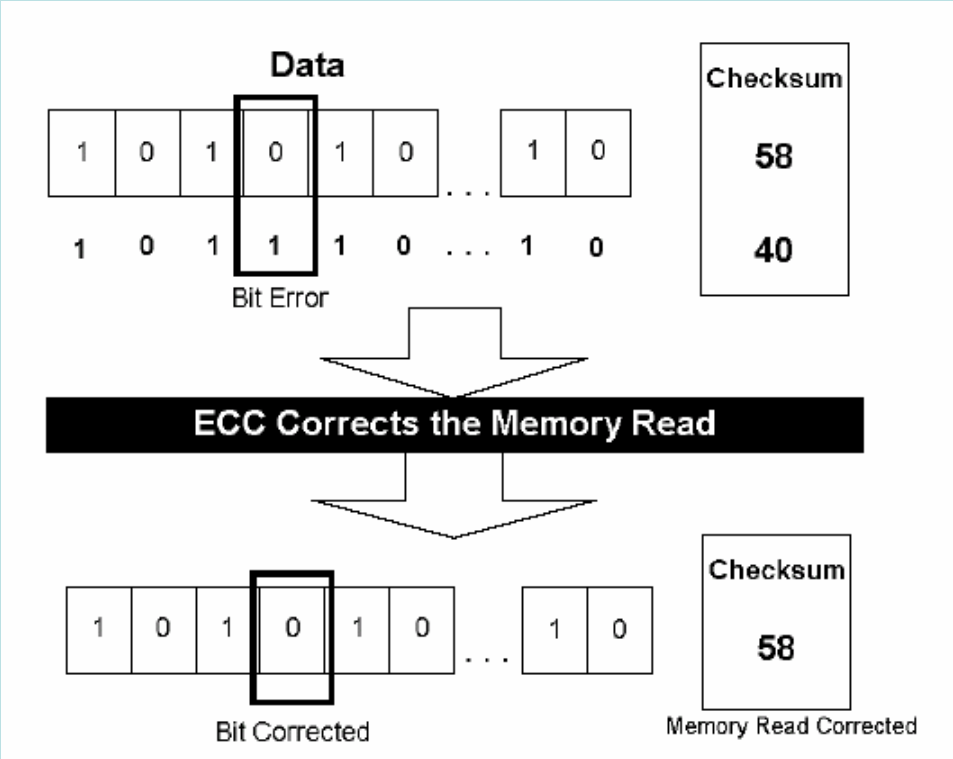
Odpravljanje napak ni možno-



- *ECC*

Uporablja dodatnih 8 bitov za kontrolno besedo. Možno ugotavljanje in popravljanje napak.





Predpomnilnik

Je majhen in hiter pomnilnik priključen med CPE in glavni pomnilnik.

Priključen je lahko *zaporedno* ali *vzporedno*. Lahko je izveden v obliki Pincetonske arhitekture (skupni PP za ukaze in operande – homogen PP) ali Harvardski (ločen PP za ukaze in operande).

Uporaba temelji na dveh predpostavkah:

- Prostorski lokalnosti (obstaja velika verjetnost, da bo naslednji ukaz na naslednjem naslovu)

- Časovni lokalnosti (tvorjenje programskih zank)

Ti dve predpostavki sta ključni za uporabo PP, saj bi drugače bil neuporaben.

Uspešnost delovanja PP se meri z verjetnostjo zadetka. Kadra je naslov, do katerega želi dostopiti CPE v PP imamo zadetek, drugače pa zgrešitev.

S stališča uporabnika obstajata dve izvedbi PP:

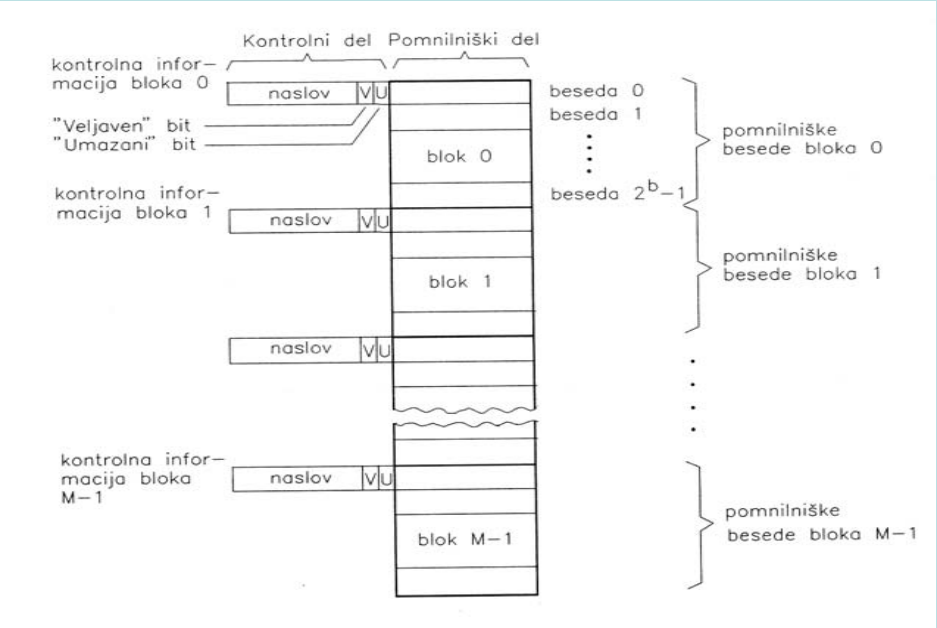
- neviden – uporabniku nedostopen

-transparanten – s posebnimi ukazi lahko razveljavi vsebino pomnilnika, npr. pri menjavi programa.

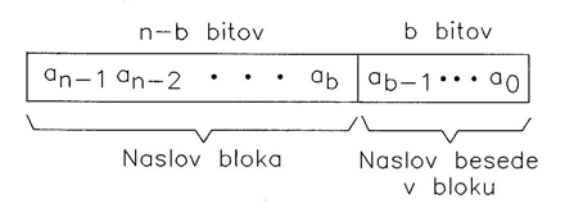
Osnovni principi delovanja PP

Vsak PP vsebuje podmnožico vsebine GP. Sestavljata ga dva dela kontrolni – vsebuje informacijo, ki enolično opisuje vsak blok.

in pomnilniški -razdeljen na bloke

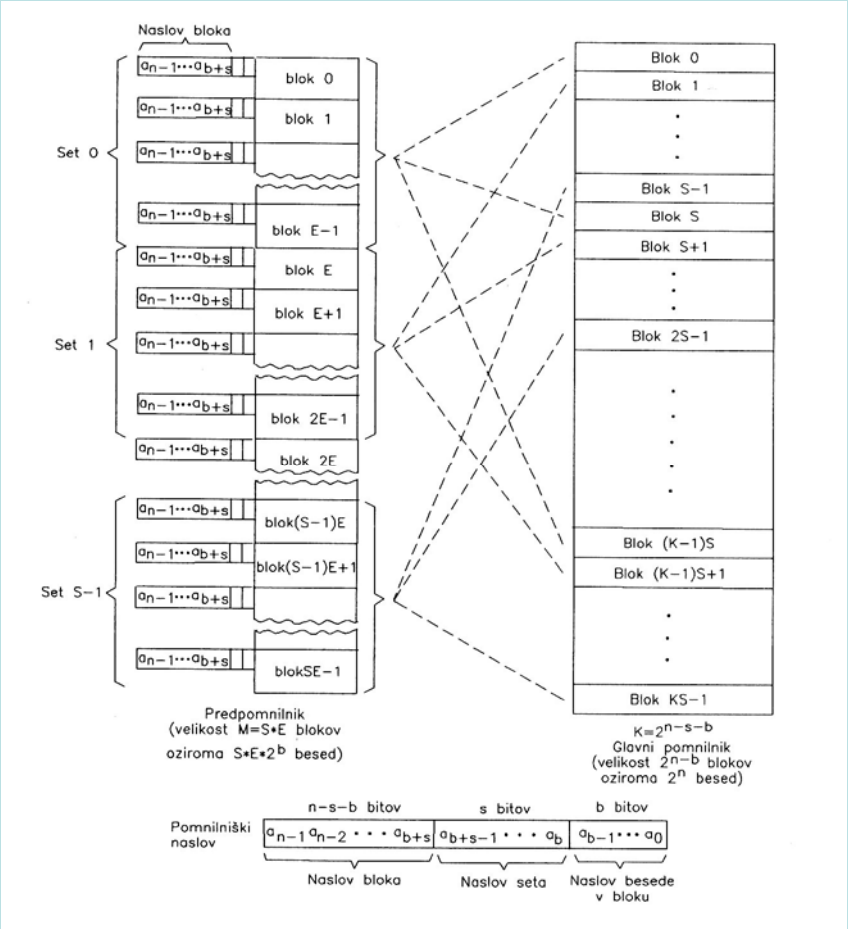


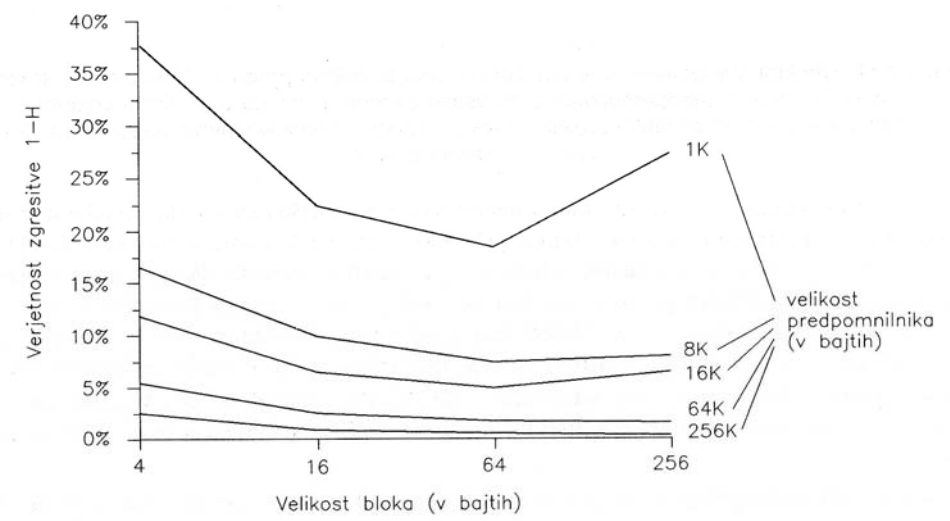
Vsak pomnilniški naslov si lahko predstavljamo sestavljen iz naslova bloka in naslova besede v bloku.



Pri vsakem dostopu do pomnilnika CPE preverja zgornji del naslova s podatki v kontrolni informaciji vseh blokov. Če ta obstaja, je podatek v PP. Ta primerjava mora biti izredno hitra. Zaradi tega je potrebno uvesti omejitve pri preslikavi. Neka beseda iz GP se ne more prenesti v poljuben blok PP. Glede na to ločimo tri izvedbe PP:

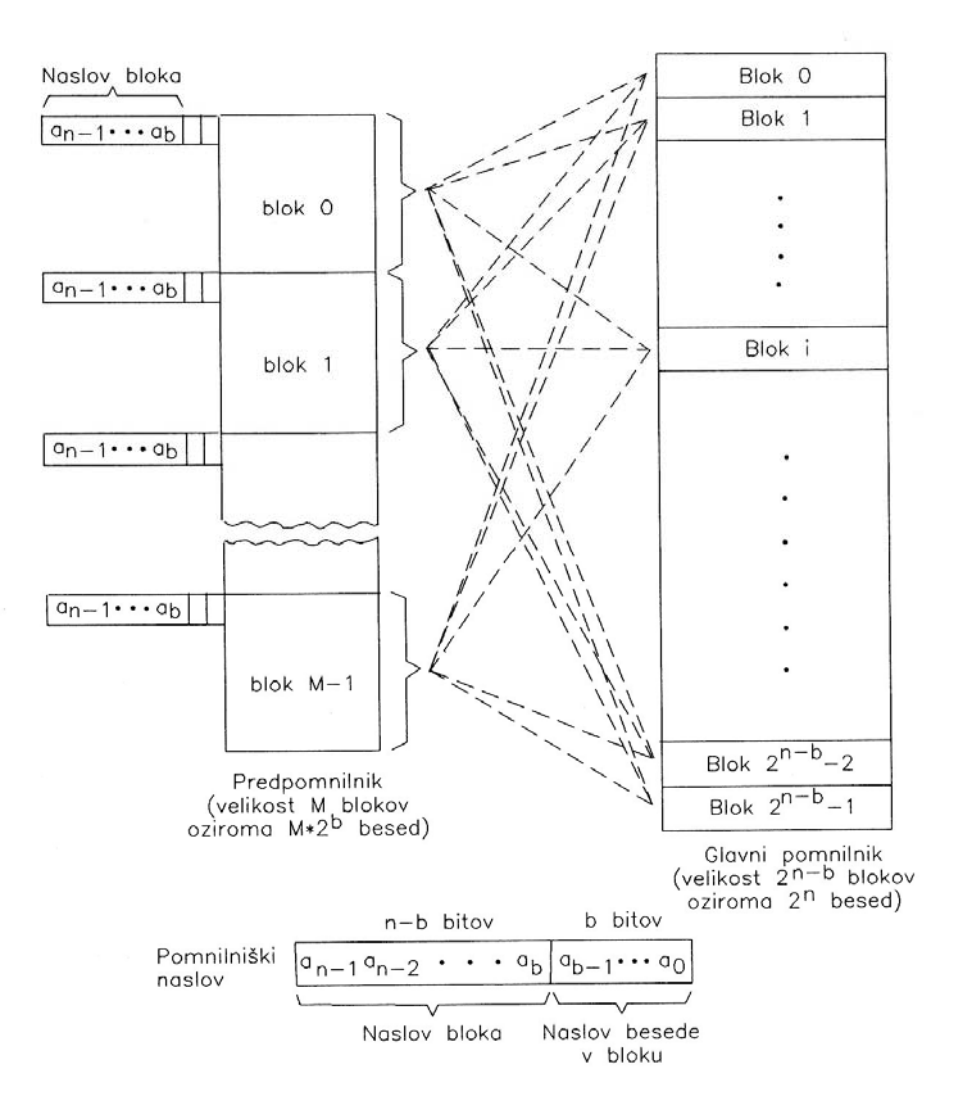
Asociativne, set asociativne in direktne.





Set asociativni PP

Vsak set je sestavljen iz majhnih asociativnih pomnilnikov. Za vsako besedo iz GP je določeno, v kateri set se lahko preslika.



Asociativni PP

Pri preslikovanju ni omejitev, težava je velikost asociativnega pomnilnika.

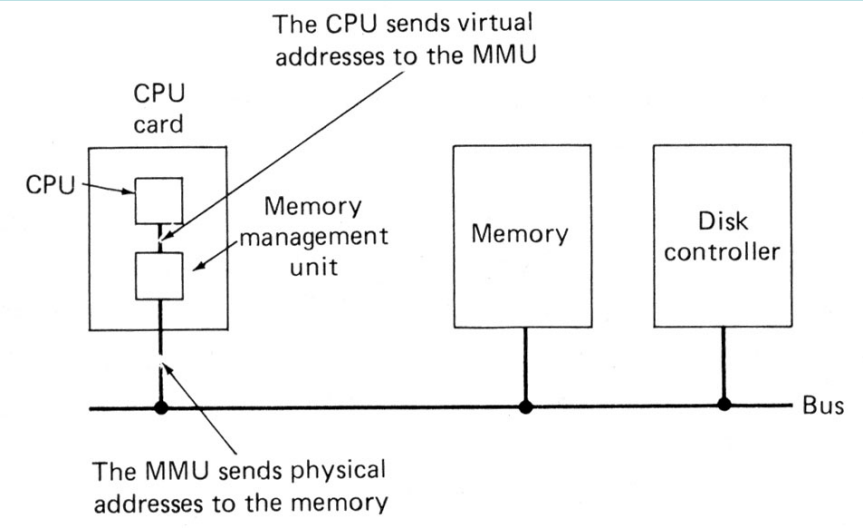
Navidezni pomnilnik

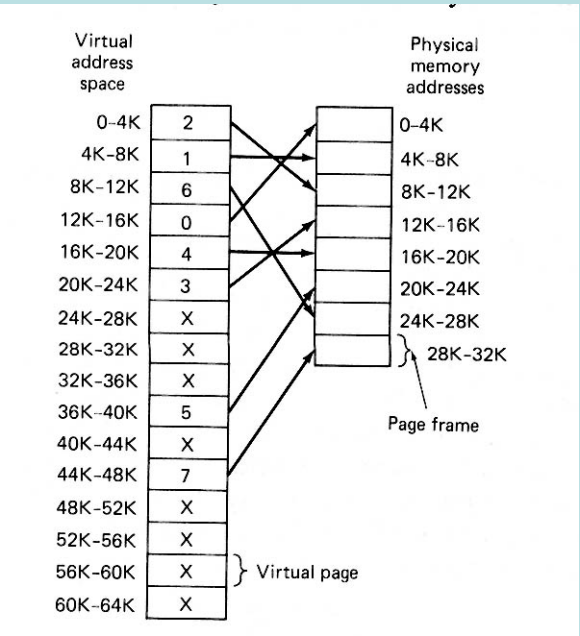
Je način povečevanja velikosti GP s pomočjo pomožnih pomnilnikov.

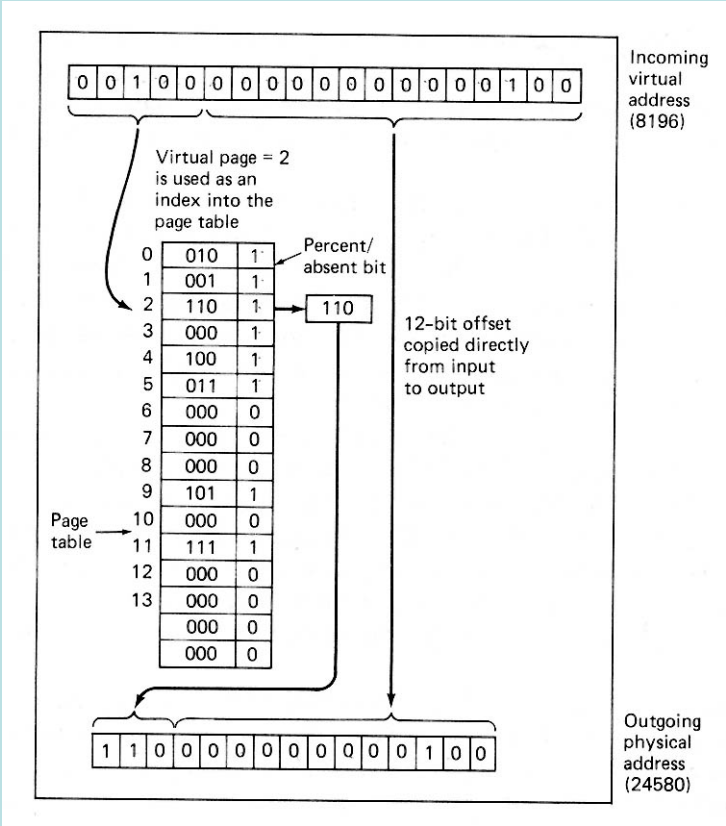
Kadar je velikost GP premajhna, se vsebina dela GP, ki se trenutno ne uporablja shrani na pomožni pomnilnik, v GP pa se naloži želena vsebina.

Tem delom pravimo prekrivki (overlay).

Procesor generira navidezni naslov. Če izbrani naslov ne obstaja v pomnilniku, MMU generira fizični naslov lokacije na pomožnem pomnilniku.







Ostranjevanje

Pomožni pomnilnik je razdeljen na strani, GP pa je razdeljen na okvirje strani.